

# **Bestemmingsplan Gorinchem-Noord**

Watertoets

Definitief

Gemeente Gorinchem

Grontmij Nederland B.V.  
Waddinxveen, 5 maart 2010

# Verantwoording

**Titel** : Bestemmingsplan Gorinchem-Noord  
**Subtitel** : Watertoets  
**Projectnummer** : 283259  
**Referentienummer** : 99091275 - Thewis  
**Revisie** : Definitief  
**Datum** : 5 maart 2010

**Auteur(s)** : ir. A.P.J.J. Thewissen, ing. A.M. de Wit, ing. S. Westerhout  
**E-mail adres** : alexander.thewissen@grontmij.nl  
**Gecontroleerd door** : ir. W. de Haan  
**Paraaf gecontroleerd** :  
**Goedgekeurd door** : Drs. F.B.H. Dercksen  
**Paraaf goedgekeurd** :  
**Contact** : Coenecoop 55  
2741 PH Waddinxveen  
Postbus 190  
2740 AD Waddinxveen  
T +31 182 62 55 00  
F +31 182 62 55 10  
midwest@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

# Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Opdracht.....	5
1.2	Ligging bestemmingsplangebied.....	5
1.3	Doelstelling.....	6
1.4	Leeswijzer.....	6
2	Beleidskader watertoets.....	8
2.1	Inleiding.....	8
2.2	Beleid rijksoverheid.....	8
2.3	Beleid Provincie Zuid-Holland.....	8
2.4	Waterschap Rivierenland.....	8
2.5	Gemeente Gorinchem.....	9
3	Waterhuishouding bestaande situatie.....	10
3.1	Inleiding.....	10
3.2	Waterstructuur en peilbeheer.....	10
3.2.1	Legger Alblasserwaard.....	10
3.2.2	Bemalingsgebieden.....	10
3.2.3	Peilgebieden binnen de bemalingsgebieden.....	11
3.3	Waterkwaliteit.....	12
3.4	Geohydrologie.....	12
3.4.1	Diepe en ondiepe bodemopbouw.....	12
3.4.2	Grondwater.....	14
3.4.3	Drooglegging en kwel.....	14
3.5	Ecologie.....	14
4	Programma van eisen waterhuishouding.....	16
4.1	Inleiding.....	16
4.2	Algemene uitgangspunten.....	16
4.3	Opstellen waterhuishoudingsplan.....	16
4.3.1	Fasering.....	16
4.3.2	Ontheffing op de keur.....	16
4.3.3	Relatie met deze watertoets.....	16
4.3.4	Onderzoekspunten waterhuishoudingsplan.....	17
4.4	Geen uitgangspunten op basis van recente studies.....	17
4.5	Wateropgave.....	17
4.6	Waterkeringen.....	17
4.7	Beheer en onderhoud.....	17
5	Waterhuishouding toekomstige situatie.....	18
5.1	Inleiding.....	18
5.2	Toekomstige situatie van deelgebieden 1 tot en met 6.....	18
5.2.1	Toekomstige bestemmingen.....	18
5.2.2	Oppervlaktespecificatie.....	18
5.3	Deelgebied 1 bedrijventerrein Grootte Haar.....	18
5.4	Waterkwaliteit en ecologie in bestemmingsplangebied.....	19
5.4.1	Watersysteem.....	19

5.5	Beheer en onderhoud in bestemmingsplangebied .....	19
5.5.1	Beheerstatus van watergangen .....	19
5.5.2	Taakverdeling onderhoud .....	19
6	Bronnen.....	20

Bijlage 1: Legger Wateren voor bestemmingsplangebied

Bijlage 2: Oppervlakten toekomstige situatie

Bijlage 3: Toekomstig watersysteem bestemmingsplangebied

Bijlage 4: Gestuwd peilvak Deelgebied 1 Grote Haar

Bijlage 5: Resultaten toetsing waterberging

Bijlage 6: Toetsing opstuwning duikers

Bijlage 7: Ecologische verbindingzone

Bijlage 8: Actuele Hoogtekaart Nederland (AHN)

Bijlage 9: Uitgangspunten waterhuishoudingsplan

Bijlage 10: Beslisboom aan-/afkoppelen verharde oppervlakken

Bijlage 11: Profielen watergangen Grote Haar

# 1 Inleiding

## 1.1 Opdracht

De gemeente Gorinchem werkt aan het bestemmingsplan Gorinchem-Noord. Het bestemmingsplan is globaal van karakter voor wat betreft het nieuw te ontwikkelen bedrijventerrein Grote Haar en twee ontwikkelgebieden, namelijk in de omgeving van het voormalige verkeers-oefencentrum en de omgeving van de nieuwe halte voor de Merwede-Lingelijn.

Ter voorbereiding van het Voorontwerp Bestemmingsplan heeft Grontmij Nederland bv opdracht gekregen voor uitvoeren en rapporteren van het watertoetsproces. Dit rapport is het resultaat van afstemming tussen gemeente Gorinchem en het Waterschap Rivierenland (WSRL) als belangrijkste belanghebbende partijen ten aanzien van het toekomstige waterbeheer.

## 1.2 Ligging bestemmingsplangebied

De begrenzing van het bestemmingsplangebied Gorinchem-Noord wordt gevormd door:

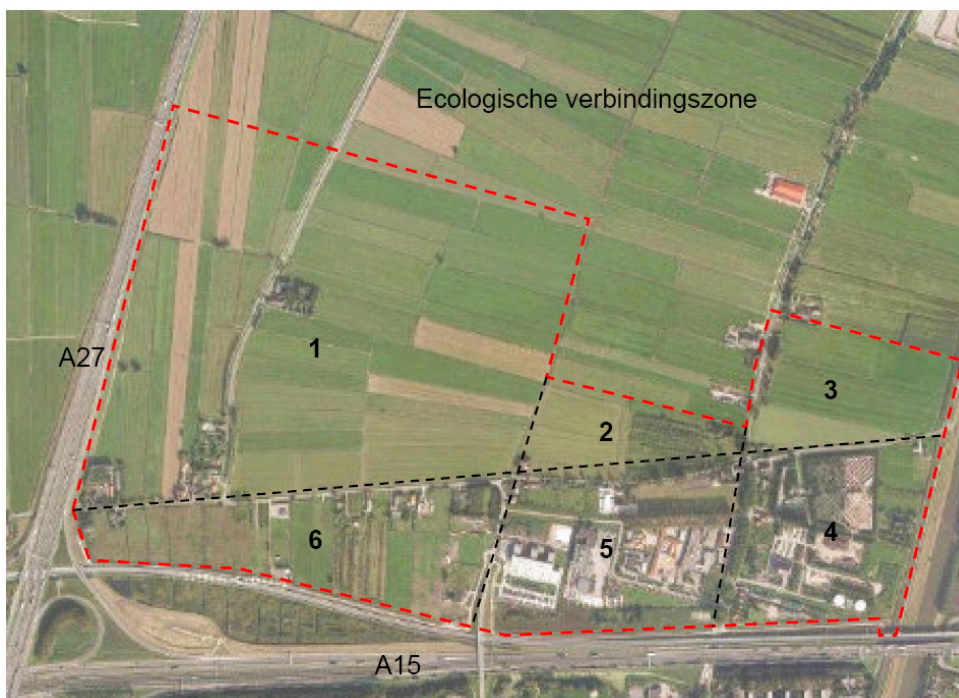
- De Betuweroute, langs rijksweg A15 (zuidelijke grens);
- De bermsloot van rijksweg A27 (westelijke grens);
- De Ecologische VerbindingsZone (EVZ) Avelingen-Linge en de bebouwingscontour van de gemeente Gorinchem (noordelijke grens);
- De spoorlijn Gorinchem-Geldermalsen langs het Merwedekanaal (oostelijke grens).



Afbeelding 1.1: ligging van het bestemmingsplangebied en het zoekgebied voor windmolens

Direct ten noorden van het bestemmingsplangebied, naast de A27, ligt een zoekgebied voor windmolens in de genoemde EVB. Dit deelgebied maakt vooralsnog geen onderdeel uit van het bestemmingsplangebied en blijft daarom in dit rapport buiten beschouwing. Bovendien is de verwachte impact van eventuele windmolens op de waterhuishouding zeer beperkt.

Het bestemmingsplangebied bestaat uit zes deelgebieden met specifieke kenmerken en ontwikkelingsperspectieven. De ontwikkeling van bedrijventerrein Groote Haar in deelgebied 1 is een meer uitgewerkt onderdeel van het bestemmingsplan. In dit rapport wordt de nummering van de deelgebieden gevolgd zoals is aangegeven in afbeelding 1.2.



Afbeelding 1.2: bestemmingsplangebied Gorinchem-Noord met gebiedsindeling

### 1.3 Doelstelling

In het kader van het Besluit Ruimtelijke Ordening is het verplicht om een watertoets uit te voeren bij ieder ruimtelijk voornemen (zie hoofdstuk 2).

In het kader van het watertoetsproces is er meerdere malen overleg geweest met het WSRL. De gemeente en het WSRL hebben afgesproken dat dit watertoetsrapport volstaat als basis voor het bestemmingsplan. Na vaststelling van het bestemmingsplan zal de gemeente zorgen voor een waterhuishoudingsplan, waarbij het WSRL een toetsende rol zal vervullen. Op basis van het waterhuishoudingsplan dient de gemeente een ontheffing voor de Keur aan te vragen bij het WSRL.

### 1.4 Leeswijzer

In dit rapport wordt de nummering van de zes deelgebieden gevolgd zoals is aangegeven in [afbeelding 1.2](#).

Bij de uitwerking van het watertoetsproces moet rekening gehouden worden met vigerend beleid van de rijksoverheid, van de Provincie Zuid-Holland, van Waterschap Rivierenland en van de gemeente Gorinchem. In [hoofdstuk 2](#) worden de kaders hiervan aangegeven.

Het watersysteem van het bestemmingsplangebied maakt onderdeel uit van een groter systeem in de omgeving, zoals wordt toegelicht in [hoofdstuk 3](#). De waterstructuur en het peilbeheer worden toegelicht, ondersteund door:

- een kaart uit de Legger Wateren van het WSRL ([bijlage 1](#)),
- en een beschrijving van de Ecologische VerbindingsZone ([bijlage 7](#)).

Ook de bemalingsgebieden, de daarbinnen gelegen peilgebieden, de huidige waterkwaliteit, geohydrologie en ecologie komen aan de orde.

Het programma van eisen in hoofdstuk 4 gaat vooral in op de onderzoeksaspecten van een of meerdere, toekomstige waterhuishoudingsplannen voor het bestemmingsplangebied. Verder wordt verwezen naar bijlage 9, waarin een notitie met uitgangspunten van het WSRL is opgenomen. Aanvullend is ook de Beslisboom Aan- en Afkoppelen Verharde Oppervlakken van belang (bijlage 10).

Deze uitgangspunten worden overigens - voor zover van toepassing - ook toegepast in dit rapport. Dat geldt voornamelijk voor het iets verder uitgewerkte deelgebied 1 Grote Haar.

Hoofdstuk 5 gaat op hoofdlijnen in op de toekomstige waterhuishouding in het bestemmingsplangebied. Een indicatie van de oppervlakteverdeling wegen-water-gebouwen-overig is weergegeven in bijlage 2. Op de kaart in bijlage 3 zijn essentiële waterhuishoudkundige aspecten van het toekomstige bestemmingsplangebied aangegeven.

Voor deelgebied 1, het toekomstige bedrijventerrein Grote Haar, is een uitgebreidere beschrijving en kaartmateriaal opgenomen in bijlage 4. De beoogde dwarsprofielen van de watergangen in dit gestuwde peilvak zijn opgenomen in bijlage 11. De eerste, globale toetsing van het watersysteem is gerapporteerd in:

- bijlage 5 voor wat betreft de eisen aan de waterberging,
- en in bijlage 6 ten aanzien van normen voor duikers.

Onderdeel van de toetsing van de waterberging is een controle op de laagste maaiveldniveaus in deelgebied 1. Deze controle is gedaan op basis van gegevens uit de Actuele Hoogtekaart Nederland (AHN) en zijn opgenomen in bijlage 8.

## 2 **Beleidskader watertoets**

### 2.1 **Inleiding**

Bij de uitwerking van het watertoetsproces moet rekening gehouden worden met vigerend beleid van de rijksoverheid, van de Provincie Zuid-Holland, van Waterschap Rivierenland en van de gemeente Gorinchem. In dit hoofdstuk worden de kaders hiervan aangegeven.

### 2.2 **Beleid rijksoverheid**

Het vigerend waterbeleid wordt op rijksniveau gevormd door de volgende beleidsstukken:

- Vierde Nota waterhuishouding;
- Waterbeleid 21e eeuw;
- Europese kaderrichtlijn water;
- Nota Ruimte.

Het kabinet heeft zich in 2000 aangesloten bij de conclusies van de Commissie Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw (WB21). In het kabinetsstandpunt "Anders omgaan met water" wordt beleid gepresenteerd dat moet anticiperen op de veranderende omstandigheden in de toekomst. Sleutelbegrippen voor de nieuwe aanpak van het waterbeheer in samenhang met de ruimtelijke ordening zijn:

- Niet afwentelen (zowel bestuurlijk, als financieel als geografisch);
- Het volgen van de drietrapsstrategie "vasthouden-bergen-afvoeren";
- Gebruik maken van meer ruimtelijke maatregelen naast technische maatregelen.

In het kader van het waterbeheer in de 21<sup>e</sup> eeuw hebben de bevoegde overheden in 2001 afgesproken bij nieuwe ruimtelijke plannen een watertoets uit te voeren. Dit is uiteindelijk vastgelegd in het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) in 2003. De watertoets is per 1 november 2003 wettelijk verankerd in het Besluit Ruimtelijke Ordening. De watertoets is een integraal proces van het vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen.

### 2.3 **Beleid Provincie Zuid-Holland**

In het Beleidsplan Groen, Water en Milieu (2006-2010) is het vigerende beleid op het gebied van waterbeheer van de Provincie Zuid-Holland beschreven. Het waterbeleid van de provincie richt zich op het opvangen van de gevolgen van klimaatverandering, zeespiegelstijging en bodemdaling. De Provincie Zuid-Holland stuurt het waterbeleid langs twee hoofdlijnen:

- Heldere kaders en afspraken: de provincie maakt binnen de driehoek provincie, waterschap en gemeenten plannen en verordeningen met toetsbare strategische doelen.
- Regie en ontwikkeling: de provincie speelt een actieve rol bij de inbreng van het thema 'water' in integrale en ruimtelijke plannen en projecten. Ze stelt de plannen actief mee op en voert in sommige gebieden de ruimtelijke ontwikkeling mee uit.

### 2.4 **Waterschap Rivierenland**

In 2002 is het Waterstructuurplan Alblasserwaard/Vijfheerenlanden verschenen. Dit plan bevat de toekomstvisie voor het waterbeheer in de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden. De kern van dit plan zijn de waterstreefbeeldkaart en de geschiktheidskaart. Deze twee kaarten geven samen aan waar ruimte voor water nodig is of gewenst is. Zij vormen een onderlegger voor de integrale afweging van ruimtelijke ontwikkelingen (bijvoorbeeld de watertoets).



De Strategienota 2006-2009 is van toepassing op het bestemmingsplangebied Gorinchem-Noord.

In 2006 is in opdracht van het Waterschap Rivierenland het project “modellering en normenstudie Alblasserwaard en Vijfheerenlanden” uitgevoerd. Doel van dit project was om - ten opzichte van eerdere beleidsstukken en op basis van het Nationaal Bestuursakkoord Water - de wateropgave voor het landelijke gebied nauwkeuriger te bepalen en om de zoekgebieden verder te concretiseren dan in het waterstructuurplan is uitgewerkt.

De wateropgave voor het stedelijke gebied wordt bepaald in de stedelijke waterplannen. Voor nieuw stedelijk gebied en/of uitbreidingsplannen wordt tijdens de planvorming door de initiatiefnemer de wateropgave berekend middels de normen van het waterschap. Deze wateropgave dient (bij voorkeur) in het plangebied gerealiseerd te worden.

## 2.5 Gemeente Gorinchem

De gemeente Gorinchem heeft in samenwerking met Waterschap Rivierenland het Waterplan Gorinchem 2006-2015 opgesteld. De doelstelling van het waterplan is enerzijds het ontwikkelen van een visie op het stedelijke water en anderzijds het realiseren van een gezond en veilig functionerend watersysteem. Hierdoor is een duurzaam en evenwichtig gebruik van het stedelijke water mogelijk en wordt het beeld van Gorinchem als waterstad versterkt.

Het Waterplan Gorinchem 2006-2015 bestaat uit 3 documenten:

- Inventarisatienota;
- Visienota;
- Maatregelenplan.

Er zijn telkens 3 hoofdthema's gehanteerd:

- Water en kwantiteit;
- Natuur, ecologie en waterkwaliteit;
- Water en ruimte, gebruik, beleving en cultuurhistorie.



Afbeelding 2.1: oostgrens bestemmingsplangebied langs spoorlijn Gorinchem-Geldermalsen

## 3 Waterhuishouding bestaande situatie

### 3.1 Inleiding

Het watersysteem van het bestemmingsplangebied maakt onderdeel uit van een groter systeem in de omgeving. De waterstructuur en het peilbeheer worden toegelicht, ondersteund door:

- een kaart uit de Legger Wateren van het WSRL (bijlage 1),
- en een beschrijving van de Ecologische VerbindingsZone (bijlage 7).

Belangrijke kenmerken van het watersysteem zijn de bemalingsgebieden (3.2.2) met daarin de peilgebieden (3.2.3). Daarnaast wordt er aandacht besteed aan de huidige waterkwaliteit (3.3), aan bodemopbouw en grondwater/kwel (3.4) en aan bevindingen uit een separate literatuurstudie naar aanwezige natuurwaarden (3.5).

### 3.2 Waterstructuur en peilbeheer

#### 3.2.1 Legger Alblasserwaard

Het bestemmingsplangebied valt onder de Legger Alblasserwaard, kaart 5-d (zie bijlage 1). Toelichting op de legger staat in paragraaf 4.3.11. In elk van de drie peilgebieden waarbinnen het bestemmingsplangebied valt (zie 3.2.3) zijn één of meerdere A-watergangen aanwezig.



Figuur 3.1: beheerkaart WSRL met bestemmingsplangebied (WSRL, 2007)

In bijlage 1 staat bovendien een korte toelichting op de Legger Wateren van het WSRL en de diverse categorieën wateren die men onderscheidt vanuit het oogpunt van beheer.

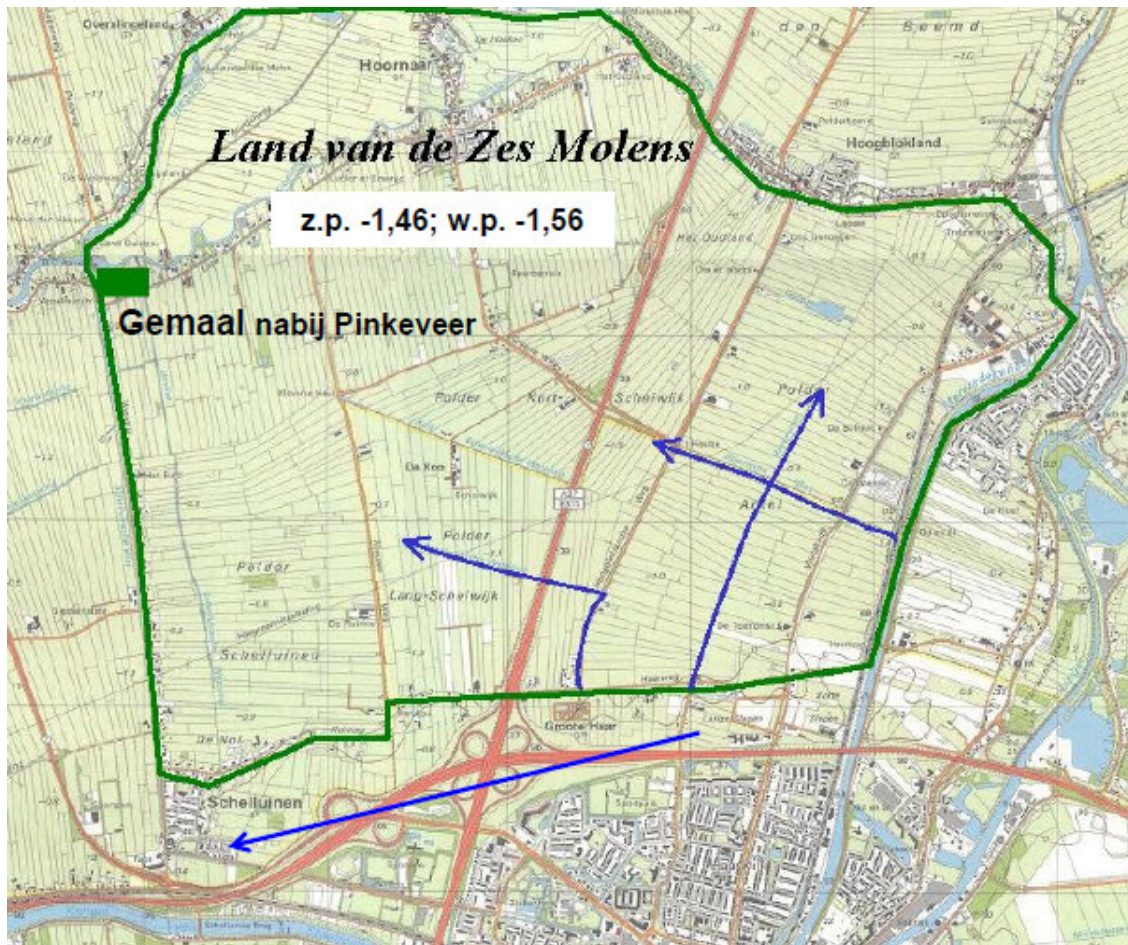
#### 3.2.2 Bemalingsgebieden

De Haarweg fungeert als grens tussen twee bemalingsgebieden. Dit betekent dat de watergangen van beide zones niet met elkaar in verbinding staan.

Het bemalingsgebied ten zuiden van de Haarweg strekt zich uit voorbij rijksweg A15, tot aan de Merwede. De afwatering vindt plaats in zuidwestelijke richting, naar het gemaal nabij Schelluinen, naast rijksweg A15.

Het bemalingsgebied ten noorden van de Haarweg ligt grotendeels aan de westzijde van rijksweg A27. De afwatering gebeurt in noordwestelijke richting, naar het gemaal nabij Pinkeveer (zie figuur 3.2).

Beide bemalingsgebieden beschikken op diverse locaties over inlaatpunten van boezemwater.



Figuur 3.2: afvoerrichting vanuit het bestemmingsplandeel ten noorden van de Haarweg

### 3.2.3 Peilgebieden binnen de bemalingsgebieden

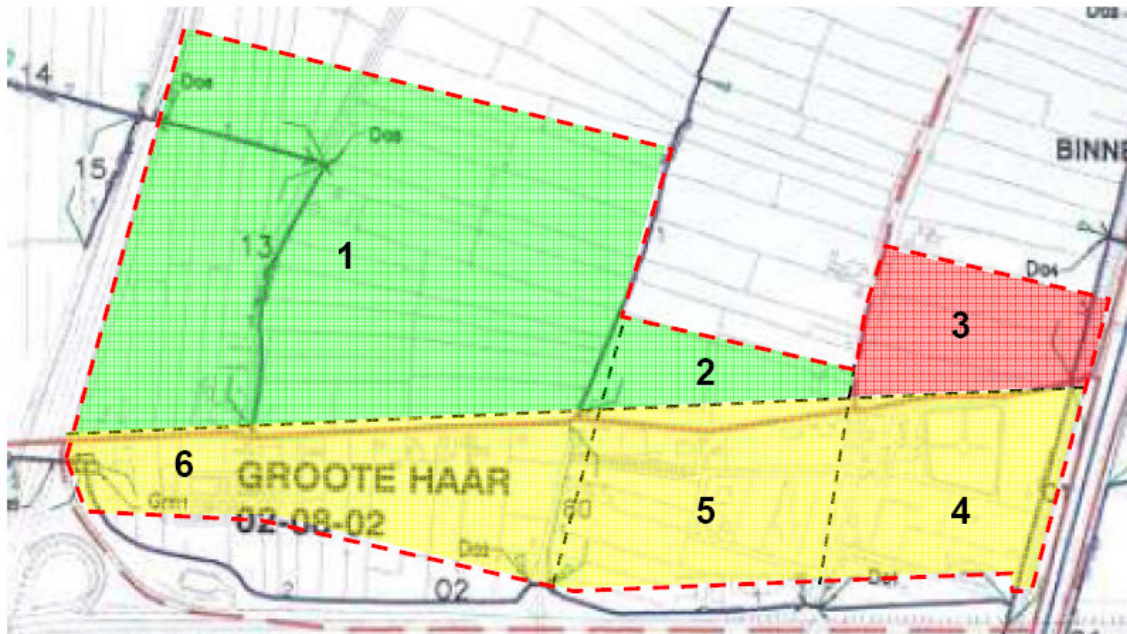
#### *Bestemmingsplan ten noorden van de Haarweg*

Het gedeelte van het bestemmingsplangebied ten noorden van de Haarweg valt binnen twee peilgebieden. Voor deze peilgebieden zijn nieuwe peilbesluiten Alblasserwaard in voorbereiding bij het WSRL. Ze moeten nog worden vastgesteld door het bestuur van het WSRL en worden goedgekeurd door de Provincie Zuid-Holland.

Deelgebieden 1 en 2 vallen onder peilgebied Land van de Zes Molens (02-07-01). Voor dit peilgebied zal een zomerpeil van NAP -1,46 m worden vastgesteld en een winterpeil van NAP -1,56 m, en deze peilen worden in de toekomst verder geïndexeerd conform de autonome maai-veldddaling. In dit rapport is uitgegaan van deze nieuwe peilen.

Deelgebied 3 valt binnen peilgebied Binnenkade (02-07-06) met een hoger gelegen schouwpeil van NAP -1,05 m.

De stuw tussen beide peilgebieden ligt ten noorden van het bestemmingsplangebied in de Hoornsche Vliet. Dit betekent dat binnen het bestemmingsplangebied geen directe koppeling bestaat tussen het watersysteem van deelgebieden 1 en 2 en dat van deelgebied 3.



Figuur 3.3: drie gescheiden watersystemen binnen de grenzen van het bestemmingsplangebied

#### *Bestemmingsplan ten zuiden van de Haarweg*

Het gedeelte van het bestemmingsplangebied ten zuiden van de Haarweg valt binnen peilgebied Groote Haar (02-08-02) met een schouwpeil van NAP -1,05 m. Dit peilgebied ligt tussen Haarweg en rijksweg A15 en watert af in westelijke richting, via een gemaaltje in de oksel van het klaverblad A15-A27.

#### *Waterhuishoudkundige ligging van bestemmingsplangebied*

Op basis van de afwateringsrichting van beide bemalingsgebieden en de inliggende peilgebieden kan het volgende worden geconcludeerd.

Zowel het zuidelijk als het noordelijk deel van het bestemmingsplangebied ligt waterhuishoudkundig gezien in een bovenstroomse uithoek van het betreffende bemalingsgebied. Binnen de grenzen van het bestemmingsplangebied zijn daarbij drie gescheiden watersystemen aanwezig.

### **3.3 Waterkwaliteit**

Het oppervlaktewater en het grondwater zijn zoet. Het brakke water zit op een diep niveau. Gezien het agrarische gebruik van een groot deel van het bestemmingsplangebied wordt voorts nog aangenomen dat er geen sprake is van bodemverontreiniging. In het Waterstructuurplan valt het grootste deel van het plangebied onder bijzonder aandachtsgebied voor waterkwaliteit, ter plaatse van de zuidelijke rand dient de slechte waterkwaliteit aangepakt te worden.

Het oppervlaktewater binnen het bestemmingsplangebied is eutroof. Het water bevat namelijk hoge gehalten aan nutriënten (stikstof, fosfor), mede veroorzaakt door de afbraak van organische stof in het veenpakket. Bij verbreding en/of verdieping van watergangen is het aansnijden van het veenpakket niet gewenst, om de problematiek rondom eutrofiëring van het oppervlaktewater niet te vergroten. Gezien de opbouw van de bodem in het bestemmingsplangebied met veen dicht onder maaiveld, zal een veenlaag binnen het profiel van de nieuwe en te verbreden watergangen echter onvermijdelijk zijn.

### **3.4 Geohydrologie**

#### **3.4.1 Diepe en ondiepe bodemopbouw**

##### *Diepe bodem*

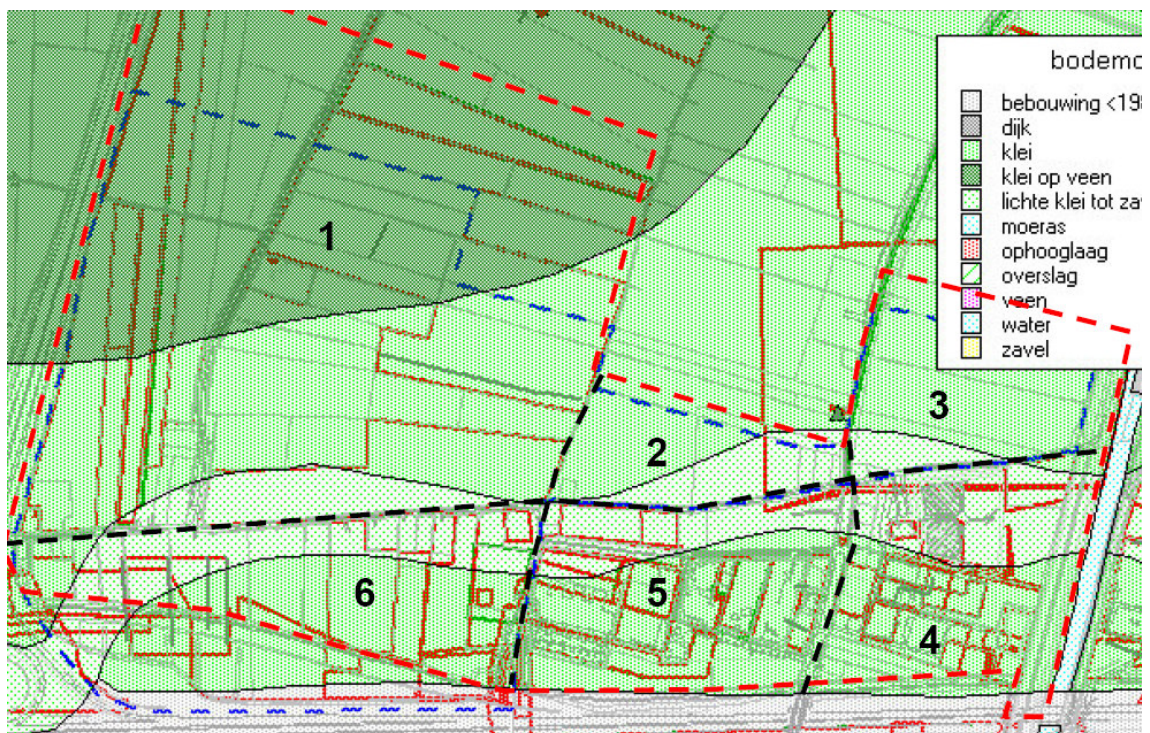
Onder Gorinchem worden in de bovenste 100 meter van de gesteentekolom uitsluitend Kwartaire afzettingen aangetroffen. Deze afzettingen behoren tot de Boven-Noordzee Groep, een onderdeel van de eerder genoemde Noordzee-Supergroep. In maart 2003 is door TNO-NITG een nieuwe lithostratigrafische indeling voor het Kwartair en Tertiair geïntroduceerd, ter vervanging

van de indeling van Zagwijn en Van Staalduinen (red.) uit 1975. Deze nieuwe indeling heet de Lithostratigrafische Nomenclator Ondiepe Ondergrond Nederland en wordt hier gehanteerd.

Onder Gorinchem worden in deze 100 meter respectievelijk (van oud naar jong) de Formatie van Waalre, de Formatie van Stamproy, de Formatie van Sterksel, de Formatie van Kreftenheye, de Formatie van Boxtel, de Formatie van Nieuwkoop en de Formatie van Echteld aange- troffen. De Formaties van Waalre, Stamproy, Sterksel, Kreftenheye en Boxtel zijn vrijwel geheel van Pleistocene ouderdom. Het zijn grotendeels afzettingen van rivieren, die vaak beïnvloed zijn door periglaciale processen of, in interglaciale perioden, door hogere zeespiegelstanden. De Formatie van Boxtel is in Gorinchem voornamelijk gevormd door eolische processen; dit zijn de rivierduinafzettingen die plaatselijk de oppervlakte bereiken en dan worden aangeduid als donken. Aan en direct onder de oppervlakte bevinden zich de Holocene Formaties van Nieuwkoop en Echteld. De Formatie van Echteld bestaat uit alle vormen van rivierafzettingen die worden aangetroffen, variërend van zandige geulafzettingen tot zware komklei. Onder de Formatie van Nieuwkoop vallen alle veenafzettingen, die in de delta gevormd zijn tussen de riviergeulen. Beide formaties komen dan ook naast, boven en onder elkaar voor; ze zijn vertand afgezet. Het Holocene laagpakket heeft in Gorinchem een dikte van 8 tot 10 meter.

De Pleistocene rivierafzettingen bestaan grotendeels uit fijne tot grove zanden, met enkele tussenschakelingen van klei. De grofzandige afzettingen hebben een dusdanige goede porositeit en doorlatendheid, dat ze worden aangemerkt als watervoerende lagen. De fijne zanden en de kleiafzettingen fungeren als scheidende lagen.

De Holocene afzettingen aan de oppervlakte hebben over het algemeen een lage porositeit en doorlatendheid en functioneren als een afsluitende deklaag. Alleen op plaatsen waar donken de oppervlakte bereiken, of waar de huidige grote rivieren zich insnijden in de onderliggende watervoerende laag, ontbreekt de deklaag.



Figuur 3.4: natuurlijke bodemopbouw (bron: gemeente Gorinchem, 2007)

De bovengenoemde afwisseling van ondoorlatende en doorlatende lagen levert voor Gorinchem de volgende geohydrologische situatie op:

- een deklaag met een dikte van 8 tot 10 meter; Formatie van Echteld en Formatie van Nieuwkoop;
- een eerste watervoerend pakket tussen 8-12 meter en 40-50 meter onder het maaiveld, bestaande uit de Formatie van Kreftenheye en de Formatie van Sterksel;

- een scheidingslaag tussen 40-50 meter en 65-75 meter diepte, bestaande uit de Formatie van Stamproy;
- een tweede watervoerend pakket tussen 65-75 meter en ongeveer 130 meter diepte, bestaande uit de Formatie van Waalre.

#### *Ondiepe bodem*

De Bodemkaart geeft voor het plangebied aan dat de bodem in het gebied bestaat uit een top-laag van klei met daaronder afwisselend veen- en kleilagen (Bodemkaart van Nederland, blad 38 Oost Gorinchem). Het maaiveld heeft een hoogteligging van circa NAP -1,0 m. In het noordelijk deel van het plangebied komen klakloze drechtvaaggronden voor. In het midden- en zuidoostelijk deel betreft het kalkloze poldervaaggrond. Dit type komt ook voor in het oostelijke en zuidwestelijke deel. Het zuidelijk deel van het plangebied bestaat uit klakhoudende poldervaaggrond.

Drechtvaaggronden zijn kleigronden met veen, dat tussen 0,40 en 0,80 m diepte begint. Het zijn zeer uniform opgebouwde kom-op-veengronden. Poldervaaggronden, die een zeer groot deel van de rivierkleigronden in dit gebied vormen, zijn gerijpte gronden met een zwak ontwikkelde (*vage*), humushoudende bovengrond en met hydromorfe kenmerken, namelijk roest en grijze vlekken die ondieper dan 0,50 m beginnen.

#### 3.4.2 Grondwater

Bij het bepalen van de vochtigheid van de bodem wordt gewerkt met grondwatertrappen (Gwt's). Deze trappen geven een klassenindeling weer van ten eerste de verschillende grondwaterstanden naar diepte en ten tweede de seizoensvariatie in de grondwaterstanden. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII, van respectievelijk extreem nat tot extreem droog.

Het gebied waarbinnen het plangebied ligt, kent watertrappen Gwt III en Gwt III\*, voor beide geldt een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) < 40 cm en een gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) tussen 80 - 120 cm. Gwt III wordt aangetroffen bij de drechtvaaggronden en de poldervaaggronden. Voor bouwland zijn de gronden zonder \* weinig geschikt. Als grasland hebben ze een late voorjaarsontwikkeling en ze zijn moeilijk berijdbaar en beweidbaar in voorjaar, herfst en winter. In natte perioden tijdens de zomer kan bij een grote veebezetting gemakkelijk vertrapping optreden. Bij Gwt III\* (langs de Haarweg) zijn de omstandigheden voor weidebouw gunstiger, onder andere door een langere gebruiksperiode.

Het gebied op de Stroomgordel van Spijk, waarop globaal gezien de Haarweg en directe omgeving liggen, kent een Gwt VI, dit zijn de drogere delen in het gebied.

#### 3.4.3 Drooglegging en kwel

Het maaiveld heeft een hoogteligging van circa NAP -0,80/-1,0 meter. De huidige drooglegging van de gronden bedraagt ongeveer 0,50 m tot 0,70 m.

In het bestemmingsplangebied is nauwelijks sprake van kwel. Het potentiaalverschil bedraagt ongeveer 0,50 m. De kwelstroom is daarbij ongeveer 0,25-0,50 mm/dag voor het grootste deel van het bestemmingsplangebied en 0-0,25 mm/dag ter plaatse van de zuidelijke rand tegen Haarweg.

### 3.5 Ecologie

Parallel aan het proces van de watertoets heeft een literatuurstudie plaatsgevonden naar de aanwezige natuurwaarden in het bestemmingsplangebied (zie literatuur). Deze studie is gebaseerd op de vigerende, relevante wet- en regelgeving voor natuur:

- Natuurbeschermingswet;
- Flora- en faunawet;
- Nota Ruimte/provinciaal beleid.

De volgende bevindingen zijn overgenomen uit deze Natuurtoets:

- Het leefgebied van een aantal beschermde diersoorten zal verdwijnen door de demping van watergangen. Het verdwijnen van een geschikte voortplantingsbiotoop kan daardoor een wezenlijk negatief effect hebben op de gunstige staat van instandhouding van de betreffen-

de soorten. Aan de randen van het bedrijventerrein worden echter nieuwe wateren met natuurvriendelijke oevers gerealiseerd. Afhankelijk van de vorm en inrichting van deze wateren en oevers, is het mogelijk nieuw geschikt voortplantingswater te realiseren.

Voor aanvang van de dempingen dient een ontheffing te zijn verleend door het bevoegd gezag. Het is noodzakelijk mitigerende en/of compenserende maatregelen te treffen. Een compensatieplan voor een aantal diersoorten is verplicht.

- Als de grondwaterstand door de ruimtelijke ontwikkelingen verandert, is het mogelijk dat eventueel aanwezige grondgebonden flora hierdoor verdwijnt. Het veranderen van de grondwaterstand kan echter ook effecten hebben op de ecologische verbindingzone ten noorden van het plangebied, dat door een daling van het grondwater misschien niet meer te realiseren is.

Het plangebied ligt niet in of nabij een door de Provincie Zuid-Holland geplande PEHS (Water- en groenstructuur), maar grenst wel aan een Ecologische VerbindingsZone Avelinge-Linge (zie bijlage 7). Mogelijk hebben de geplande maatregelen effecten op deze ecologische verbindingzone. Dit is afhankelijk van de inrichting van de wateren met natuurvriendelijke oevers aan de randen van het plangebied, die een bijdrage kunnen leveren aan de ecologische verbindingzone. Overleg met de provincie is noodzakelijk om de inrichting van de wateren af te stemmen.

## **4 Programma van eisen waterhuishouding**

### **4.1 Inleiding**

Het programma van eisen gaat vooral in op de onderzoeksaspecten van een of meerdere, toekomstige waterhuishoudingsplannen voor het bestemmingsplangebied. Verder wordt verwezen naar bijlage 9, waarin een notitie met uitgangspunten van het WSRL is opgenomen. Aanvullend is ook de Beslisboom Aan- en Afkoppelen Verharde Oppervlakken van belang (bijlage 10). Deze uitgangspunten worden overigens - voor zover van toepassing - ook toegepast in dit rapport. Dat geldt voornamelijk voor het iets verder uitgewerkte deelgebied 1 Grote Haar.

### **4.2 Algemene uitgangspunten**

Voor alle deelgebieden gelden de volgende uitgangspunten bij de planvorming en -realisatie:

- Handhaving van de maximaal toegestane peilstijging van 20 cm ( $T=10+10\%$ );
- Eventuele dempingen van open water binnen een deelgebied worden 100% gecompenseerd binnen het betreffende peilgebied en binnen het onderhavige deelgebied. Dit geldt ook voor tijdelijke situaties, zoals het tracé van de tijdelijke ontsluiting vanaf rijksweg A27;
- Toename van verhard oppervlak wordt in overleg met het WSRL gecompenseerd door aanleg van extra open water binnen het betreffende peilgebied en het onderhavige deelgebied;
- Bestaande aanvoer- en afvoerstructuren worden gehandhaafd.

### **4.3 Opstellen waterhuishoudingsplan**

#### **4.3.1 Fasering**

Het WSRL vraagt voor het bestemmingsplangebied in principe om één waterhuishoudingsplan. Het is ook mogelijk om meerdere waterhuishoudingsplannen op het niveau van deelgebied(en) voor te leggen aan het WSRL. Zo vraagt het WSRL een apart waterhuishoudingsplan bij de ontwikkeling van een nieuw bedrijventerrein met de omvang van Grote Haar (deelgebied 1). De waterhuishoudkundige samenhang tussen de waterhuishoudingsplannen moet dan gewaarborgd zijn. Een en ander wordt vastgelegd in het bestemmingsplan.

Het voordeel van splitsing in meerdere waterhuishoudingsplannen is fasering. Het bestemmingsplangebied wordt immers ook gefaseerd ontwikkeld. De diverse deelgebieden bevinden zich in een verschillend stadium van planontwikkeling met een verschillend detailniveau met betrekking tot beschikbare informatie.

#### **4.3.2 Ontheffing op de keur**

Met het waterhuishoudingsplan dient een ontheffing op basis van de keur van het WSRL te worden aangevraagd. Pas bij toekenning van de ontheffing kan worden gestart met de realisatie van het bedrijventerrein.

#### **4.3.3 Relatie met deze watertoets**

De gemeente en het WSRL hebben afgesproken dat dit watertoetsrapport volstaat als basis voor het bestemmingsplan. Na vaststelling van het bestemmingsplan zal de gemeente zorgen voor een waterhuishoudingsplan. Het WSRL zal tijdens en na de totstandkoming van het waterhuishoudingsplan een toetsende rol vervullen. De gemeente Gorinchem kan op basis van het waterhuishoudingsplan ontheffing voor de keur aanvragen bij het WSRL.

In het waterhuishoudingsplan kunnen uitspraken in dit watertoetsrapport worden herzien. Het waterhuishoudingsplan zal daarom leidend zijn voor de verdere planontwikkeling binnen het bestemmingsplangebied Gorinchem-Noord.



#### 4.3.4 Onderzoekspunten waterhuishoudingsplan

Ten minste de volgende zaken zullen in het waterhuishoudingsplan nader uitgewerkt worden:

- Het gestuwd peilvak Groote Haar met het flexibele peilregime; waarborgen van voldoende drooglegging voor de bestaande opstallen in deelgebied 1, evenals het voldoen van duikers aan de gestelde normen (inclusief eventueel onderzoek naar kansen om een grotere peilstijging dan 20 cm toe te staan); veldopname en toetsing van duiker onder rijksweg A27;
- Hydrologisch neutrale nieuwbouw;
- Bergingsberekeningen en hydraulische toetsing plaats (bij voorkeur in Sobek-CF) inclusief de waterhuishoudkundige relatie met de omgeving, bijvoorbeeld het gestuwde peilvak Groote Haar en de samenhang met peilgebied Land van de Zes Molens, waaronder mogelijke effecten op landbouwgronden door veranderingen in het grondwater. Eventuele compenserende maatregelen en eventuele aanvullende maatregelen buiten het plangebied, om een goed wateraanvoer en -afvoer te kunnen garanderen, dienen beschouwd te worden.
- Nadere detaillering van profielen van watergangen;
- Verbeterd gescheiden rioolstelsel met afkoppeling van schone oppervlakken, plus persleiding Schelluinen voor Groote Haar;
- Mogelijke invloed van kwel op de waterhuishouding;
- Afspraken m.b.t. overdracht van stedelijk water van gemeente naar het WSRL en m.b.t. onderhoud van natuurvriendelijke oevers;
- Deelgebied 7, het zoekgebied voor windmolens, indien nog aan de orde.

In bijlage 9 staat een overzicht van de waterhuishoudkundige uitgangspunten van het WSRL.

#### 4.4 Geen uitgangspunten op basis van recente studies

In de afgelopen jaren zijn meerdere studies op het gebied van waterbeheer uitgevoerd binnen het peilgebied Land van de Zes Molens en omgeving. Deze studies blijken geen aanleiding te geven voor specifieke eisen aan de waterhuishouding binnen het bestemmingsplangebied Gorinchem-Noord. Hiervoor zijn de volgende redenen:

- In het stedelijke gebied van de gemeente Gorinchem bestaat een waterbergingsstekort. Het bestemmingsplangebied Gorinchem-Noord valt echter volledig buiten het zoekgebied voor de compenserende 3,9 ha oppervlaktewater;
- De Merwedezone heeft een grote stedelijke wateropgave die zoveel mogelijk dient te worden opgelost binnen het stedelijke gebied. Een deel van de wateropgave in het landelijke gebied van de Alblasserwaard wordt veroorzaakt door afwenteling vanuit de Merwedezone.

#### 4.5 Wateropgave

Voor het globaal bepalen van het vereiste oppervlak aan open water gaat het WSRL uit van een waterbergingsnorm van 436 m<sup>3</sup> per hectare verhard oppervlak binnen het plangebied. Deze vuistregel geldt in principe voor plannen tot 5 ha. Daarom dient in het waterhuishoudingsplan de precieze wateropgave te worden bepaald (zie 4.3.4).

Het WSRL en de gemeente zijn overeengekomen dat de wateropgave voor het hele bestemmingsplangebied Gorinchem-Noord correct op de plankaart van het voorontwerpbestemmingsplan staat vóórdat deze ter visie wordt gelegd.

#### 4.6 Waterkeringen

De dijken van het Merwedekanaal zijn regionale waterkeringen. Eisen aan waterkeringen worden in de regels van het bestemmingsplan opgenomen op grond van de Modelvoorschriften van het WSRL (zie bijlage 9, laatste pagina).

#### 4.7 Beheer en onderhoud

Het WSRL streeft ernaar eigendom, beheer en onderhoud op het watersysteem (dus alle watergangen en peilregulerende kunstwerken) uit te oefenen, zodat invulling gegeven kan worden aan haar wettelijke taak ook stedelijk water te beheren. Uitgangspunt van het WSRL is om het watersysteem van nieuw stedelijk gebied de A-status te geven.

## **5 Waterhuishouding toekomstige situatie**

### **5.1 Inleiding**

Dit hoofdstuk 5 gaat op hoofdlijnen in op de toekomstige waterhuishouding in het bestemmingsplangebied.

Een indicatie van de oppervlakteverdeling wegen-water-gebouwen-overig is weergegeven in bijlage 2. Op de kaart in bijlage 3 zijn essentiële waterhuishoudkundige aspecten van het toekomstige bestemmingsplangebied aangegeven.

Paragraaf 5.2 geeft een beeld van de toekomstige bestemmingen en de oppervlakteverdeling verhard-onverhard binnen het bestemmingsplangebied. Paragraaf 5.3 gaat heel summier in op deelgebied 1, het toekomstige bedrijventerrein Groote Haar. Echter in diverse bijlagen wordt uitgebreid ingegaan op het voorlopige ontwerp van dit bedrijventerrein en het bijbehorende gestuwde watersysteem. Paragraaf 5.4 gaat in op het verbeteren van de waterkwaliteit en het stimuleren van de ecologie in het bestemmingsplangebied. Een bijzonder, maar nog erg onzeker aspect van het plan is het zogenaamde grasdak van een geluidswal langs rijksweg A27. In paragraaf 5.5 wordt kort ingegaan op de gewenste beheerstatus van nieuwe watergangen en op de taakverdeling tussen gemeente en het waterschap voor wat betreft het onderhoud.

### **5.2 Toekomstige situatie van deelgebieden 1 tot en met 6**

#### **5.2.1 Toekomstige bestemmingen**

In het plangebied Gorinchem-Noord is sprake van verschillende ruimtelijke ontwikkelingen die om een samenhangende visie vragen. Het plangebied ligt namelijk in een overgangsgebied van het Groene Hart en het stedelijk gebied van Gorinchem. De Betuweroute (goederenspoorlijn), de plannen voor Bedrijventerrein Groote Haar (deelgebied 1) en de veranderingen in het aangrenzende Schotdeurengedebied zijn van invloed op het landschap en bepalen de noordelijke stadsentree van Gorinchem. In het Voorontwerp Bestemmingsplan wordt dit verder uitgewerkt:

- Deelgebied 1 wordt bestemd als bedrijventerrein (paragraaf 5.3);
- Deelgebieden 2 en 3 zijn zoekgebieden voor 'gemengde doeleinden', met in deelgebied 3 de toekomstige halte van de Merwede-Lingelijn;
- In deelgebied 4 bestaan plannen voor uitbreiding van de begraafplaats en worden woon- en werkfuncties versterkt;
- Deelgebied 5 wordt bestemd als 'scholengebied';
- Deelgebied 6 is een zoekgebied voor bedrijvigheid.

#### **5.2.2 Oppervlaktespecificatie**

Op basis van het inrichtingsplan is het bestemmingsplangebied onder te specificeren in oppervlakken water, wegen, gebouwen en overig (groen). Deze oppervlaktespecificatie is opgenomen in bijlage 2, evenals het bijbehorende kaartje waarmee deze oppervlakken zijn bepaald. De oppervlakken zijn indicatief. Bij het bepalen van de oppervlakken is de grens tussen de deelgebieden globaal gelegd op de aslijn van de wegen.

### **5.3 Deelgebied 1 bedrijventerrein Groote Haar**

Gemeente Gorinchem ontwikkelt in deelgebied 1 een regionaal georiënteerd bedrijventerrein met uiteenlopende bedrijvigheden: bedrijventerrein Groote Haar.

In de periode eind 2007/ begin 2008 is aan het oorspronkelijke plan een areaal toegevoegd, te weten in de noordoosthoek. Waterhuishoudkundig gezien wordt het bedrijventerrein, inclusief de inliggende bebouwde percelen, een gestuwd peilvak met een natuurlijker peilregime dan in de huidige situatie het geval is.

De uitgebreide beschrijving en het kaartje zijn opgenomen in bijlage 4. Ook is hier aandacht besteed aan de riolering en de persleiding naar Schelluinen. Ten slotte wordt ingegaan op een afspraak met het WSRL over het opnemen van de 'water- en groenbestemmingen' op de bestemmingsplankaart. De beoogde dwarsprofielen van de watergangen in dit gestuwde peilvak zijn opgenomen in bijlage 11. De eerste, globale toetsing van het watersysteem is gerapporteerd in:

- bijlage 5 voor wat betreft de eisen aan de waterberging,
- en in bijlage 6 ten aanzien van normen voor duikers.

Onderdeel van de toetsing van de waterberging is een controle op de laagste maaiveldniveaus in dit deelgebied. Deze controle is gedaan op basis van gegevens uit de Actuele Hoogtekaart Nederland (AHN) en zijn opgenomen in bijlage 8.

## **5.4 Waterkwaliteit en ecologie in bestemmingsplangebied**

### **5.4.1 Watersysteem**

Doorstroming, diepte en natuurvriendelijke oevers in het bestemmingsplangebied dragen bij aan het verbeteren van de huidige, matige waterkwaliteit:

- De toekomstige (deels bestaande) watergangen aan de grenzen van en binnen het plangebied staan met elkaar in open verbinding en vormen een rondgaande structuur zonder kopse einden. Open verbindingen en rondgaande structuren zijn gunstig voor de doorstroming;
- De hoofdwatergangen hebben een diepte van minimaal 1,0 m;
- Langs de noordzijde van het bedrijventerrein is veel open water met een brede, natuurvriendelijke oever gepland;
- Er vindt conservering van regenwater plaats in het plangebied.

Aangezien het plangebied hoofdzakelijk gevoed wordt door relatief schoon hemelwater, zal op termijn de waterkwaliteit binnen het gestuwde peilvak cq. het bedrijventerrein verbeteren. Alleen in een droge zomerperiode zal er incidenteel een inlaatbehoefte van gebiedsvreemd polder water ontstaan, wanneer het peil verder dreigt uit te zakken dan het minimumpeil NAP -1,56 m. Inlaat van dit water zal echter nadelig zijn voor de waterkwaliteit binnen het gestuwde peilvak en dient zoveel mogelijk beperkt te worden. Het toestaan van een uitzakking van maximaal 10 cm ten opzichte van het maximumpeil NAP -1,46 m draagt dus ook bij aan de waterkwaliteit.

### **5.4.2 Grasdak geluidswal A27**

In het Beeldkwaliteitsplan wordt een geluidswal langs de A27 beschreven (deelgebied 1), dat als een grasdak zal worden gerealiseerd. WSRL geeft aan dat een grasdak een waterzuiverende werking heeft en dus gunstig is voor de waterkwaliteit in het achterliggende, gestuwde peilvak. Een grasdak zal (een deel van) het hemelwater vasthouden voordat het deels verdampt en deels vertraagd tot afstroming komt. WSRL geeft aan dat een grasdak over het algemeen niet meetelt in de waterbergingscapaciteit.

WSRL adviseert om ervoor te zorgen dat afstromend hemelwater van de A27 niet over het grasdak wordt geleid, om zodoende de levensduur van het grasdak te beschermen. Het afstromende water heeft namelijk een erg wisselende kwaliteit en samenstelling (olie, strooizout etc). WSRL wil daarom inzicht hebben wat er met het afstromende hemelwater van de A27 gebeurt.

## **5.5 Beheer en onderhoud in bestemmingsplangebied**

### **5.5.1 Beheerstatus van watergangen**

Alle nieuwe watergangen in het bestemmingsplangebied krijgen de status van A-watergang. Bestaande watergangen behouden zo mogelijk de huidige beheerstatus. Van de natuurvriendelijke oevers moet nog worden bezien of deze een A-status kunnen krijgen. Dit is afhankelijk van het profiel en functie van de watergang.

### **5.5.2 Taakverdeling onderhoud**

In het kader van de watertoets zijn nog geen afspraken gemaakt tussen WSRL en gemeente over de verdeling van de onderhoudstaken binnen de technische profielen van de watergangen. Dit komt aan de orde bij de voorbereiding van het waterhuishoudingsplan. In het kader van het lopende traject 'overdracht stedelijk water van gemeente naar het WSRL' worden in een later stadium, buiten deze watertoets, afspraken gemaakt tussen gemeente en het WSRL.

## 6 Bronnen

- [1] Bestemmingsplan Gorinchem-Noord, toelichting voorontwerp, Grontmij Nederland bv (in opdracht van gemeente Gorinchem), 27 juli 2007
- [2] Beeldkwaliteitsplan bedrijventerrein Gorinchem Noord, Grontmij Nederland bv (in opdracht van gemeente Gorinchem), concept d.d. 31 januari 2007.
- [3] Leggerkaart Alblasserwaard 5-d d.d. 3 november 2009
- [4] Samenvatting Waterplan Gorinchem 2006-2015, gemeente Gorinchem, dec. 2005.
- [5] De actuele Beleidsregels inzake de ontheffing- en vergunningverlening van Waterschap Rivierenland, Waterschap Rivierenland.
- [6] Waterstructuurplan Alblasserwaard en Vijfheerenlanden, Hoogheemraadschap van de Alblasserwaard en Vijfheerenlanden / Zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden, 2002.
- [7] Modellerings- en normenstudie Alblasserwaard en Vijfheerenlanden – fase 2: normenstudie, Grontmij Nederland bv (in opdracht van waterschap), mei 2006.
- [8] Geohydrologisch en geotechnisch onderzoek betreffende toekomstig bedrijventerrein Gorinchem-Noord te Gorinchem, Fugro Ingenieursbureau B.V., augustus 2003.
- [9] GOR uitgangspunten watersysteem bedrijventerrein Groote Haar, memo Waterschap Rivierenland d.d. 19 januari 2007.
- [10] Natuurtoets Gorinchem-Noord – Groote Haar – literatuurstudie naar de aanwezige natuurwaarden, analyse van mogelijke effecten en noodzakelijke vervolgstappen, Grontmij, 23 november 2006.

## **Bijlage 1**

Legger Wateren voor bestemmingsplangebied

### **Eigendomssituatie, beheer en onderhoud**

Het WSRL is verantwoordelijk voor het waterbeheer in haar gebied. Om dit goed te kunnen doen, legt het waterschap de essentiële informatie over wateren vast in de zogenaamde Legger. In de Legger Wateren worden onder andere weergegeven:

- De afmetingen van de wateren;
- De afmetingen en constructie van stuwen, sluizen, duikers en gemalen (kunstwerken);
- Wie wat moet doen als het gaat om het onderhoud van het water.
- Een onderdeel van de Legger zijn de leggerkaarten. Deze kaarten geven aan welke wateren een A-, B- of C-status hebben én waar deze wateren liggen. De status is van belang voor:
- Het verlenen van ontheffingen op basis van de Keur en beleidsregels;
- Het bepalen wie een onderhoudsplicht heeft voor een water.

WSRL kent de volgende categorieën wateren:

- **A-wateren:**  
Deze wateren zijn van primair belang voor het waterbeheer en worden daarom door het waterschap onderhouden. Beschermingszones van A-watergangen in de Alblasserwaard zijn 5 m breed, gemeten vanaf de insteek van de watergang. Aangelanden onderhouden de eerste meter van het water.
- **B-wateren:**  
Deze wateren zijn van secundair belang voor het waterbeheer en dienen door de aangrenzende eigenaren te worden onderhouden. De beschermingszone is 1 m breed, gemeten vanaf de insteek van de watergang.
- **C-wateren:**  
Hier betreft het wateren die van tertiair belang zijn voor het waterbeheer en waarvoor geen jaarlijkse onderhoudsplicht geldt. Demping van deze watergangen wordt echter door de Keur verboden.
- **Overige wateren:**  
Deze veelal geïsoleerde waterpartijen staan niet in verbinding met het omliggende watersysteem en hebben daardoor geen functie voor waterberging. Daarom hebben C-watergangen geen leggerstatus.




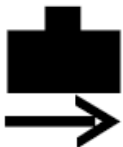




# LEGGERKAARTEN ALBLASSERWAARD

Kaartblad 5-d van 3 november 2009


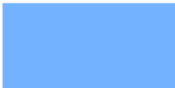

Waterschap  
Rivierenland





## Legenda

-  Brug
-  Duiker
-  Duiker
-  Gemaal
-  Gemaal
-  Sifon
-  Sluis
-  Stuw


## A Watergangen


-  Kernzone Boezem
-  Kernzone
-  Beschermingszone

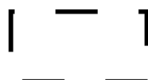
## B watergangen

-  Kernzone
-  Beschermingszone

## C Watergangen

- 
-  Bmin

 Kadastrale perceel

 Kadastrale gemeente en sectie

### **A-water Boezem**

De onderhoudsplicht van dit type water berust bij Waterschap Rivierenland.

### **A-water**

Voor dit type water geldt dat de eigenaren van de aangrenzende percelen verplicht zijn de oevers, vanaf de boveninsteek tot 1 meter onder het vastgestelde zomerpeil, te onderhouden. De onderhoudsplicht van het overige doorstroomprofiel berust bij Waterschap Rivierenland.

### **B-water**

De onderhoudsplicht van dit type water berust bij de eigenaren van de aangrenzende percelen tot een bodemdiepte van 50 cm onder het vastgestelde zomerpeil en een taludhelling van 1 :1,5 vanaf de boveninsteek van de watergang.

### **Bmin-water**

De onderhoudsplicht van dit type water berust bij de eigenaren van de aangrenzende percelen tot een bodemdiepte van 30 cm onder het vastgestelde zomerpeil en een taludhelling van 1 :1,5 vanaf de boveninsteek van de watergang.

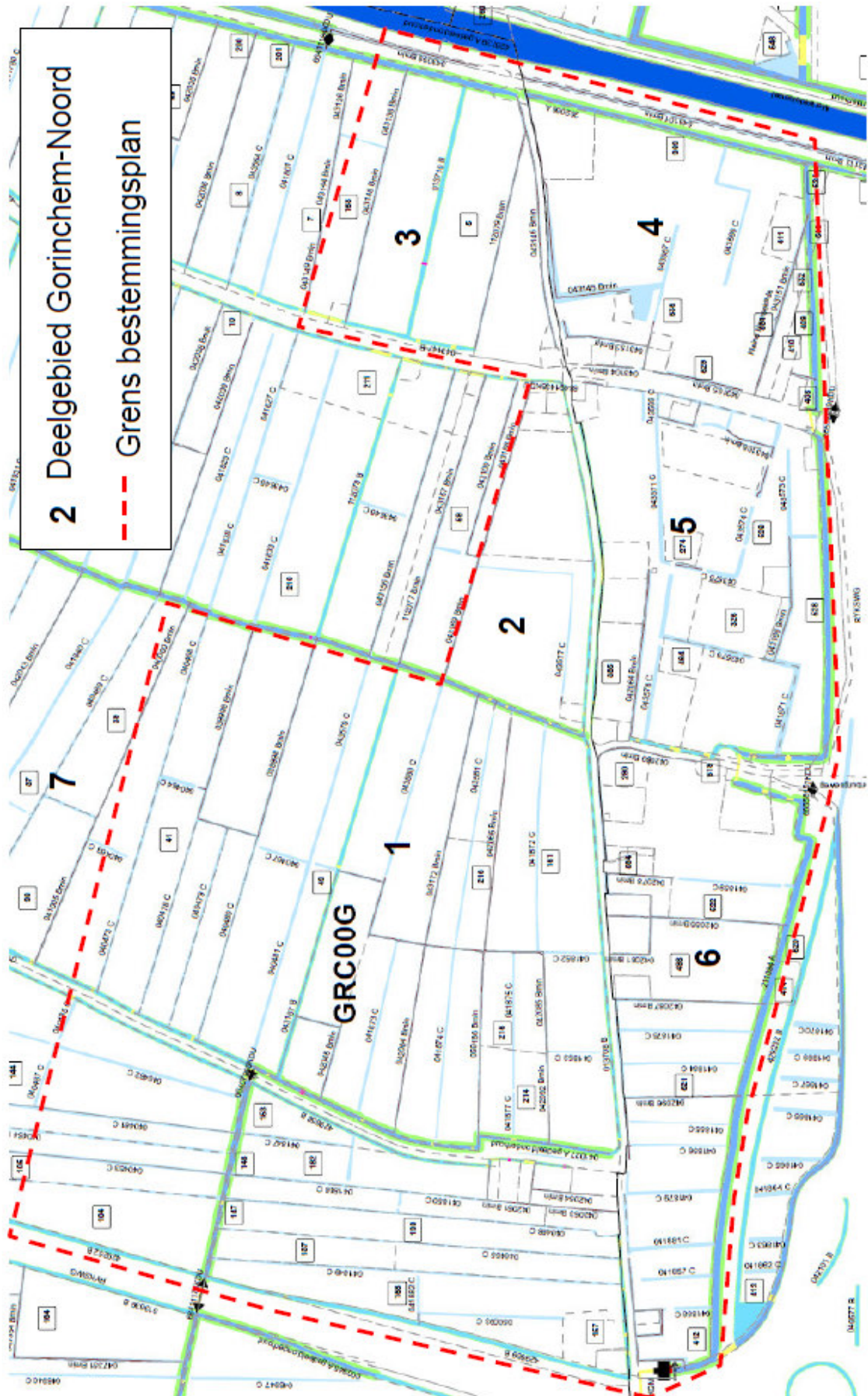
Om de kernzone van type water bevindt zich een 1 brede beschermingszone. Deze zone wordt niet op kaart weergegeven.

### **C-water**

De onderhoudsplicht van dit type water berust bij de eigenaren van de aangrenzende percelen tot een bodemdiepte van 20 cm onder het vastgestelde zomerpeil en een taludhelling van 1 :1,5 vanaf de boveninsteek van de watergang

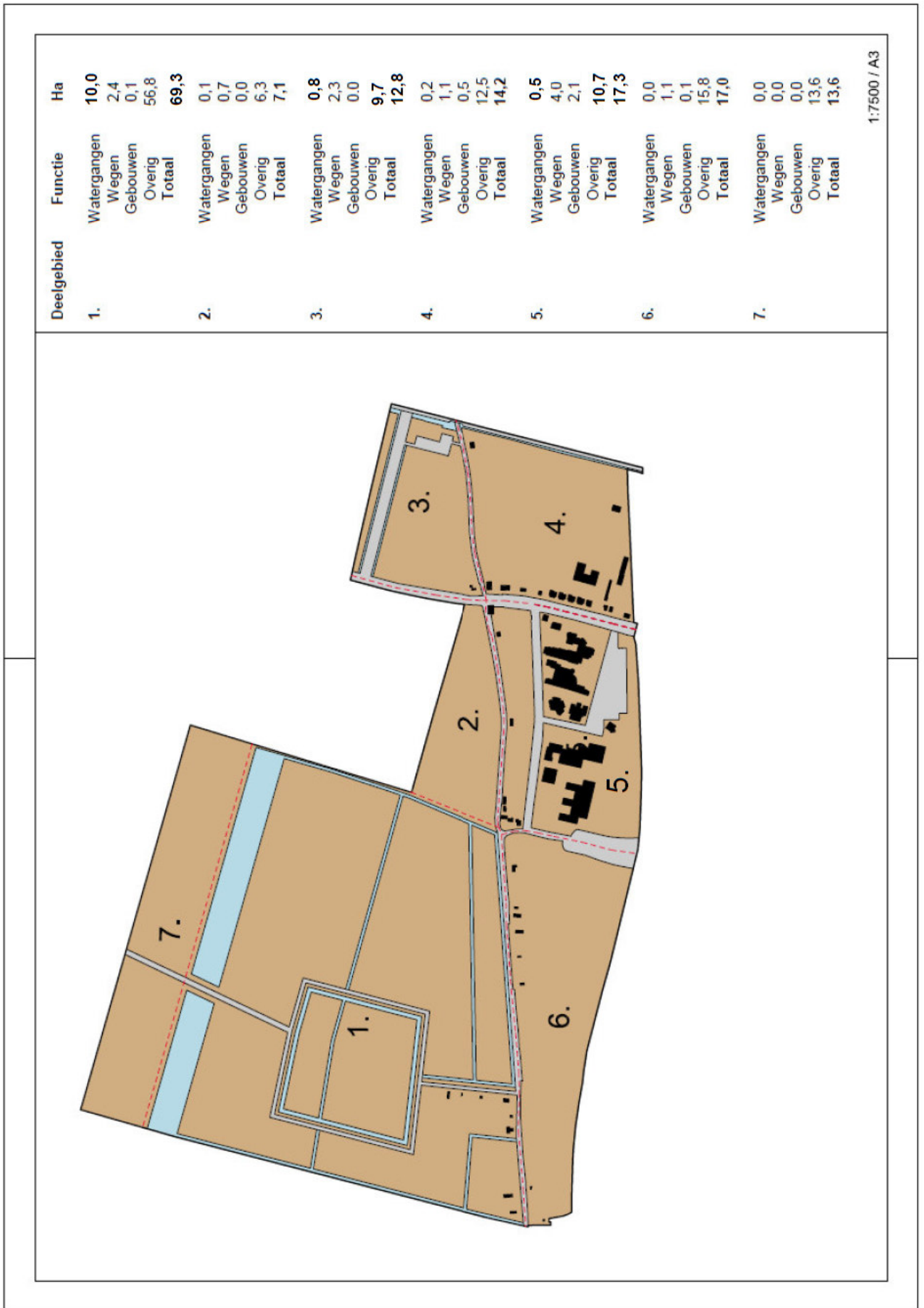
**Leggerkaart voor bestemmingsplangebied Gorinchem-Noord: zie volgende pagina.**





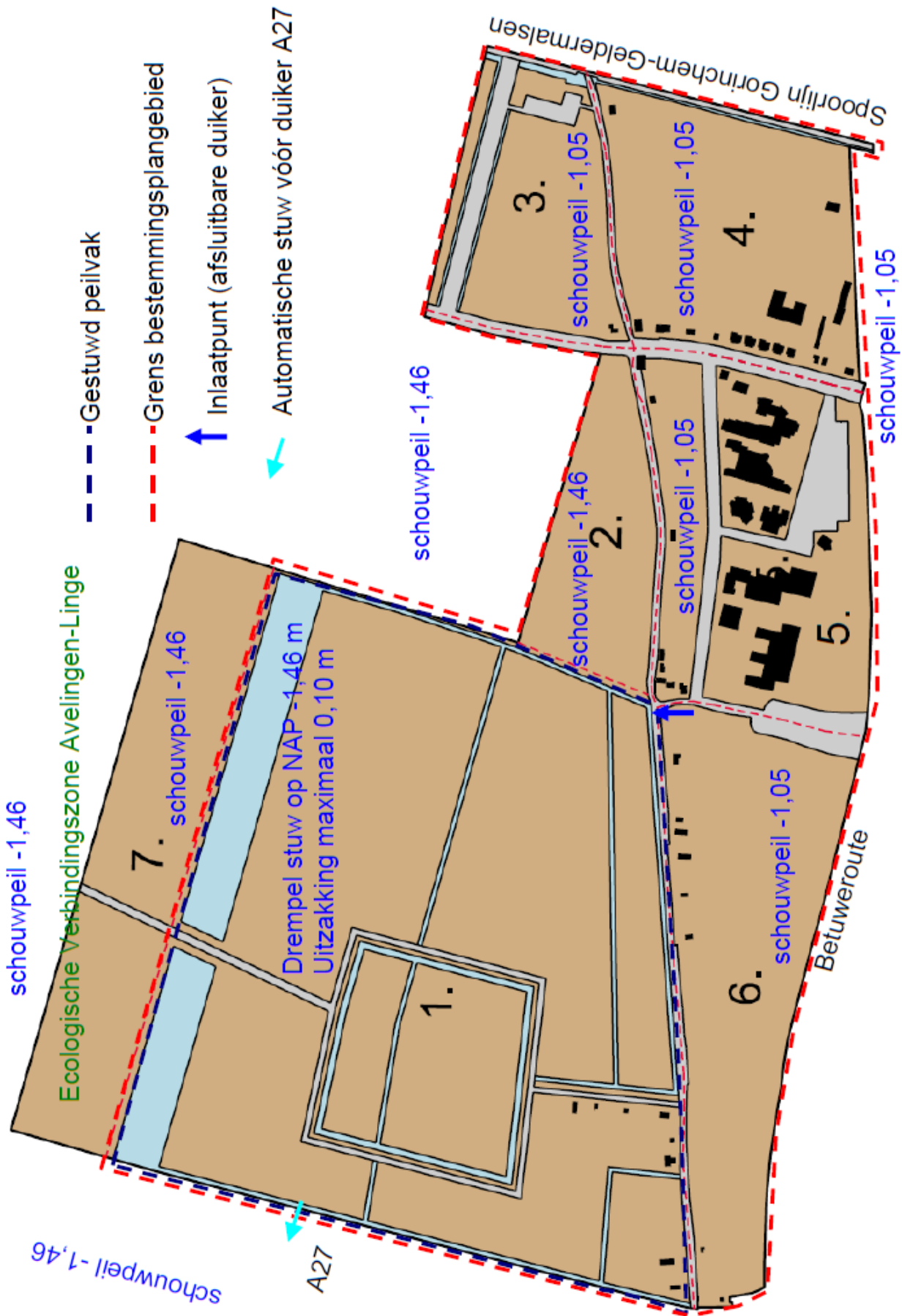
## **Bijlage 2**

Oppervlakten toekomstige situatie



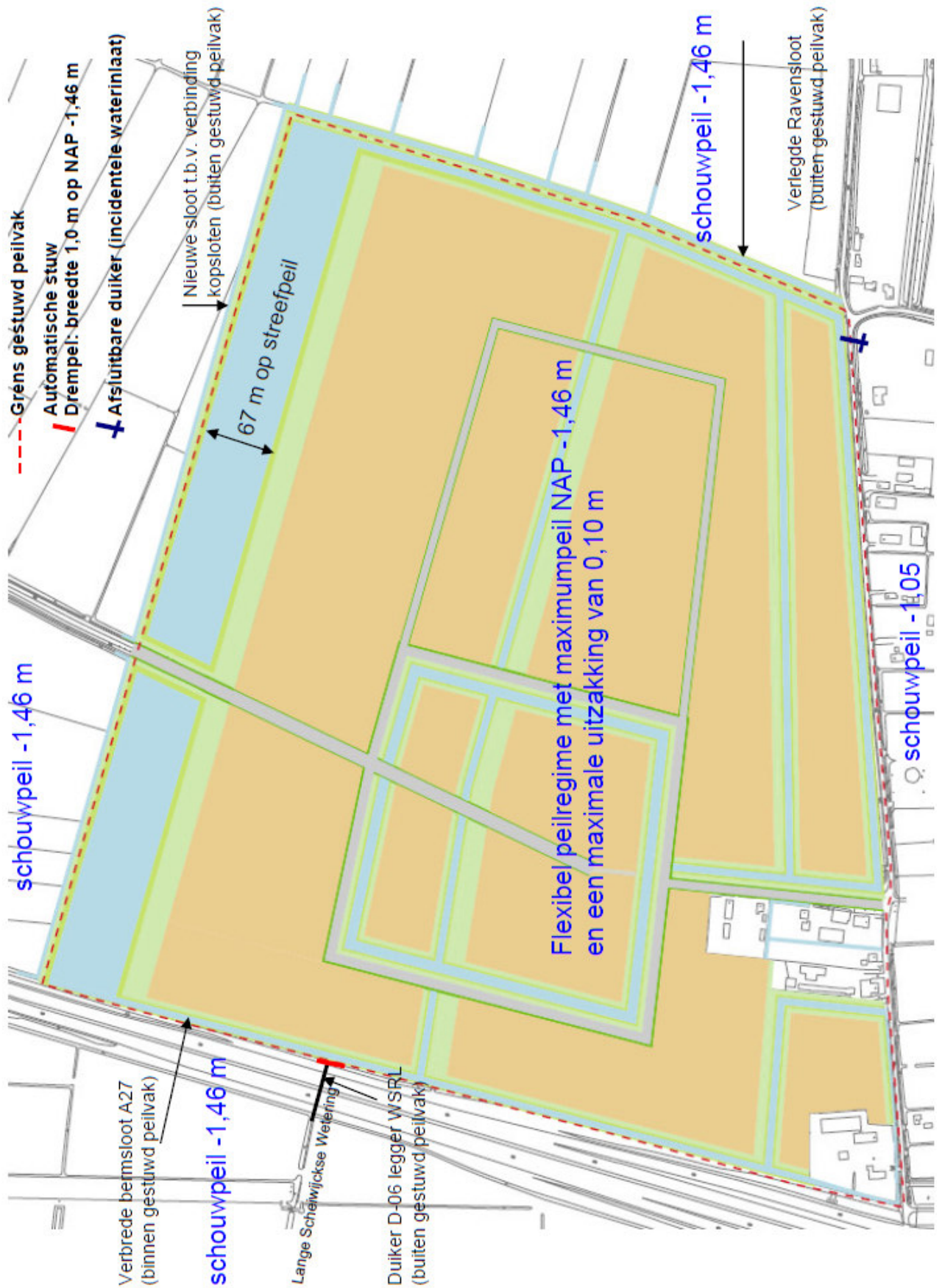
## **Bijlage 3**

Toekomstig watersysteem bestemmingsplangebied



## **Bijlage 4**

Gestuwd peilvak Deelgebied 1 Grote Haar



## Deelgebied 1 Bedrijventerrein Grote Haar

### Begrenzing gestuwd peilvak

De begrenzing van het gestuwde peilvak is als volgt te beschrijven:

- De zuidelijke grens ligt op de aslijn van de Haarweg, omdat de helft van deze verharding moet worden toegerekend aan het gestuwde peilvak. Dit heeft te maken met de oppervlakteafwatering naar de bermsloot.
- De westelijke grens ligt tegen het talud van de A27 aan; de bestaande bermsloot wordt dus toegerekend aan het gestuwde peilvak, ook al maakt deze bermsloot geen onderdeel uit van het bestemmingsplangebied. De bermsloot zal de functie van ontwatering van het weglichaam moeten behouden. Het flexibele peilbeheer mag geen nadelige invloeden hebben op het weglichaam
- De noordelijke grens ligt buiten de bebouwingscontour van het bestemmingsplan. De ligging van de grens wordt vooral bepaald door de wateropgave, het minimaal benodigde oppervlak open water binnen het gestuwde peilvak ten behoeve van waterberging, en de beschikbare ruimte voor open water binnen de bebouwingscontour.  
Om te voorkomen dat er kopse sloten ontstaan in de polder, langs de randen van het gestuwde peilvak, dienen de sloten onderling met elkaar te worden verbonden door een sloot met een overeenkomstig dwarsprofiel.
- De oostelijke grens van het gestuwde peilvak ligt op de oostelijke oever van de Ravensloot. Dit wordt mogelijk gemaakt door de Ravensloot af te dammen direct ten noorden van de noordelijke grens van het gestuwde peilvak. Zo kan dit deel van de Ravensloot worden benut om rondgaande watergangen te creëren in het oostelijke deel van het gestuwde peilvak. Om de afwatering en voeding van de sloten binnen de percelen aan de oostzijde van de Ravensloot te waarborgen, dient er een nieuwe watergang naast de huidige Ravensloot aangelegd te worden. Deze nieuwe watergang takt direct boven de afdamming aan op het bestaande tracé van de Ravensloot.



### Kwaliteitsbeeld

WSRL en gemeente hebben de intentie uitgesproken om naar een kwaliteitsbeeld te streven dat kan worden omschreven als 'strak' binnen het bedrijventerrein en 'minder strak'/'natuurlijk ogend' aan de randen van het bedrijventerrein. Het kwaliteitsbeeld 'strak' wordt door de gemeente en het WSRL niet alleen geassocieerd met een beschoeide oever, maar ook met een gazon, gecultiveerd groen en een natuurvriendelijke oever.



### Hoofdstructuur watergangen

Bij de structuur van watergangen binnen het gestuwde peilvak wordt zoveel mogelijk aangesloten op de structuur van de bestaande watergangen in het plangebied. Ook voorziet het plan in een evenredige verdeling van oppervlaktewater over het plangebied. Hiervoor zijn de volgende redenen:

- Zodanig goede structuur van watergangen in deelgebied 1, dat het hemelwater overal kan worden afgevoerd naar het bergende open water;
- Ontwatering van het gebied (neerslag en kwel) en ontvangen van drainagewater (beperkte lengte van drainagebuizen);
- Ontvangen van regenwater van verharde gebieden (rechtstreekse afkoppeling van daken, korte afvoerlengtes);
- Ontvangen van overstortwater van het verbeterd gescheiden rioolstelsel (geen grote diameters).

### Gestuwd peilregime

Ter plaatse van Bedrijventerrein Grote Haar is het mogelijk om een iets natuurlijker peilregime in te stellen dan met het huidige, agrarische peilbeheer het geval is. Dit kan binnen een nieuw, gestuwd peilvak dat geïsoleerd wordt van het huidige peilvak Land van de Zes Molens. Dit natuurlijker peilregime heeft de volgende voordelen:

- Neerslag kan tijdelijk worden vastgehouden, voordat het overtollige water via de stuw gedeiseerd afstroomt naar het gemaal. Deze maatregel is de eerste stap binnen de trits vasthouden, bergen en afvoeren.
- Natuurlijk peilbeheer maakt het mogelijk om natuurvriendelijke oevers optimaal te laten functioneren. Deze natuurvriendelijke oevers dragen bij aan de verbetering van de waterkwaliteit en vergroting van de biodiversiteit binnen het gestuwde peilvak.
- In het licht van de Kader Richtlijn Water (KRW) biedt flexibel peilbeheer meer kansen voor ecologie. Het streven is een koppeling met de Water- en groenstructuur aan de noordzijde van het plangebied.

Alle watergangen die worden toegerekend aan bedrijventerrein Grote Haar (deelgebied 1) gaan daarom één gestuwd peilvak vormen met een meer natuurlijk peilbeheer.

Het maximumpeil binnen het gestuwde peilvak is NAP -1,46 m. Dit komt overeen met het bestaande zomerpeil in peilvak Land van de Zes Molens. Om flexibel peilregime verder mogelijk te maken, zal er een automatische stuw worden geplaatst. De kruin van deze stuw staat in principe het hele jaar op het maximumpeil van NAP -1,46 m. Alleen bij zware buien en langdurige droogte wijzigt de kruinhoogte van de stuw automatisch volgens een ingesteld peilregime:

- Bij overvloedige neerslag voert de stuw maximaal 1,5 liter/sec/ha af door de kruinhoogte automatisch naar boven toe aan te passen. Het waterpeil kan hierdoor gaan stijgen (zie toetsing in bijlage 5).
- In tijden van droogte wordt een natuurlijke maar begrensde uitzakking toegestaan. Bij een uitzakking van 10 cm wordt het minimumpeil NAP -1,56 m bereikt. De stuw zakt dan om gebiedsvreemd water binnen te laten, zolang als nodig is om het minimumpeil in stand te houden.

Het minimumpeil komt overeen met het huidige winterpeil van peilvak Land van de Zes Molens. Hierdoor bestaat gedurende het hele kalenderjaar de mogelijkheid om water in te laten. De verwachting is echter dat de uitzakking niet zal optreden in de winterperiode, maar in de zomerperiode als de polder op zomerpeil NAP -1,46 m staat. Het inlaten van water is dan mogelijk door – zolang als dat nodig is - de stuw (geautomatiseerd) te strijken tot net beneden het zomerpeil van de polder, om het minimumpeil van het gestuwde peilvak te kunnen handhaven.

Als aanvullende maatregel wordt voorzien in een extra inlaat (afsluitbare duiker) langs de Haarweg. Hiermee wordt bovendien de doorspoeling in het watersysteem beter gewaarborgd. Door deze maatregel wordt geanticipeerd op het nieuwe Peilbesluit Alblasserwaard die in voorbereiding is. De kans is aanwezig dat het streefpeil in de polder in de toekomst versneld omlaag gaat. Inlaat via de automatische stuw ter hoogte van de duiker onder de rijksweg A27 zal dan relatief snel niet meer mogelijk zijn (en een gemaaltje heeft niet de

voorkeur voor het WSRL). De extra inlaat naast de Haarweg is handig, omdat het water dan aangevoerd wordt via het hoger gelegen peilvak ten zuiden van de Haarweg.

De peilen van polder en gestuwd peilvak zullen veelal tegengesteld fluctueren binnen dezelfde marge van 10 cm:

- de polder volgens de jaarlijkse cyclus van agrarisch (hoog) zomer- en (laag) winterpeil,
- en het gestuwde peilvak volgens een meer natuurlijk peilregime met een hoog peil in de winter (maximumpeil NAP -1,46 m) en een laag peil (uitzakking van maximaal 10 cm tot het minimumpeil NAP -1,56 m) in de zomer.

### **Waterberging**

De toegestane uitzakking van 10 cm ten opzichte van het maximumpeil NAP -1,46 m creëert extra capaciteit voor waterberging. Bij de toetsing aan de normen (bijlage 5) wordt echter uitgegaan van de situatie dat het maximumpeil aanwezig is.

### **Maaiveldaling**

Periodiek worden de zomer- en winterpeilen van de polder geïndexeerd en naar beneden toe bijgesteld als gevolg van maaiveldaling. Het maximumpeil binnen het gestuwde peilvak zal niet hoeven te worden bijgesteld, omdat het bedrijventerrein nagenoeg zettingsvrij wordt opgeleverd. In de loop van de tijd zal de polder dus geleidelijk gaan uitzakken ten opzichte van het gestuwde peilvak.

### **Riolering en persleiding**

Op bedrijventerrein Grote Haar komt een verbeterd gescheiden rioolstelsel met afkoppeling van schone oppervlakken. Het systeem zal bestaan uit een apart:

- DWA-stelsel (droogweerafvoer),
- VHWA-stelsel (vuil-hemelwaterafvoer),
- en SHWA-stelsel (schoon-hemelwaterafvoer).

Onder 'schone oppervlakken' zijn in het plan meegenomen alle dakoppervlakken, voet- en fietspaden. Eenvoudige filtering van afstromend dakwater, zoals het WSRL wenst, is niet noodzakelijk.

Het bedrijventerrein krijgt een eigen persleiding voor de rechtstreekse afvoer naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie nabij Schelluinen (ten westen van Gorinchem). Binnenin het rioolgemaal - het startpunt van de persleiding - kan op diverse manieren het DWA-stelsel en het VHWA-stelsel aan elkaar gekoppeld worden, zoals bij de wijze van compartimentering. Dat wordt nader uitgewerkt in een rioleringsplan.

Er zal nog diepgaand overleg plaatsvinden met het WSRL voor het bepalen van het tracé van de persleiding, en voor het ontwerp van het eindgemaal (bouwweisen, locatie etc). Dit in verband met de overdracht naar het WSRL te zijner tijd. Een en ander zal worden uitgewerkt in het genoemde rioleringsplan én in het waterhuishoudingsplan. Het vaststellen van het tracé kan te zijner tijd ook met een partiële herziening van het bestemmingsplan.

### **Bestemmingsplan**

Het oppervlak tussen de insteken van de taluds van watergangen krijgt een breedte van 12,0 m tussen insteek en insteek en wordt bestemd als 'water'. Hierdoor is de bergingscapaciteit (bij T=100+10%) te handhaven voor het WSRL.

Buiten beide insteken wordt een strook van 5 m 'groen' bestemd, dat later eventueel alsnog bebouwd (uitgegeven) kan worden als daarvoor overeenstemming wordt bereikt via het waterhuishoudingsplan.

## **Bijlage 5**

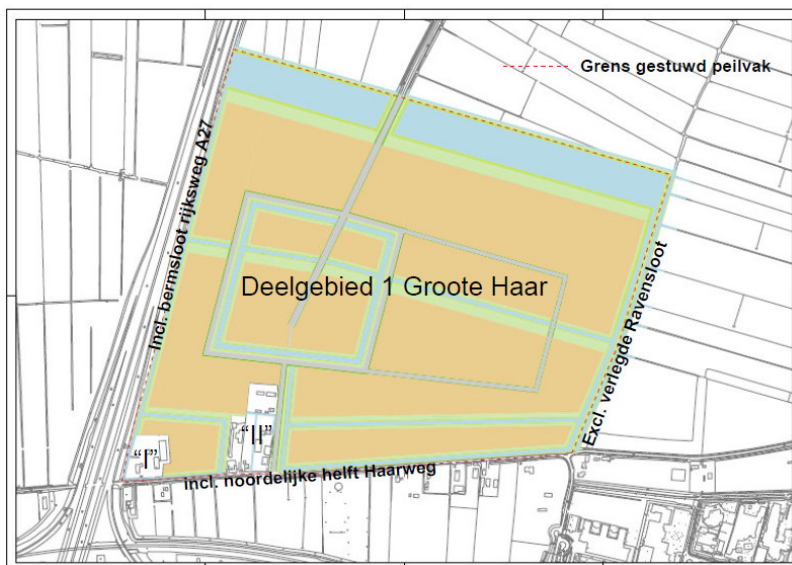
### Resultaten toetsing waterberging

### Uitgangspunten bakmodel Gronam

Voor toetsing van de waterberging binnen het gestuwde peilvak van bedrijventerrein Grote Haar is het watersysteem geschematiseerd tot een niet-stationair, 0-dimensionaal model (Gronam, bakmodel Grontmij). Als maatgevende bui is uitgegaan van de regenduurlijn van 48 uur. Een regenduurlijn is geen werkelijk opgetreden bui, maar het product van statistiek. Voor de regenduurlijn wordt in het spreadsheet gebruik gemaakt van een formule die is overgenomen van bladzijde 380 van het Cultuurtechnisch Vademecum 1988. Het voordeel van het gebruik van deze formule is dat een bui met een willekeurige overschrijdingskans (herhalingstijd) kan worden gebruikt.

In de modelberekening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Hoofdstructuur watergangen in gestuwd peilvak (zie kaartje);
- Maatgevende bui: regenduurlijn van 48 uur met een gemiddelde herhalingstijd van 10 jaar +10% ( $T=10+10\%$ ) en 100 jaar +10% ( $T=100+10\%$ ). Het percentage "+10%" heeft betrekking op een scenario tot 2050 waarbij de neerslagintensiteit 10% hoger is dan op basis van de huidige regenduurlijn verwacht zou worden.
- In het plangebied Grote Haar is 10,0 ha open water gepland. De toetsing met het bakmodel is bedoeld om te controleren of dit oppervlak voldoende is op basis van de hierboven genoemde regenduurlijnen.
- De oevers doen mee in de waterberging. Voor het talud is uitgegaan van 1:2,5, dat wil zeggen het gemiddelde van beide oevers (1:2 en 1:3); de natuurvriendelijke oevers zijn ook beschouwd als oevers met een talud van 1:2,5.
- Als breedte op de waterlijn voor alle watergangen is uitgegaan van 7,0 m (zie profielentekening). Afwijkingen hiervan, zoals de grote waterstrook langs de noordelijke rand, doen er niet toe in het bakmodel, zolang het totale wateroppervlak maar overeenkomt met het plan. De lengte van de watergangen die in de invoertabel wordt genoemd is dus onjuist, maar dat is verder niet relevant voor de toetsing.
- De afvoernorm (toegestane afvoer van naar het omliggende gebied) is 1,5 liter/sec/ha.
- Afvoer vanaf onverhard terrein is van toepassing in het plan.



### Berekening oppervlakken t.b.v. Gronam

Bij het bepalen van de soorten oppervlakken, zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Bruto oppervlak gestuwd peilvak, incl. gebiedjes "I" en "II" en Haarweg, te bepalen door toetsing van het gestuwd peilvak in het bakmodel Gronam; er is geïnterpoleerd naar een minimaal benodigd oppervlak open water binnen de grenzen van het gestuwde peilvak, waarbij nog net aan de bergingsnormen van het WSRL wordt voldaan: 10,0 ha water, waardoor het bruto oppervlak is bepaald op 70,44 ha.
- Bestaande percelen "I" en "II" (gedeelte excl. water) 80% onverhard en 20% verhard.
- Uitgeefbare percelen: 100% verhard.

- Verharding percelen (bestaand en uitgeefbaar) 50% dak en 50% terrein.
- Naar VGS: terreinverharding en rijbanen (incl. Haarweg).
- Afkoppelen: daken, voet- en fietspaden.

De vetgedrukte oppervlakken in onderstaande tabel zijn ingevoerd in het bakmodel Gronam:

Gestuwd peilvak [ha]	VGS	Afkoppelen	Onverhard	Water	Subtotaal
<b>Te handhaven inrichting:</b>					
Haarweg	0,28				0,28
Gebiedje "I"	0,08	0,08	0,62	0,03	0,81
Gebiedje "II"	0,20	0,20	1,58	0,08	2,06
<b>Bedrijventerrein Groote Haar:</b>					
Uitgeefbaar	20,55	20,55			41,10
Infrastructuur	2,20	0,50			2,70
Groen			13,60		13,60
Water				9,89	9,89
<b>Subtotaal (invoer Gronam)</b>	<b>23,31</b>	<b>21,33</b>	<b>15,80</b>	<b>10,00</b>	<b>70,44</b>

### Toelichting op de toetsingsresultaten

Hieronder zijn de resultaten van de toetsing weergegeven en is aangetoond dat het gestuwde peilvak Groote Haar voldoet aan de bergingsnormen van het WSRL.

### Toetsing maximale peilstijgingen

Met een bakmodel van het gestuwde peilvak zijn de maximaal toelaatbare peilstijgingen getoetst. Verderop in deze bijlage staan de resultaten van deze toetsing.

De regenduurlijn T=10+10% is in combinatie met de afvoernorm en de eis van een maximale peilstijging van 0,20 m bepalend voor de grootte van het oppervlak open water binnen het gestuwde peilvak.

Binnen het brutoplangebied van 70,44 ha dient 10,0 ha open water aanwezig te zijn. De toetsresultaten onderbouwen dit. Dit open water betreft alle bestaande, te handhaven watergangen plus nieuw te graven en/of te verbreden watergangen. De maximale peilstijging bij de regenduurlijn T=100+10% ligt dan ver onder de norm van maximaal 1 m, namelijk 0,31 m.

### Toetsing laagste maaiveldniveau

Binnen deelgebied 1 bevindt het laagste maaiveldpeil ter plaatse van bestaande opstallen (woningen) zich in de zuidwesthoek op ongeveer NAP -0,80 m (bijlage 8). De huidige én de toekomstige drooglegging hier zijn dus circa 0,65 m. Dat is beduidend groter dan de maximale peilstijging bij de regenduurlijn T=100+10%, namelijk 0,31 m. De conclusie op basis van het bakmodel en de AHN is dan ook dat de drooglegging van de bestaande opstallen voldoende is bij het flexibele peilregime in het gestuwde peilvak. In het waterhuishoudingsplan dient dit nader gecontroleerd te worden.

### Overstortdrempels

De overstortdrempels van het Verbeterd Gescheiden Stelsel (VGS) komen op NAP -1,26 m of hoger, namelijk het maximumpeil NAP -1,46 m plus de maximaal toelaatbare peilstijging van 0,20 m bij T=10+10%.

### Toetsing overstortende straal van de stuw

In het bakmodel wordt uitgegaan van een permanent vlakke waterspiegel, ook bij peilstijgingen. Er wordt geen rekening gehouden met opstuwning als gevolg van weerstanden in de watergangen. De dikte van de overstortende straal van de stuw mag daarom niet groter worden dan de maximaal toegestane peilstijging bij T=10+10%, namelijk 0,20 m. De drempel van de stuw staat dan op het maximumpeil van NAP -1,46 m (zie ingevoerd initieel waterpeil in bakmodel Gronam).

De hoogte van de overstortende straal over de stuw wordt berekend met de volgende formule:

$$Q = 1,7 \times m \times b \times H_s^{3/2} \text{ [m}^3\text{/sec]}$$

Met:  $H_s$  = hoogte van de overstortende straal [m]  
 $m$  = stuwcoëfficiënt [-]  
 $b$  = breedte stuw [m]

Uitgegaan is van:

- een debiet  $Q$  van 0,106 m<sup>3</sup>/sec (d.w.z. afvoernorm 1,5 l/sec/ha bij 70,44 ha bruto peilvak);
- een stuwbreedte  $b$  van 1,0 m (net zoals bij de toetsing van de maximale peilstijging);
- en een stuwcoëfficiënt ( $m$ ) van 1,1.

De hoogte van de overstortende straal ( $H_s$ ) is dan circa 0,15 m. Dat betekent dat wordt voldaan aan de norm van maximaal 0,20 m.

**Toetsing T=10+10%****Gronam 4.2.8**

opdrachtgever:	Gemeente Gorinchem
project:	Watertoets Bestemmingsplan Gorinchem-Noord
projectnummer:	283259
onderdeel:	Deelgebied 1 Gestuwd peilvak bedrijventerrein Groote Haar
door:	ir. A.P.J.J. Thewissen
datum en tijd laatste wijziging:	5-3-2010 9:17

**opmerkingen**

Toetsing peilstijging bij T=10 en oppervlakteverdeling inrichtingsplan Groote Haar en begrenzing gestuwd peilvak. Criterium: maximaal toegestane peilstijging is 20 cm. Berekening oppervlakteverdeling gestuwd peilvak staat elders in de bijlage.

**uitgangspunten berekening****oppervlakken**

bruto oppervlak	70,44 ha	100,0%
onverhard oppervlak	15,80 ha	22,4%
verhard oppervlak naar riolering	23,31 ha	33,1%
verhard oppervlak naar IT-voorziening	0,00 ha	0,0%
oppervlak IT-voorziening	0,00 ha	0,0%
direct afgekoppeld oppervlak	21,33 ha	30,3%
oppervlak open water	10,00 ha	14,2%
berging op land	niet gebruiken	

**neerslagebeurtenis**

bui	duurlijn 48 uur	
scenario	middenscenario 2050 (+ 10%)	
herhalingstijd	10 jaar	

**oppervlaktewatersysteem**

initieel waterpeil	-1,46 m tov NAP	
gem. breedte watergang op waterlijn	7 m	14285,71 m lengte
taludhelling watergangen (n)	2,5 -	
afvoer door middel van	stuw	
toegestane afvoer	1,50 l.s <sup>-1</sup> .ha <sup>-1</sup>	13 mm/d; 6,3 m <sup>3</sup> /min
kruinbreedte	1,00 m	0,61 m

**onverhard (Hellinga-De Zeeuw)**

gebruik afvoer vanaf onverhard	gebruiken	
reactie-factor alfa	0,30 d <sup>-1</sup>	
beschikbaar poriënvolume	Zand (laag): 6,00%	berging in de bodem 42 mm
gemiddelde dikte onverzadigde zone	0,70 m	
berging op maaiveld	10,00 mm	totale berging 52 mm

**riolering**

berging op straat	1,5 mm	349,65 m <sup>3</sup>
berging in riolering	4,0 mm	932,40 m <sup>3</sup>
pomp overcapaciteit	0,30 mm/h	1,17 m <sup>3</sup> /min
maximale afvoerintensiteit	110 l.s <sup>-1</sup> .ha <sup>-1</sup>	153,85 m <sup>3</sup> /min

**direct afgekoppeld oppervlak**

berging op afvoerend oppervlak	1,5 mm	319,95 m <sup>3</sup>
--------------------------------	--------	-----------------------

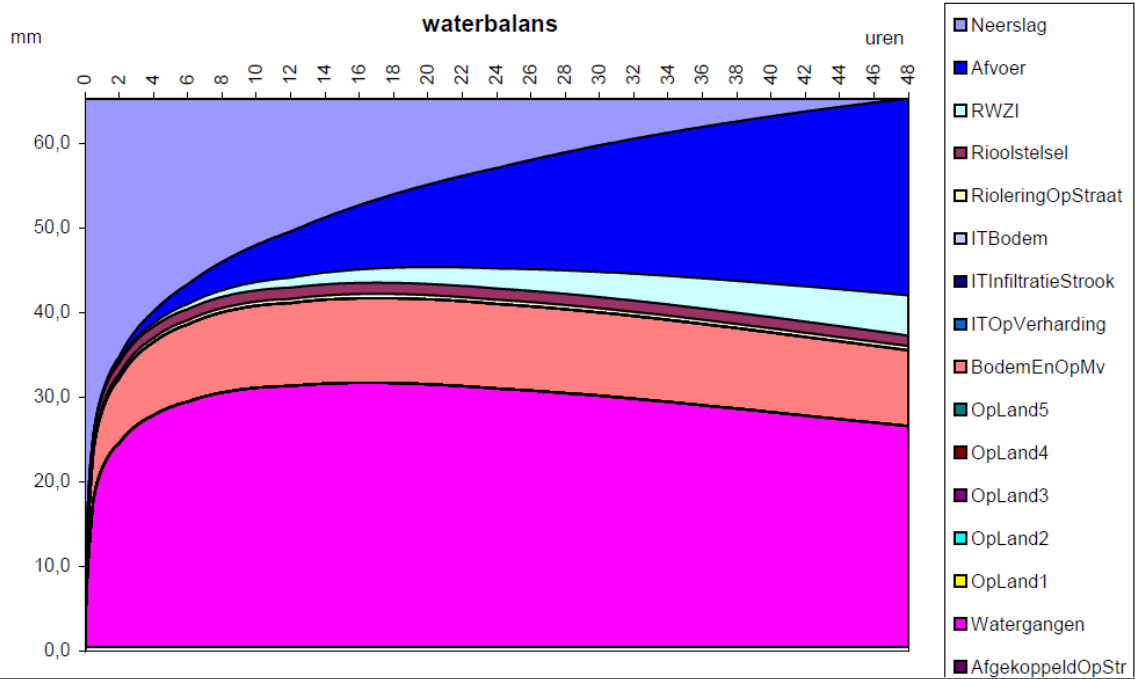
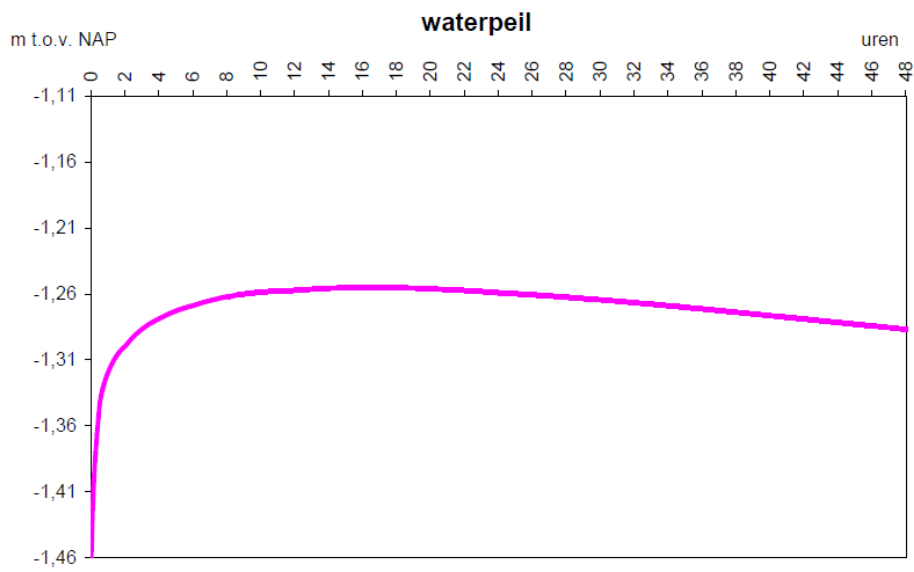
## Gronam 4.2.8

opdrachtgever: Gemeente Gorinchem  
 project: Watertoets Bestemmingsplan Gorinchem-Noord  
 projectnummer: 283259  
 onderdeel: Deelgebied 1 Gestuwd peilvak bedrijventerrein Grootte Haar

datum en tijd laatste wijziging: 5-3-2010 9:17

### Waterpeil en waterbalans

maximum peilstijging 0,20 m  
 maximum peilstijging t.o.v. NAP -1,26 m





## Toetsing T=100+10%

**Gronam 4.2.8**

opdrachtgever:	Gemeente Gorinchem
project:	Watertoets Bestemmingsplan Gorinchem-Noord
projectnummer:	283259
onderdeel:	Deelgebied 1 Gestuwd peilvak bedrijventerrein Groote Haar
door:	ir. A.P.J.J. Thewissen
datum en tijd laatste wijziging:	5-3-2010 9:21

**opmerkingen**

Toetsing peilstijging bij T=100 en oppervlakteverdeling inrichtingsplan Groote Haar en begrenzing gestuwd peilvak. Criterium: maximaal toegestane peilstijging is 100 cm. Berekening oppervlakteverdeling gestuwd peilvak staat elders in de bijlage.

**uitgangspunten berekening****oppervlakken**

bruto oppervlak	70,44 ha	100,0%
onverhard oppervlak	15,80 ha	22,4%
verhard oppervlak naar riolering	23,31 ha	33,1%
verhard oppervlak naar IT-voorziening	0,00 ha	0,0%
oppervlak IT-voorziening	0,00 ha	0,0%
direct afgekoppeld oppervlak	21,33 ha	30,3%
oppervlak open water	10,00 ha	14,2%
berging op land	niet gebruiken	

**neerslaggebeurtenis**

bui	duurlijn 48 uur	
scenario	middenscenario 2050 (+ 10%)	
herhalingstijd	100 jaar	

**oppervlaktewatersysteem**

initieel waterpeil	-1,46 m tov NAP	
gem. breedte watergang op waterlijn	7 m	14285,71 m lengte
taludhelling watergangen (n)	2,5 -	
afvoer door middel van	stuw	
toegestane afvoer	1,50 l.s <sup>-1</sup> .ha <sup>-1</sup>	13 mm/d; 6,3 m <sup>3</sup> /min
kruinbreedte	1,00 m	0,31 m

**onverhard (Hellinga-De Zeeuw)**

gebruik afvoer vanaf onverhard	gebruiken	
reactie-factor alfa	0,30 d <sup>-1</sup>	
beschikbaar poriënvolume	Zand (laag): 6,00%	berging in de bodem 42 mm
gemiddelde dikte onverzadigde zone	0,70 m	
berging op maaiveld	10,00 mm	totale berging 52 mm

**riolering**

berging op straat	1,5 mm	349,65 m <sup>3</sup>
berging in riolering	4,0 mm	932,40 m <sup>3</sup>
pomp overcapaciteit	0,30 mm/h	1,17 m <sup>3</sup> /min
maximale afvoerintensiteit	110 l.s <sup>-1</sup> .ha <sup>-1</sup>	153,85 m <sup>3</sup> /min

**direct afgekoppeld oppervlak**

berging op afvoerend oppervlak	1,5 mm	319,95 m <sup>3</sup>
--------------------------------	--------	-----------------------

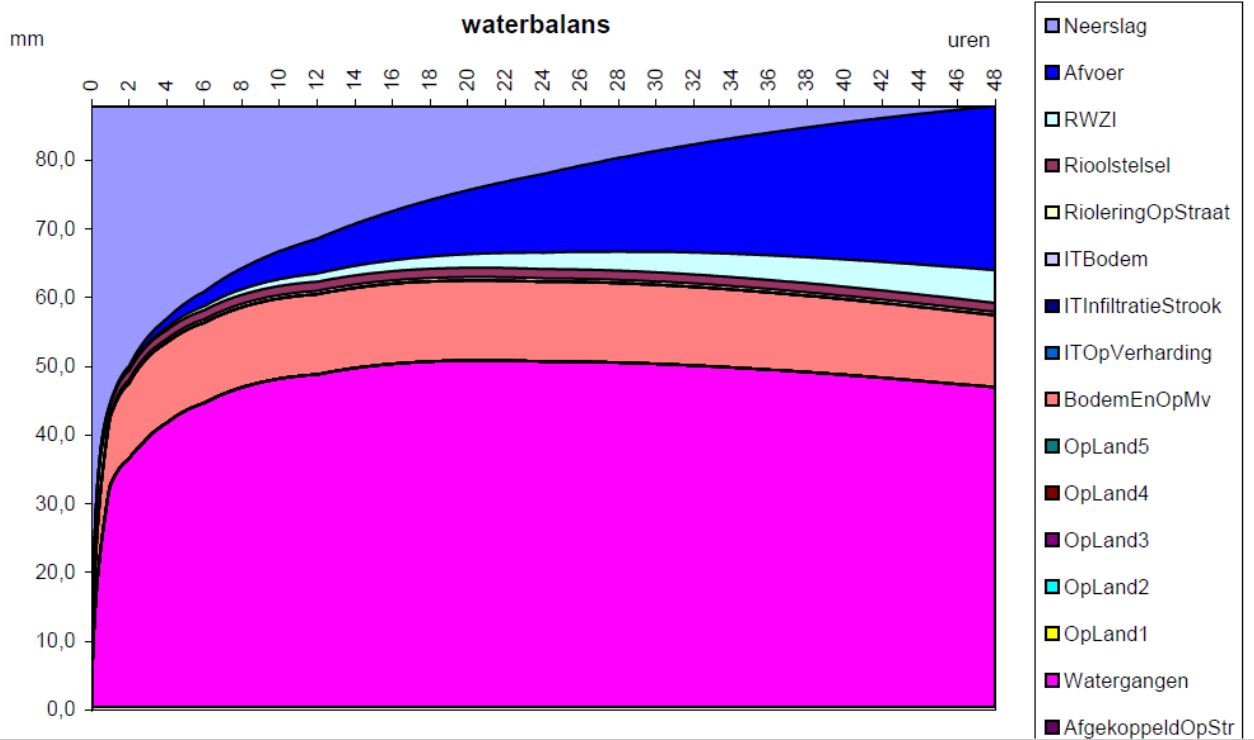
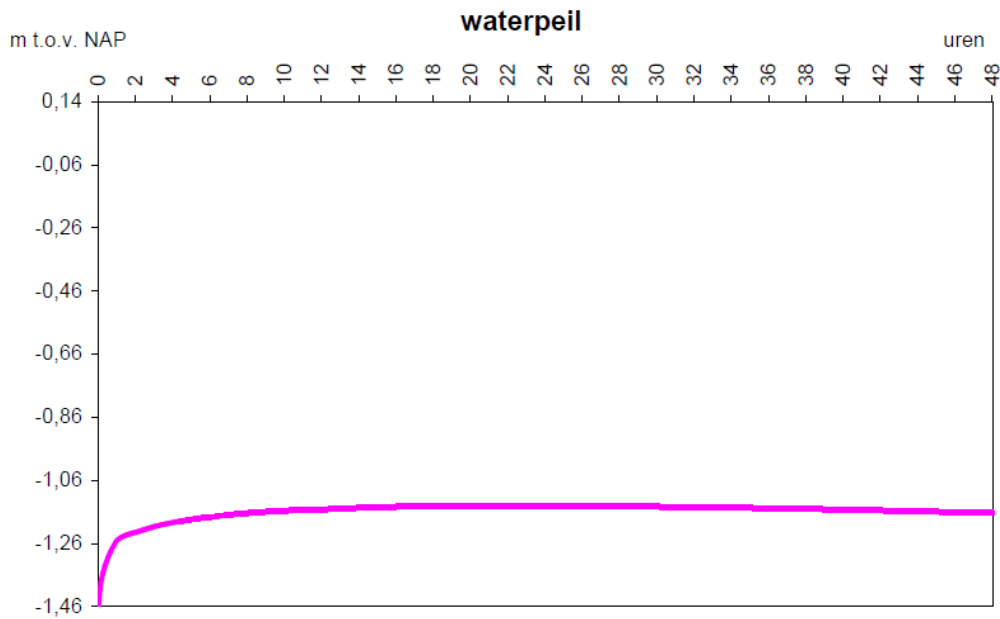
## Gronam 4.2.8

opdrachtgever: Gemeente Gorinchem  
 project: Watertoets Bestemmingsplan Gorinchem-Noord  
 projectnummer: 283259  
 onderdeel: Deelgebied 1 Gestuwd peilvak bedrijventerrein Groote Haar

datum en tijd laatste wijziging: 5-3-2010 9:20

### Waterpeil en waterbalans

maximum peilstijging 0,32 m  
 maximum peilstijging t.o.v. NAP -1,14 m



## **Bijlage 6**

### Toetsing opstuwning duikers

### Uitgangspunten bij de toetsing

- Afvoernorm van WSRL, waarmee de directe belasting van het benedenstroomse peilvak Land van de Zes Molens wordt gelimiteerd. Handhaving van die norm is van belang omdat de capaciteit van het gemaal hierop is gedimensioneerd. De afvoernorm is 1,5 l/sec/ha. Bij een bruto oppervak van het gestuwde peilvak van 70,44 ha gaat het dus om een debiet van 0,106 m<sup>3</sup>/sec.
- Uitstroompunten van het hemelwaterriool (afkoppeling) nog niet bekend);
- Stationaire stroming (d.w.z. uitgaan van vlakke waterspiegel, dus geen verhang).

### 1. Toetsing duiker onder A27

#### Toetsing opstuwung en stroomsnelheid

Deze duiker ligt direct benedenstrooms van de toekomstige automatische stuw (gezien in afvoerrichting), dus buiten het gestuwde peilvak. De stuw is het enige afvoerpunt uit het gestuwde peilvak. Daarom dient duiker D-06 een debiet te kunnen verwerken die is gebaseerd op een stationaire afvoer van 1,5 l/sec/ha (afvoernorm WSRL) en is berekend voor het bruto oppervlak van het totale peilvak van 70,44 ha.

De opstuwung over de hele lengte van de duiker mag volgens de algemene uitgangspunten van WSRL niet groter zijn dan 5 mm. Voor de stroomsnelheid is aangenomen dat deze niet groter mag zijn dan 0,6 m/sec.

De leggergegevens van de duiker zijn ingevoerd. Overige leggergegevens:

- Materiaal: beton
- Onderhoud: door Rijkswaterstaat

Grontmij		berekening Q bij een gedeeltelijk gevulde, ronde duiker	
project	Watersoets Bestemmingsplan Gorinchem-Noord		
duiker ID	D-06 (onder rijksweg A27, in tracé Lang Scheiwiijkse Wetering)		
opmerkingen	Opstuwung berekend uitgaande van debiet gelijk aan afvoernorm (die over de automatische stuw de duiker in stroomt) Afvoernorm 1,5 l/sec/ha komt overeen met debiet van 0,106 m <sup>3</sup> /sec bij een bruto oppervlak van ca. 70,44 ha		
adviseur	A. Thewissen		
datum en tijd	3-4-2009 11:17		
gebruikte formule	$Q = \mu \cdot A \cdot (2 \cdot g \cdot z)^{1/2}$		
Input duiker		Output duiker	
diameter	1,25 m	wrijvingsverlies $\xi_w$	0,83
lengte	37,5 m	uittreeverlies $\xi_u$	0,46
intreeverlies $\xi_i$	0,6 m	weerstandscoeff. $\mu$	0,68
grond in duiker	0 m	opstuwung z	0,007 m
water in duiker	0,46 m	oppervlakte tot.	1,23 m <sup>2</sup>
lucht in duiker	0,79 m	oppervlakte lucht	0,82 m <sup>2</sup>
k-waarde uittree	1	oppervlakte wat. A	0,41 m <sup>2</sup>
knikverlies $\xi_k$	0,28	oppervlakte grond	0,00 m <sup>2</sup>
debiet	0,106 m <sup>3</sup> /s	natte omtrek O	1,63 m <sup>2</sup>
zwaartekracht	9,81 m/s	hydr. straal R	0,25 m
Km-waarde	100 m <sup>1/3</sup> /s	coef. van Chezy C	79,45
		snelheid v	0,26 m/s
Input waterloop		Output waterloop	
(deze gegevens worden gebruikt voor het berekenen van het uittreeverlies)			
bodembreedte b	1,5 m	oppervlakte A	4,68 m <sup>2</sup>
taludhelling 1	2,5		
waterdiepte h	1,1 m		

De opstuwung in deze situatie is 7 mm, waardoor niet wordt voldaan aan de norm. De stroomsnelheid is slechts 0,26 m/sec en voldoet wel aan de norm. Echter op basis van visuele waarneming op locatie lijkt de duiker geen 79 cm lucht te hebben, maar in orde van grootte 25 cm (zie foto).



Beoogde locatie voor stuw nabij duiker onder de A27

De duiker met 25 cm lucht en 100 cm water is daarom ook doorgerekend. De opstuwung blijkt dan slechts 1 mm te zijn en de stroming 0,10 m/sec, waardoor de duiker ruimschoots voldoet aan de twee normen.

### Grontmij berekening Q bij een gedeeltelijk gevulde, ronde duiker


project	Watertoets Bestemmingsplan Gorinchem-Noord
duiker ID	D-06 (onder rijksweg A27, in tracé Lang Scheijwijkse Wetering)
opmerkingen	Opstuwung berekend uitgaande van debiet gelijk aan afvoernorm (die over de automatische stuw de duiker in stroomt) Afvoernorm 1,5 l/sec/ha komt overeen met debiet van 0,106 m <sup>3</sup> /sec bij een bruto oppervlak van ca. 70,44 ha
adviseur	A. Thewissen
datum en tijd	3-4-2009 11:23
gebruikte formule	$Q = \mu \cdot A \cdot (2 \cdot g \cdot z)^{1/2}$

Input duiker		Output duiker	
diameter	1,25 m	wrijvingsverlies $\xi_w$	0,60
lengte	37,5 m	uittreeverlies $\xi_u$	0,27
intreeverlies $\xi_i$	0,6 m	weerstandscoeff. $\mu$	0,76
grond in duiker	0 m	opstuwung $z$	0,001 m
water in duiker	1 m	oppervlakte tot.	1,23 m <sup>2</sup>
lucht in duiker	0,25 m	oppervlakte lucht	0,17 m <sup>2</sup>
k-waarde uittree	1	oppervlakte wat. A	1,05 m <sup>2</sup>
knikverlies $\xi_k$	0,28	oppervlakte grond	0,00 m <sup>2</sup>
debiet	0,106 m <sup>3</sup> /s	natte omtrek $O$	2,77 m <sup>2</sup>
zwaartekracht	9,81 m/s	hydr. straal $R$	0,38 m
Km-waarde	100 m <sup>1/3</sup> /s	coef. van Chezy $C$	85,12
		snelheid $v$	0,10 m/s

Input waterloop		Output waterloop	
(deze gegevens worden gebruikt voor het berekenen van het uittreeverlies)			
bodembreedte $b$	1,5 m	oppervlakte $A$	4,68 m <sup>2</sup>
taludhelling $1$	2,5		
waterdiepte $h$	1,1 m		

Gezien de visuele waarneming is het niet uit te sluiten dat de duiker een kleinere diameter heeft dan de legger aangeeft. Het WSRL had hierover geen informatie beschikbaar. Daarom is de berekening ook uitgevoerd voor een duiker  $\varnothing$  1000 mm met 20 cm lucht (zie volgende pagina).

De opstuwing blijkt in deze situatie slechts 2 mm en de stroomsnelheid 0,16 m/sec te zijn, waardoor de duiker ruimschoots voldoet aan de twee normen.

 Grontmij		berekening Q bij een gedeeltelijk gevulde, ronde duiker	
project	Watertoets Bestemmingsplan Gorinchem-Noord		
duiker ID	D-06 (onder rijksweg A27, in tracé Lang Scheiwijkse Wetering)		
opmerkingen	Opstuwing berekend uitgaande van debiet gelijk aan afvoernorm (die over de automatische stuw de duiker in stroomt) Afvoernorm 1,5 l/sec/ha komt overeen met debiet van 0,106 m <sup>3</sup> /sec bij een bruto oppervlak van ca. 70,44 ha		
adviseur	A. Thewissen		
datum en tijd	3-4-2009 11:26		
gebruikte formule	$Q = \mu \cdot A \cdot (2 \cdot g \cdot z)^{1/2}$		
Input duiker		Output duiker	
diameter	1 m	wrijvingsverlies $\xi_w$	0,73
lengte	37,5 m	uittreeverlies $\xi_u$	0,36
intreeverlies $\xi_i$	0,6 m	weerstandscoeff. $\mu$	0,71
grond in duiker	0 m	opstuwing z	0,002 m
water in duiker	0,8 m	oppervlakte tot.	0,79 m <sup>2</sup>
lucht in duiker	0,2 m	oppervlakte lucht	0,11 m <sup>2</sup>
k-waarde uittree	1	oppervlakte wat. A	0,67 m <sup>2</sup>
knikverlies $\xi_k$	0,28	oppervlakte grond	0,00 m <sup>2</sup>
debiet	0,106 m <sup>3</sup> /s	natte omtrek O	2,21 m <sup>2</sup>
zwaartekracht	9,81 m/s	hydr. straal R	0,30 m
Km-waarde	100 m <sup>1/3</sup> /s	coef. van Chezy C	82,01
		snelheid v	0,16 m/s
Input waterloop		Output waterloop	
(deze gegevens worden gebruikt voor het berekenen van het uittreeverlies)			
bodembreedte b	1,5 m	oppervlakte A	4,68 m <sup>2</sup>
taludhelling 1	2,5		
waterdiepte h	1,1 m		

Het verdient aanbeveling om in het kader van het waterhuishoudingsplan in het veld op te nemen wat de werkelijke diameter, verhouding lucht-water en lengte van deze duiker zijn. In ieder geval zullen opstuwing in en stroomsnelheid door de duiker worden getoetst in het waterhuishoudingsplan.

## 2. Toetsing duikers gestuwd peilvak

### Toetsing opstuwung en stroomsnelheid

De opstuwung over de hele lengte van de duiker mag volgens de algemene uitgangspunten van WSRL niet groter zijn dan 5 mm. Voor de stroomsnelheid is aangenomen dat deze niet groter mag zijn dan 0,6 m/sec.

De toetsing van de duikers is op de volgende manier in één rekenslag gedaan. Er is uitgegaan van een *denkbeeldige duiker* ter plaatse van de stuw, waar doorheen een debiet ter grootte van de afvoernorm moet worden afgevoerd. Op deze locatie is het 'achterland' van een duiker maximaal (groter komt niet voor in verband met het begrensde peilvak). Vervolgens is de hypothese gesteld dat als deze *denkbeeldige duiker* voldoet aan de normen voor opstuwung en stroomsnelheid in een stationaire situatie, alle werkelijke duikers hier zéker aan zullen voldoen.

Grontmij		berekening Q bij een gedeeltelijk gevulde, ronde duiker	
project	Watertoets Bestemmingsplan Gorinchem-Noord		
duiker ID	Denkbeeldige duiker diameter 1.000 mm		
opmerkingen	Deze duiker is denkbeeldig, omdat de volledige afvoer van het gestuwde peilvak via deze duiker wordt gesimuleerd Uitgaande van een maximale opstuwung van 5 mm is geïnterpoleerd op het bijbehorende, maximaal toegestane debiet door de duiker.		
adviseur	A. Thewissen		
datum en tijd	31-10-2008 15:59		
gebruikte formule	$Q = \mu \cdot A \cdot (2 \cdot g \cdot z)^{1/2}$		
Input duiker		Output duiker	
diameter	1 m	wrijvingsverlies $\xi_w$	0,78
lengte	20 m	uittreeverlies $\xi_u$	0,20
intreeverlies $\xi_i$	0,6 m	weerstandscoeff. $\mu$	0,73
grond in duiker	0 m	opstuwung $z$	0,005 m
water in duiker	0,67 m	oppervlakte tot.	0,79 m <sup>2</sup>
lucht in duiker	0,33 m	oppervlakte lucht	0,23 m <sup>2</sup>
k-waarde uittree	1	oppervlakte wat. A	0,56 m <sup>2</sup>
knikverlies $\xi_k$	0,28	oppervlakte grond	0,00 m <sup>2</sup>
debiet	0,134 m <sup>3</sup> /s	natte omtrek $O$	1,92 m
zwaartekracht	9,81 m/s	hydr. straal $R$	0,29 m
Km-waarde	100 m <sup>1/3</sup> /s	coef. van Chezy $C$	81,44
		snelheid $v$	0,24 m/s
Input waterloop		Output waterloop	
(deze gegevens worden gebruikt voor het berekenen van het uittreeverlies)			
bodem Breedte $b$	1,5 m	oppervlakte $A$	4,68 m <sup>2</sup>
taludhelling $1$	2,5		
waterdiepte $h$	1,1 m		

### Conclusies

Bij de *denkbeeldige duiker* wordt de maximale opstuwung bereikt bij een debiet van 0,134 m<sup>3</sup>/sec, of te wel bij een afvoer van 1,9 l/sec/ha (bruto oppervlak gestuwd peil vak is 70,44 ha). De afvoer is echter door de automatische stuw gelimiteerd tot 1,5 l/sec/ha, of te wel 0,106 m<sup>3</sup>/sec. Dit betekent dat de opstuwung in de *denkbeeldige duiker* kleiner is dan 5 mm. De werkelijk aanwezige duikers krijgen altijd een kleiner debiet te verwerken dan de *denkbeeldige duiker*, omdat het achterland altijd kleiner is dan bij de *denkbeeldige duiker*. Alle duikers zullen dus vol-

doen aan de eis van maximale opstuwung. De situering van de lozingspunten van het hemelwaterriool is naar verwachting niet van invloed op deze conclusie.

Het is natuurlijk wel zo dat alle duikers worden meegenomen in de hydraulische toetsing die zal plaatsvinden in het waterhuishoudingsplan.

De stroomsnelheid in *de denkbeeldige duiker* is 0,24 m/sec, bij een maximaal toegestaan debiet van 0,134 m<sup>3</sup>/sec. Dit is lager dan de aangenomen norm van 0,6 m/sec. Aangezien het maatgevende debiet door elke duiker in werkelijkheid (veel) lager is dan 0,134 m<sup>3</sup>/sec, zal de stroomsnelheid in die duikers logischerwijs (veel) lager zijn dan 0,24 m/sec en daarom zeker voldoen. De stroomsnelheden door de werkelijke duikers worden in het waterhuishoudingsplan getoetst.

Alle nieuwe duikers in het bestemmingsplangebied, dus ook in deelgebied 1, krijgen een diameter van 1.000 mm. De vereiste verhouding lucht/water en de b.o.b. (binnen-onderkant-buis) ten opzichte van het maximumpeil NAP -1,46 m is aangegeven in onderstaande tabel.

**Tabel: verhouding lucht/water bij de vereiste duikerdiameters**

Diameter [mm]	Lucht-water [mm]	b.o.b. [m NAP]	Gemidd. Lengte [m]	Materiaal
Ø 1.000	333 / 667	-2,13	20,0	beton

De bodem van de watergangen ligt bij een waterdiepte van 1,1 m (bij het maximumpeil) op NAP -2,56 m, dus de b.o.b. van de duikers ligt 0,43 m boven de bodem. Dit is gunstig om aanslibbing in de duiker te voorkómen.

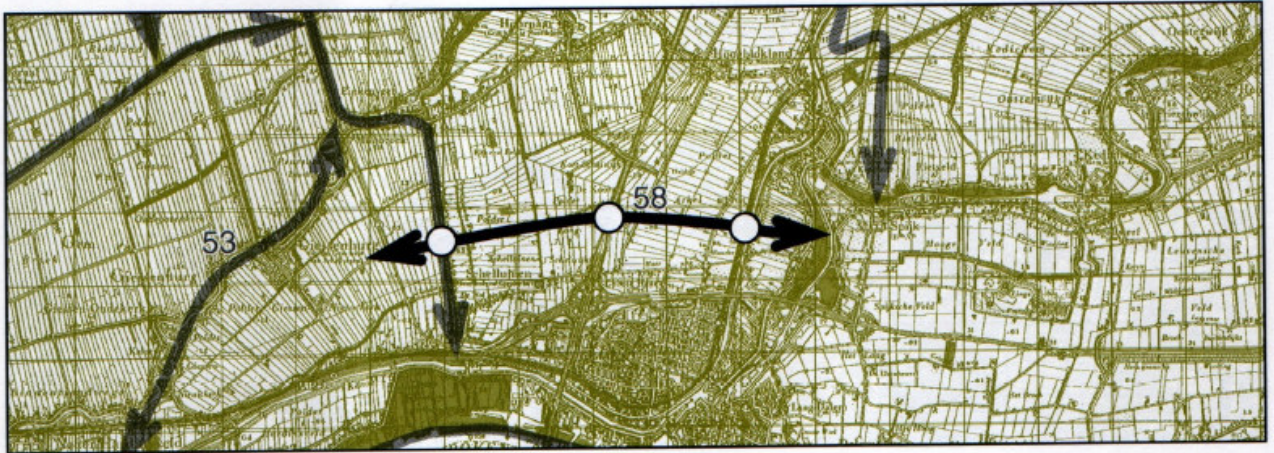


## **Bijlage 7**

### Ecologische verbindingzone

**58 AVELINGEN - LINGE**

Type verbinding: Aaneengesloten moeras/bosverbinding die geschikt is voor zeer kritische diersoorten  
 Lengte: ca. 4 kilometer  
 Breedte: minimaal ca. 50 meter

**STREEFBELD**

Verbinding die qua breedte is afgestemd op de plaatselijke situatie maar met een minimumbreedte van  $\pm 50$  meter. De verbinding bestaat uit een goed ontwikkelde kruidenrijke moerasvegetatie met rietland, wilgenbos en af en toe ondiepe open plasjes. Lokaal komen lage natte vegetaties voor. In het laatste geval gaat het vooral om (rompgemeenschappen van) kleine zeggenvegetaties en vochtige bloemrijke hooilanden. Plaatselijk, bijvoorbeeld op de grens tussen bos en open moeras, dient een ruigere vegetatie aanwezig te zijn met onder andere braams-truiken. Regelmatig zijn binnen deze zone ondiepe poelen aanwezig.

**BELANGRIJKE SOORTEN**

Waterspitsmuis, Aardmuis, Dwergspitsmuis, Rosse woelmuis, Rugstreeppad, Heikikker, Oranjetip, Plasrombout, Steenrode heidelibel, Bruine glazenmaker, Houtpantserjuffer, Moerassprinkhaan, Bramensprinkhaan, Zeggedoorntje

Voorbeelden van soorten die van maatregelen meeprofiteren: Egel, Rietsprinkhaan

**INRICHTING EN BEHEER**

Gezien de huidige ligging van de verbinding nabij Gorinchem is een nadere studie naar het optimale tracé gewenst. Bij de aanleg van de Betuwelijn wordt gedeeltelijk invulling gegeven aan deze verbinding. Tussen Schelluinen en Knooppunt Gorinchem zal een zone worden ingericht met beplanting en natuurvriendelijke oevers. De invulling ligt echter op een lager niveau dan op grond van de hier gehanteerde doelsoorten gewenst is. Voor een optimale realisatie van de verbinding is de aanwezigheid van een brede zone met permanent hoge grondwaterstanden gewenst. Bij inrichting dienen moerassige situaties te worden gecreëerd, zonodig door maai-veldverlaging. Ten behoeve van plaatselijke bosontwikkeling kunnen eventueel wilgen worden aangeplant. Het is bij bosontwikkeling belangrijk dat het bos zodanig gesitueerd is, dat weinig beschaduwing van de open moerasvegetaties optreedt. Verder is het voor amfibieën van belang dat de afstand tussen voortplantingsplaatsen (ondiepe poelen) niet meer dan 100-500 meter bedraagt. Waar nodig moeten poelen worden aangelegd.

Het beheer moet vooral gericht zijn op het ontstaan van veel variatie in de lagere begroeiing. Het eens in de één tot twee jaar maaien in nazomer of winter kan daarbij als uitgangspunt dienen, pleksgewijs kan de vegetatie langer overstaan of moet na verloop van tijd tot een zomermaai-beheer worden overgegaan. De poelen moeten jaarlijks gedeeltelijk (in het najaar) geschoond worden, de rand van de poeltjes moet voor een deel vrij van vegetatie gehouden worden.

**KNELPUNTEN**

Infrastructuur: Voordijk, A27, Haarweg, Lingedijk; Schelluinse Vliet, Merwedekanaal; spoorweg: Gorinchem - Leerdam, Betuwelijn

Overig: bebouwing Voordijk, bebouwing Schelluinen

**OVERIGE INFORMATIE**

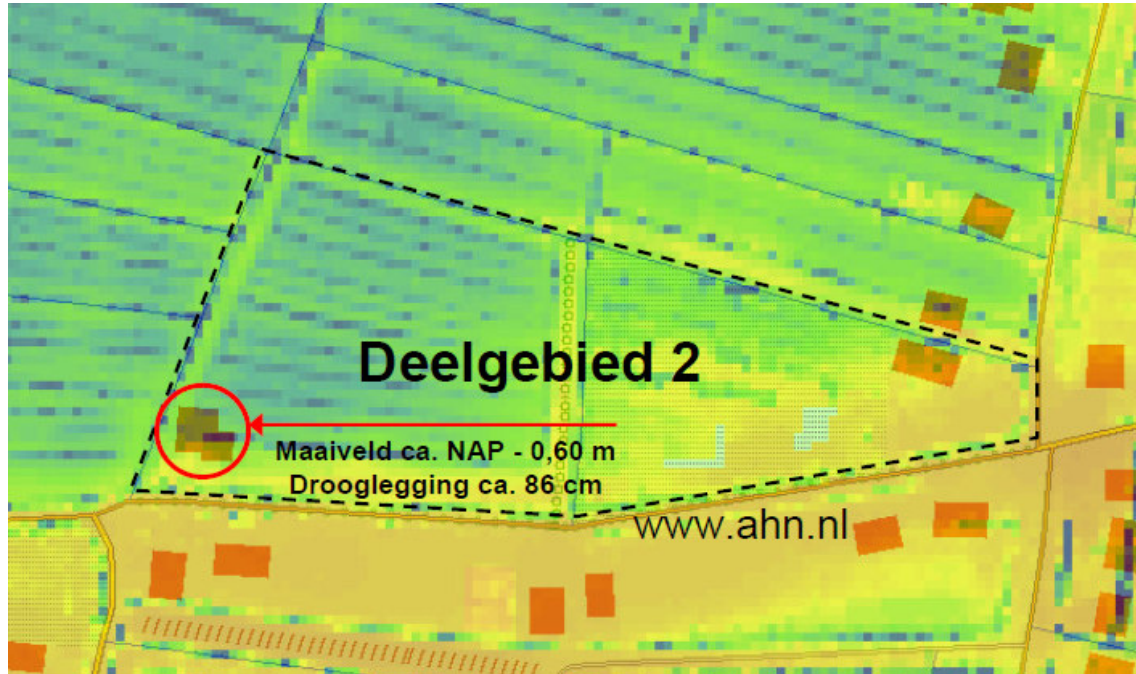
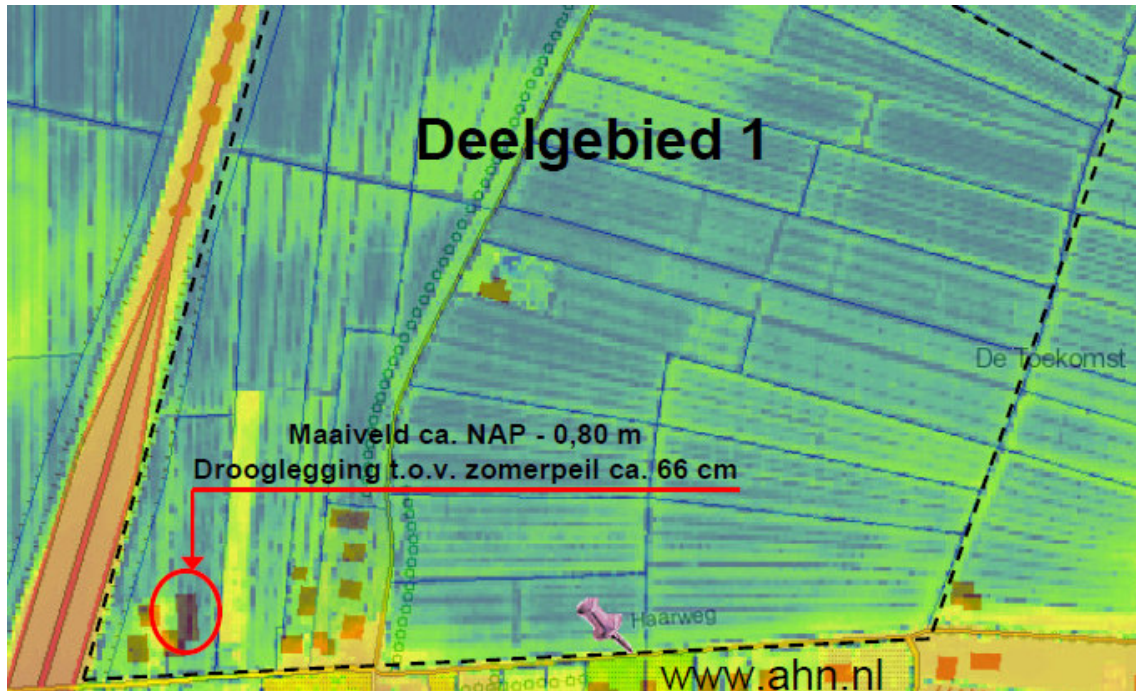
NS Railinfrabeheer 1996. Landschapsplan 'Betuweroute' plankaarten. Utrecht.  
 NS Railinfrabeheer 1996. Landschapsplan 'Betuweroute' stalenboek. Utrecht.

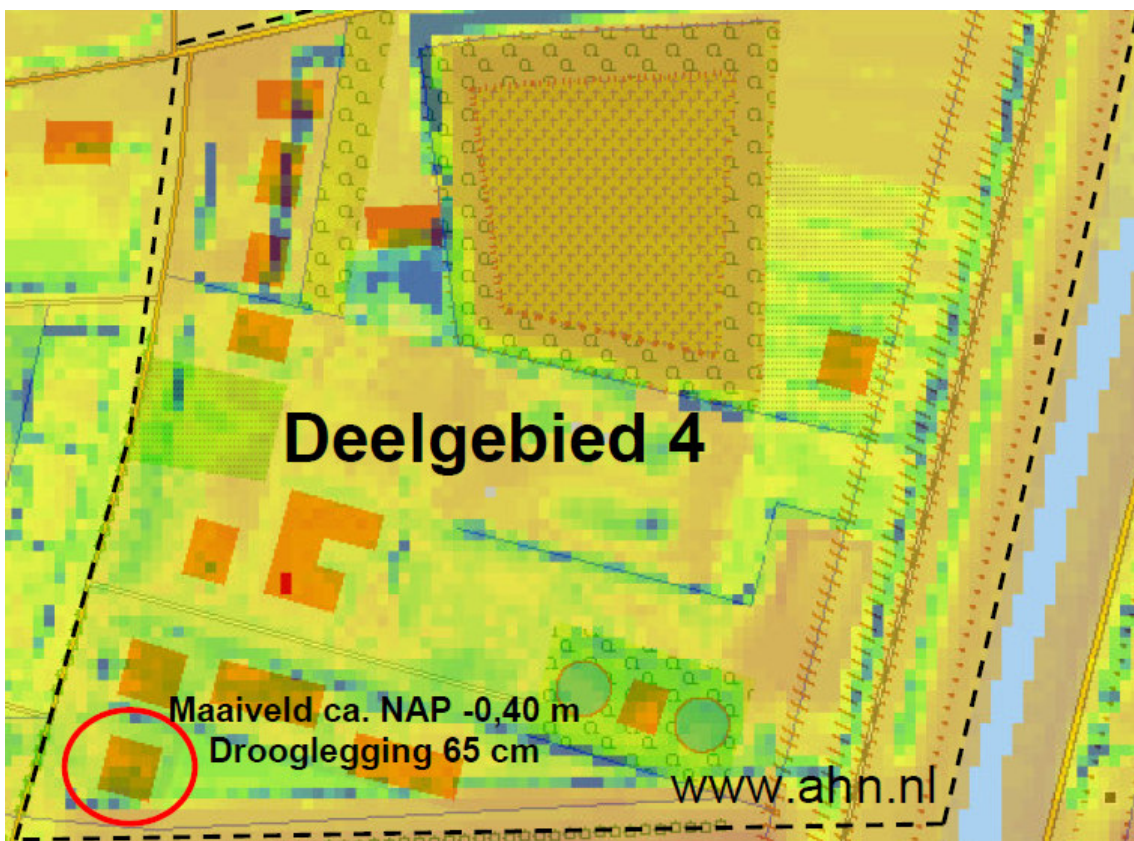
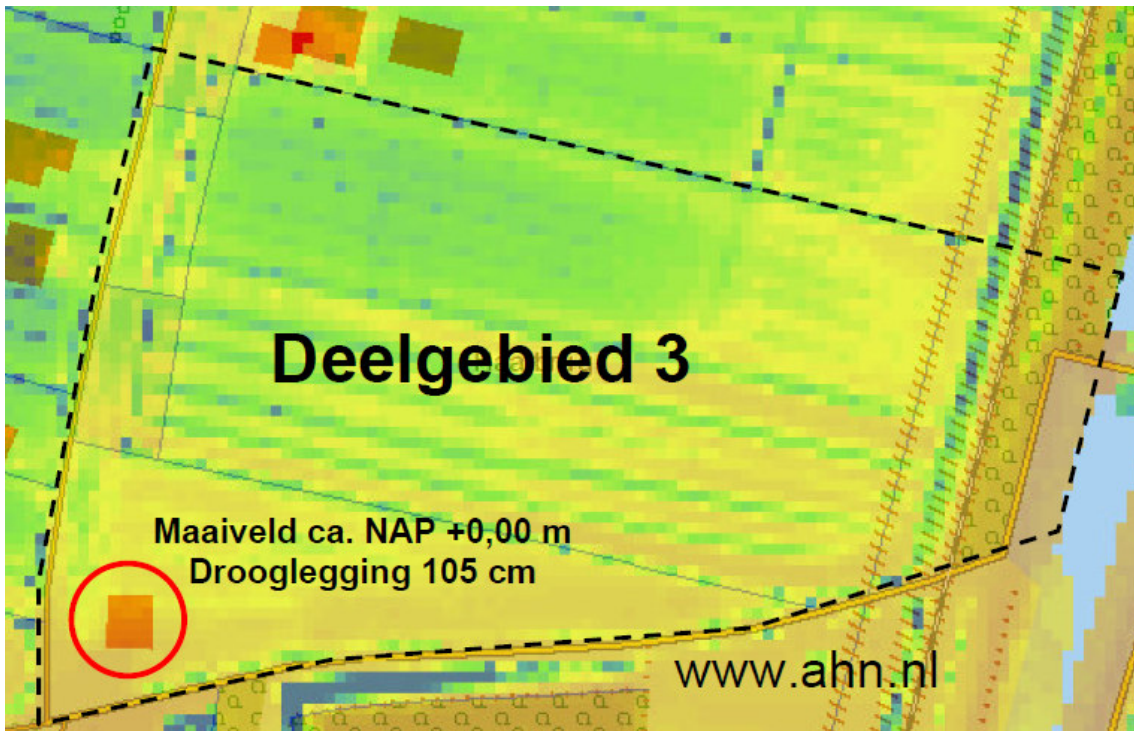
## **Bijlage 8**

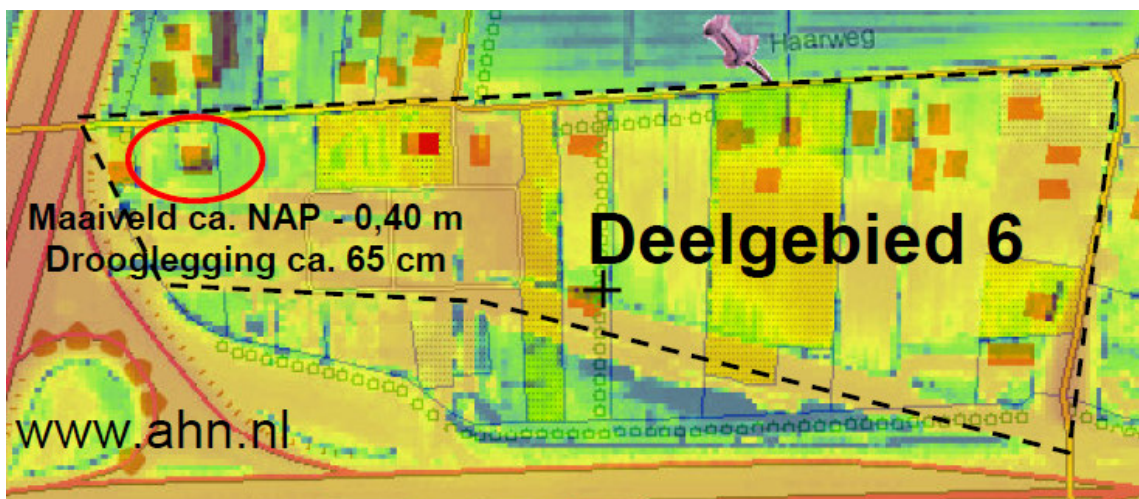
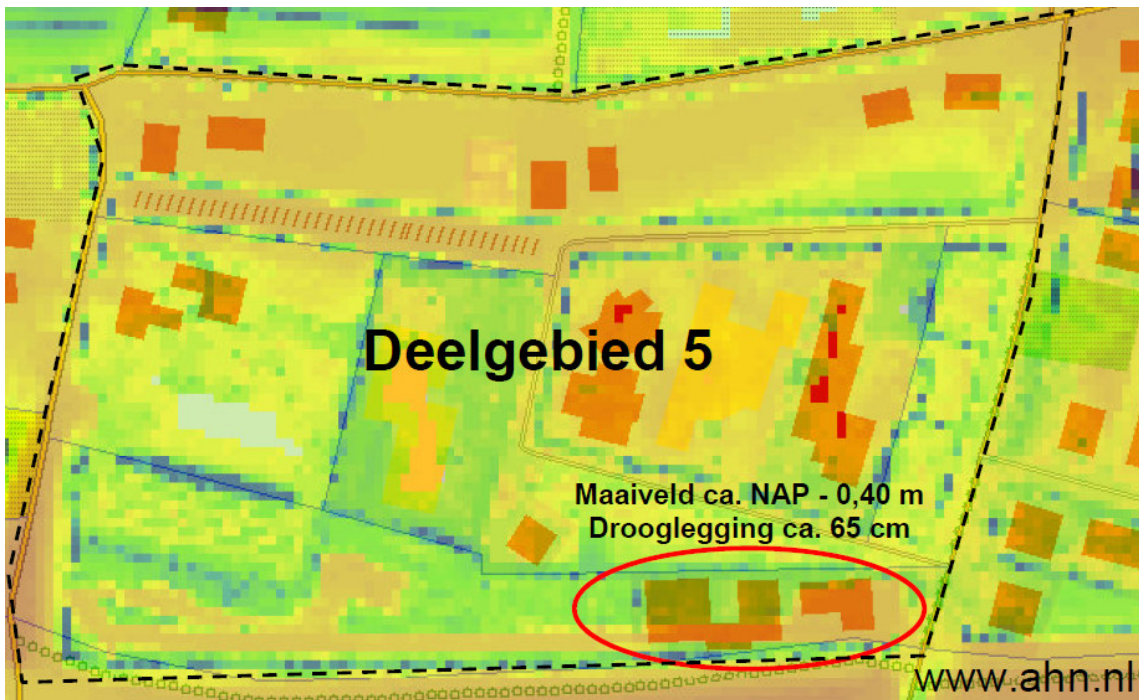
Actuele Hoogtekaart Nederland (AHN)

### Maaiveldhoogtes en drooglegging bij bestaande bebouwing

Omcirkeld zijn de opstallen met naar schatting de laagste maaiveldhoogte en bijbehorende drooglegging ten opzichte van huidig schouw-/zomerpeil.







Deelgebied 7 is niet opgenomen in deze bijlage.

## **Bijlage 9**

### Uitgangspunten waterhuishoudingsplan

## Uitgangspunten waterhuishouding Bedrijventerrein Groote Haar

Bewerking van een notitie van het WSRL (C. Josten) d.d. 19-1-2007

### Waterhuishoudingsplan

De gemeente Gorinchem is van plan om in Gorinchem-Noord een nieuw bedrijventerrein te ontwikkelen; dit bedrijventerrein krijgt de naam Groote Haar. Het waterschap vraagt een apart waterhuishoudingsplan bij de ontwikkeling van een nieuw bedrijventerrein met de omvang van Groote Haar (51 ha). Uitgangspunt voor nieuwbouw is dat er hydrologisch neutraal wordt gebouwd en het verhard oppervlak af wordt gekoppeld van de riolering. Er dienen zowel bergingsberekeningen als een hydraulische toetsing plaats te vinden (bij voorkeur in Sobek-CF).

In het waterhuishoudingsplan moet ook ingegaan worden op de waterhuishoudkundige relatie met de omgeving. In het geval van het nieuwe bedrijventerrein Groote Haar wordt die omgeving in het bijzonder gevormd door de samenhang met het peilgebied Land van de Zes Molens waarin het plangebied hydrologisch ligt en de waterafvoer en -aanvoer.

In bijlage 1 wordt een overzicht gegeven van de waterhuishoudkundige eisen die het waterschap stelt. De randvoorwaarden en uitgangspunten voor het oppervlaktewatermodel staan samengevat in bijlage 2.

### Watertoets

De watertoets-procedure is verplicht voor structuurplannen, bestemmingsplannen en de zelfstandige projectprocedure (art.19.1), en wordt voor andere plannen (art.19.2, art.19.3, art.11) uit de Wet Ruimtelijke Ordening sterk aanbevolen. Voor een beschrijving van de watertoets-procedure wordt verwezen naar de site: [www.watertoets.net](http://www.watertoets.net). Hoofddoel van de watertoets is dat de ontwikkelaar van een nieuw (woon)gebied vroegtijdig met de waterbeheerder samenwerkt om de waterhuishouding vorm te geven. Een aantal belangrijke, opeenvolgende momenten in dit proces zijn:

1. Het waterschap levert een Programma van waterhuishoudkundige eisen voor de nieuwe wijk.
2. Ontwikkelaar en waterschap werken nauw samen aan het waterhuishoudingsplan van de wijk.
3. Het waterschap geeft aan of het kan instemmen met het waterhuishoudingsplan.
4. De gemeente Gorinchem vertaalt het waterhuishoudingsplan naar het voorontwerp bestemmingsplan of de voorontwerp ruimtelijke onderbouwing, en biedt dit in het kader van art.10 (WRO) aan het waterschap aan.
5. Bij volledige instemming geeft waterschap een positief wateradvies af, dat nodig is voor goedkeuring van bestemmingsplan of ruimtelijke onderbouwing.

### Ontheffing Keur

Om het nieuwe watersysteem in bedrijventerrein Groote Haar te mogen aanleggen, dient de ontwikkelaar ontheffing op grond van de Keur van het waterschap ontvangen te hebben. Ontheffing moet worden aangevraagd voor het complete plangebied Groote Haar en eventuele wijzigingen aan het systeem buiten het plangebied. Ook een gefaseerde aanvraag is mogelijk.

Bij de aanleg van het watersysteem van bedrijventerrein Groote Haar is in elk geval voor de volgende werkzaamheden ontheffing op grond van de Keur nodig van het waterschap (opsomming niet limitatief):

- Aanleggen, verleggen en dempen van watergangen.
- Aanbrengen, wijzigen en verwijderen van kunstwerken, zoals stuwen, duikers en bruggen.
- Kabels, leidingen, beplanting of bouwwerken binnen de beschermingszone van de watergang.
- Peilwijzigingen.
- Drainagesystemen.
- Lozingen tijdelijk en permanent.
- Overige zaken, zie Keur.

Voor deze punten dienen besteksgereede tekeningen bij de aanvraag te worden gevoegd, tezamen met het door het waterschap goedgekeurde waterhuishoudkundig plan. Het is sterk aan te bevelen om, na afronding van het waterhuishoudingsplan, vroegtijdig met het Cluster Ontheffingen (dhr. H. Stok; 0344 - 649 282) in overleg te treden.

### Eigendom, beheer en onderhoud van het stedelijk water

Het waterschap streeft er naar eigendom, beheer en onderhoud op het watersysteem (watergangen en peilregulerende kunstwerken) uit te oefenen, zodat invulling gegeven kan worden aan haar wettelijke taak ook stedelijk water te beheren. In het kader van deze wenselijke overdracht aan het waterschap, is het verstandig dit vroegtijdig nader uit te werken, met name ook het vroegtijdig op de legger zetten van het ontwerp watersysteem van het bedrijventerrein Groote Haar.



Uitgangspunt van het waterschap is om het watersysteem van nieuw stedelijk gebied de A-status te geven; in watergangen met de A-status voert het waterschap zelf het onderhoud uit. In het plangebied bevinden zich A-watergangen van het waterschap. Bij eventuele wijzigingen dient de kaveloverdracht op tijd geregeld te worden. Dit geldt ook voor andere watergangen waar een overdracht in eigendom voor nodig is.

#### **Veiligheid**

In of nabij het toekomstige bedrijventerrein bevindt zich geen waterkering.

#### **Wegen**

Ten behoeve van de ontwikkeling van bedrijventerrein Groote Haar in Gorinchem-Noord dienen afspraken gemaakt te worden over de afwikkeling van het verkeer. Daarnaast dient vergunning aangevraagd te worden bij het waterschap omdat er waarschijnlijk aansluitingen vanaf het bedrijventerrein op wegen van het waterschap zullen komen.

Er heeft in het verleden een verkeerseffecten-studie plaatsgevonden. Hieruit blijkt dat er op de A27 een toename van congestie zal plaatsvinden in de avond van Utrecht naar Gorinchem. In dit onderzoek werd geconcludeerd dat het sluipverkeer op het onderliggend wegennet niet zou toenemen, maar deze mening deelt het waterschap niet. Filevorming zorgt voor sluiproutes en deze zouden beater en uitgebreider doorgerekend moeten worden (bijvoorbeeld vanaf Lexmond). Daarnaast moet in het plan gekeken worden naar de circulatie van het lokale verkeer en de schoolroutes die rondom het te ontwikkelen bedrijventerrein liggen.

Er is dus ten aanzien van verkeer nog veel te onderzoeken en hierover moet overleg worden gevoerd door de gemeente met de afdeling wegen. Contactpersoon hiervoor bij het waterschap is Hans Heurter en hij is te bereiken op telefoonnummer 0344 – 649490). In het verleden is er contact/overleg geweest maar het laatste overleg is al weer enige tijd geleden geweest.

#### **Slotopmerking**

Het programma van waterhuishoudkundige eisen (bijlage 1) is zo volledig mogelijk. Het kan voorkomen dat gaandeweg het proces nieuwe vragen aan de orde komen, die vanuit waterhuishoudkundig oogpunt van belang zijn. Wij vertrouwen erop om dan in goede samenwerking tot een oplossing te komen.

Voor het aspect verkeer dient een afzonderlijke werkgroep opgericht te worden die bovengenoemde zaken verder onderzoekt.

**Bijlage 1: Waterhuishoudkundige eisen voor het watersysteem Bedrijventerrein Groote Haar**

Waterschap Rivierenland is als 'WSRL' afgekort.

Ontwatering en afwatering.

Het plangebied ligt in het peilgebied Land van de Zes Molens. Dit peilgebied heeft een zomerpeil van -1,44 mNAP en een winterpeil van -1,54 mNAP. Het huidige zomerpeil vormt in beginsel de basis voor het nieuwe vaste waterpeil in het plangebied. In de zomer is het waterpeil op hetzelfde niveau als in de rest van het (overwegend agrarische) peilgebied terwijl het watersysteem op het bedrijventerrein in de winter is losgekoppeld van het agrarisch gebied. Eventuele effecten van dit voorstel moeten middels een modelberekening in beeld worden gebracht, want het omliggende gebied moet zonder problemen af kunnen blijven wateren. Het ontstaan en creëren van kopsloten moet zoveel mogelijk worden voorkomen.

De A-watgang aan de oostzijde van het plangebied heeft eveneens een functie voor de afwatering van het landelijk gebied en dient dus buiten het plangebied te worden gehouden. Hier dient bij de inrichting van het watersysteem in het plangebied rekening mee te worden gehouden.

De minimale eisen voor ontwateringsdiepte, drooglegging en maximale afvoer uit het plangebied zijn in de onderstaande tabel weergegeven:

Neerslaggebeurtenis	Maatgevende afvoer (zomerpeil)	T = 10+10%	T= 100+10%
Ontwateringsdiepte t.o.v. bouwpeil	1.0 m.	0.7 m.	-
Ontwateringsdiepte t.o.v. straatpeil	0.7 m.	0.4 m.	-
Drooglegging t.o.v. bouwpeil	1.3 m.	1.0 m.	0,3 m.
Drooglegging t.o.v. straatpeil	1.0 m.	0.7 m.	0 m.
Toelaatbare peilstijging	1.5 cm/km	0,2 m.	1 m.
Maximale afvoer uit plangebied	1.5 l/s/ha	1.5 l/s/ha	1.5 l/s/ha

- Bij een stationaire maatgevende afvoer van 1.5 l/sec.ha, dient een drooglegging van minimaal 1.00 m t.o.v. straatpeil gegarandeerd te zijn. De opstuwning van duikers bedraagt maximaal 5 mm.
- Bij een bui met een gemiddelde herhalingstijd van 10 jaar + 10 % in het zomerhalfjaar (regenduurlijnen van Buishand en Velds in de bewerking van Heidemij 1986), dient een drooglegging van minimaal 0.70 m t.o.v. straatpeil gegarandeerd te zijn. Voor de Alblasserwaard is bij deze bui een peilstijging van 0.20 m toelaatbaar.
- Bij een bui met een gemiddelde herhalingstijd van 100 jaar + 10 % in het zomerhalfjaar mag het water tot straatpeil stijgen.
- Bij de berekeningen van de peilstijging mag in principe worden uitgegaan van een afvoer van maximaal 0.75 l/s/ha vanaf het onverharde oppervlak naar het oppervlaktewater binnen het plangebied en een maximale afvoer van 1.5 l/s/ha vanuit het plangebied naar het omliggende gebied.
- Er dient binnen het plangebied voldoende waterberging gerealiseerd te worden om aan de droogleggingseisen en afvoernorm te voldoen.
- In het door de ontwikkelaar op te stellen Waterhuishoudingsplan dient in nauw overleg op het ontwerp van het watersysteem met betrekking tot deze eisen te worden ingegaan.

Geohydrologie

- Er dient in principe hydrologisch neutraal gebouwd te worden. Dit betekent o.a. dat ten opzichte van de huidige situatie geen extra kwel mag worden aangetrokken. Indien toch extra kwel wordt aangetrokken, dient met aanvullende maatregelen de extra hoeveelheid kwel in gehele mate gemitigeerd te worden.

Combinatie bedrijventerrein en ecologische verbindingzone

Er zijn kansen om de realisatie van het bedrijventerrein te combineren met de aanleg van een deel

van de ecologische verbindingzone Avelingen-Linge (nummer 58). Aandachtspunt is de samenhang en realisatie van de rest van de ecologische verbindingzone. De verwachting is dat voor de belangrijke (doel)soorten een in de winter gescheiden watersysteem geen barrière oplevert, maar provincie Zuid-Holland zal hiervoor richtlijnen moeten geven. Onder de belangrijke (doel)soorten staan geen vissen.

Groenzone kan overeenkomstig het streefbeeld voor deze ecologische verbindingzone ingericht worden als moerasbos. De provincie dient aan te geven of dit moerasbos aan de rand van het industrieterrein onderdeel van de verbindingzone uit maakt of alleen als buffer fungeert en welke inrichtingseisen zij eventueel stelt. Moerasbos kan daarnaast een meerwaarde hebben voor waterberging en dienst doen als filterzone. Eventuele kunstwerken dienen passeerbaar te zijn voor doelsoorten. Daarom hebben bijvoorbeeld bruggen sterk de voorkeur boven duikers.

Door de isolatie van het plangebied in de winter, dient er bij de inrichting en aanleg van het watersysteem te worden voorkomen dat er kopsloten ontstaan. De afwatering van het landelijk gebied dient gegarandeerd te blijven.

De natuurvriendelijke oever kan een talud van 1:5 of 1:6 krijgen of er kan worden gekozen voor een plasberm (bovenzijde talud 1:3, plasberm ca 30 cm water, onderwater talud 1:2). Onderhoud waterprofiel kan door WSRL gebeuren als deze een A-status krijgt. De groen/moeraszone wordt niet door WSRL onderhouden. Bekeken dient te worden of de ecologische verbindingzone los is te koppelen van het watersysteem binnen het bedrijventerrein in het geval er zich een calamiteit voor doet.

#### Inrichting watergangen

Uitgangspunt van het waterschap is om het watersysteem van nieuw stedelijk gebied de A-status te geven; in watergangen met de A-status voert het waterschap zelf het onderhoud uit.

- Bij watergangen smaller dan 6 m is aan één zijde een doorgaande, obstakelvrije keurstrook van minstens 5 meter breed aanwezig t.b.v. het machinaal onderhoud. De oever aan de overzijde is ingericht als natuurvriendelijk oever met een gemiddeld (van bodem tot insteek) talud van 1:5 of flauwer. Aan de zijde van de natuurvriendelijke oever is de keurstrook 1 m breed.
- Bomen zijn toegestaan, echter onder de volgende voorwaarden: bomen op 1,5 meter uit de insteek van de watergang met een minimale h.o.h. afstand van 15 meter, en onderkant kroon op minimaal 5 m boven de maaiveldhoogte ter plaatse. Aan de landzijde van de bomen dient een onderhoudspad 5 meter beschikbaar te blijven.
- Daarentegen dienen waterhuishoudkundige kunstwerken binnen een straal van 10 meter, dit is de verplichte keurzone bij kunstwerken, vrij te blijven van bomen.
- Indien een watergang van insteek tot insteek (dus inclusief natuurvriendelijke oever) breder is dan 6 m, is aan beide zijden een doorgaande, obstakelvrije keurstrook van minstens 5 meter breed aanwezig (eventueel kunnen hierover met WSRL nadere afspraken gemaakt worden).
- Dimensionering, vanwege vereiste afvoercapaciteit, en vormgeving van de watergangen dient in nauw overleg met WSRL te gebeuren.
- De watergangen komen in aanmerking voor overname van het beheer door WSRL.

#### Bruggen en duikers

- Bruggen en duikers dienen conform voorschriften in de Keur en beleidsregels van WSRL te worden gedimensioneerd en aangelegd. Bruggen hebben de voorkeur boven duikers.
- Duikers mogen louter om verkeerstechnische redenen worden aangelegd en niet vanuit ruimtebesparende overwegingen. Een duiker dient zo kort mogelijk te zijn. Met andere woorden de maximale lengte van de duiker wordt bepaald door de minimaal benodigde breedte van de dam voor de verkeersfunctie.
- De opstuwung bij duikers mag maximaal 5 mm bedragen bij stationair maatgevende afvoer van 1.5 l/s/ha. Voor de situaties geldt dat de opstuwung niet zo groot mag zijn dat plaatselijk de droogleggingseisen worden overschreden. Verder geldt dat bij streefpeil het verschil tussen waterpeil en binnenzijde bovenkant duiker, minstens 20 cm bedraagt. Tevens geldt dat de minimale diameter van duikers in A- en B-watergangen in stedelijk gebied 800 mm bedraagt en bij A-watergangen breder als 4 m op zomerpeilniveau 1000 mm.
- Dimensionering en vormgeving van bruggen en duikers dient in nauw overleg met WSRL te gebeuren.
- Bruggen en duikers komen niet in aanmerking voor overname van het beheer door WSRL.

#### Waterkwaliteit

- Het oppervlaktewater, grondwater en de waterbodem in het gebied moeten voldoen aan de MTR-waarden (o.a. P<0,15 mg/l en N< 2,2 mg/l voor oppervlaktewater) uit de 4<sup>e</sup> Nota Waterhuishouding en het middelste ecologische niveau (provinciaal waterhuishoudingsplan).

- Indien er vanuit kwalitatieve redenen gekozen wordt voor een circulatiesysteem dient er naar stroomsnelheden van 2 á 3 cm/s in de stationaire situatie gestreefd te worden.
- Om migratie van bodemvissen mogelijk te maken is het wenselijk om de duiker zo dicht mogelijk boven de waterbodem te plaatsen.
- Beschoeiingen zoveel mogelijk vermijden (niet als ruimtebesparing) en als ze toch voorzien zijn dan moet gebruik worden gemaakt van milieuvriendelijke materialen.
- Doodlopende watergangen moeten worden vanuit waterkwaliteit worden voorkomen. Watergangen moeten zoveel mogelijk in open verbinding met elkaar staan.

### Riolering

Vanwege de grootte van dit bedrijventerrein inzetten op een drievoudig gescheiden rioleringsstelsel. Dit zal grosso modo bestaan uit drie componenten:

1. Afvalwaterriolering (DWA)
2. Vuil-hemelwaterriolering (VHWA)
3. Schoon-hemelwaterriolering (SHWA)

Dit is op te vatten als een verbeterd gescheiden stelsel met daarnaast nog een grote mate van afkoppeling van alle onverdacht schoon verhard oppervlak.

**Ad. 1:** Op het **DWA- of afvalwaterriool** wordt aangesloten:

- Alle bedrijfsafvalwater, dat vrijkomt bij bedrijfsmatige activiteiten al dan niet via voorbehandeling.
- Huishoudelijk afvalwater van bedrijven en eventuele (bedrijfs-)woningen
- Ernstig vervuild hemelwater van bepaalde categorieën bedrijven, nader in te vullen a.d.h.v. de te verlenen Wm-vergunningen<sup>1</sup>. Deze stroom via limitering en buffering om overbelasting van het DWA-systeem te voorkomen, terwijl tegelijkertijd zoveel mogelijk een nul-emissie wordt bereikt<sup>2</sup>.

Het DWA-stelsel wordt zonder nooduitlaten aangelegd. Voorts dient het stelsel zodanig te zijn gedimensioneerd, dat bij pompuitval nog tenminste 24 uur wordt voorkomen dat water het systeem uittreedt.

De afvoer van DWA naar de rioolwaterzuivering (RWZI) Schelluinen wordt begroot op 0.5 m<sup>3</sup>/h/ha (bedrijfsmilieucategorie 1-3), 1 m<sup>3</sup>/h/bruto ha (Bedrijfs categorie 3-4) tot max. 2.5 m<sup>3</sup>/h/ha (bedrijfsmilieucategorie 4-6)

**Ad. 2:** Op het **Vuilhemelwaterriool (VHWA)** wordt aangesloten:

- Wegen en terreinen binnen de gebieden met een bedrijfsbestemming waarvoor bedrijfsmilieucategorie 3 of meer is toegestaan.
- Op- en overslagterreinen, waarvan de afstroming niet wordt beschouwd als "ernstig vervuild" (zie hiervoor).
- Vrachtwagenparkeerplaatsen
- Daken met kans op uitloging of afstroming van vervuiling (stoffilters e.d.)

Het VHWA systeem krijgt een inhoud van 2-4 mm, betrokken op het op het VHWA aangesloten verhard oppervlak. Hieruit wordt het ingezamelde water met een pompoverticiteit van 2 mm/h naar de RWZI verpompt. Deze afvoer kan (met aparte pompstelling voor DWA en VHWA) gecombineerd met de afvoer vanuit het DWA-stelsel via één persleiding op de RWZI Schelluinen worden aangesloten.

Water dat niet in dit stelsel kan worden geborgen of worden verpompt kan via een beperkt aantal overstorten worden geloosd naar het oppervlaktewater, waarbij de gebruikelijke regels voor kwantitatieve compensatie in acht worden genomen.

De lozingen vanuit het VHWA zijn vergunningplichtig volgens de Wvo.

NB: Lozing van VHWA via een centraal filter, dat geschikt is voor de vergaande verwijdering van de vuilcomponenten in dit type water, in plaats van afvoer naar de RWZI, is bespreekbaar.

**Ad. 3:** Op het **Schoonhemelwaterriool (SHWA)** wordt aangesloten:

- Alle niet uitlogende daken
- Parkeerplaatsen voor personenauto's met lage wisselfrequentie
- Verharde terreinen binnen bedrijfsbestemming met bedrijfsmilieucategorie 1-2, waarop geen

<sup>1</sup> Nu nog op aanwijzing van de afd. Vergunningen, cluster Wvo bij de verlening van Wvo-vergunningen voor de z.g. "indirecte lozingen". In de nabije toekomst wordt het bevoegd gezag gelegd bij de gemeente.

<sup>2</sup> Praktisch: De "overstortfrequentie" vanuit het buffer wordt beperkt tot ten hoogste 1 x per 2 jaar. Bij een limitering van de afvoer naar het DWA-stelsel tot 1 mm/h is dan een buffer noodzakelijk van 40 mm, betrokken op het aangesloten verhard oppervlak.

- bedrijfsmatige activiteiten plaats vinden.
- Eventueel drainagewater

Het SHWA kan via een eenvoudige filtertechniek worden aangesloten op het oppervlaktewater (Zand- en slibafvang). Preferent kan worden gekozen om de SHWA niet een ondergronds buizenet maar via oppervlakkige afvoer met bodem/bermpassage af te laten stromen. Ook hier gelden de gebruikelijke kwantitatieve compensatieregels.

*Algemeen:*

Het beleid gaat er ingeval van nieuwe bedrijventerreinen van uit dat zoveel mogelijk wordt aangesloten bij moderne duurzaamheidsprincipes en dat tenminste 60% van het aanwezige verhard oppervlak wordt afgevoerd via het SHWA-systeem.

De criteria om te bepalen of een hemelwaterstroom via VHWA dan wel SHWA kan worden afgevoerd volgen uit de "Beslisboom aan- en afkoppelen 2003 van de wRw". Het streven moet erop zijn gericht zoveel mogelijk te voorkomen dat hemelwater vervuult, ofwel op het minimaliseren van de toevoer naar het VHWA-systeem.

Dit kan worden bereikt door:

- Tegengaan van het gebruik van uitlogende materialen, voorzover deze in contact komen met afstromend hemelwater (zink, lood, koper en "zacht" PVC)
- Overkappen van risicovolle bedrijfsactiviteiten (met name op- en overslag van afvalstoffen, brandstoffen, kunstmest e.d.)
- Concreet zoneren, bundelen en vastleggen van bestemde bedrijfsmilieucategorieën, vrachtwagenparkeren, en het niet toestaan van bedrijfsmatige activiteiten op openbare terreinen.
- "Good housekeeping" in de bedrijven, verzamelbegrip voor een bedrijfsvoering die is gericht op de bescherming van het milieu.
- Terughoudend strooi- en bestrijdingsmiddelenbeleid

Verder wordt aanbevolen een consequente kleur- of andere codering te hanteren, waarbij de in de gemeente Gorinchem gebruikelijke standaard<sup>3</sup> wordt gevolgd en deze kleurcodering door te zetten tot in de particuliere aansluitleidingen.

Bodempassage

Bij het item 'Riolering' is vermeld dat hemelwater dat op wegen valt, conform de wRw-beslisboom, via een filtrerende bodempassage naar open water moet worden afgevoerd. Hiervoor zijn meerdere oplossingen mogelijk, bijvoorbeeld wadi's, lamellenfilters, aquaflo of vergelijkbare voorzieningen.

Van belang is dat de bodempassage voldoet aan de volgende twee functionele eisen:

- De bodempassage moet voldoen aan de eisen zoals gesteld aan een verbeterd gescheiden stelsel; dit houdt in een berging in de bodempassage van 4 mm, zodat maximaal 35 keer per jaar wordt geloosd op het open water.
- De afvoer naar het oppervlaktewater mag maximaal 1,5 l/s/ha bedragen. Het is mogelijk dat er aanvullende berging moeten worden gecreëerd in het rioolstelsel voor afvoer van hemelwater vanaf wegen.
- Dimensionering en vormgeving van bodempassages dient in nauw overleg met WSRL te gebeuren.
- Bodempassages vormen een onderdeel van het rioolstelsel en komen niet in aanmerking voor overname van het beheer door WSRL.

Depots voor maaisel- en baggerspecie

- Indien het beheer een tot het watersysteem behorende watergang of waterpartij door WSRL is overgenomen, zullen de maai- en onderhoudswerkzaamheden door WSRL worden uitgevoerd volgens een maai- en onderhoudsplan. Dit plan dient op kosten van de projectontwikkelaar en/of de gemeente, afhankelijk welke partij het beheer naar WSRL overdraagt, in nauw overleg met WSRL te worden opgesteld.
- Standaard zal WSRL van de ontvangstplicht van de baggerspecie (klasse 0, 1 en 2) en maaisel gebruik maken door het op de kant te zetten. Alle meerkosten (o.a. vervoer, bemonstering, opslag, afzet) van maaisel en specie zijn voor kosten van de gemeente.
- Van belang is dat bij de planvorming reeds rekening wordt gehouden met inrichting van een (depot)locatie c.q. ruimte voor vrijkomende baggerspecie en maaisel waar deze kunnen drogen alvorens het kan worden afgevoerd. Over het gebruik en beheer van dit depot dienen specifieke (financiële) afspraken gemaakt te worden.

<sup>3</sup> Gangbaar is: DWA in bruin PVC, VHWA in beton of grijs PVC, SHWA via oppervlak (goten) of groen PVC.

## Bijlage 2: Eisen aan hydraulische modellering oppervlaktewater

### Algemeen

- Met het model moeten zowel bergingsberekeningen als een hydraulische toetsing worden uitgevoerd (bij voorkeur in Sobek-CF).
- De dimensionering van watergangen en kunstwerken (zoals duikers) dienen met een dynamisch model te worden berekend. Hierbij moet specifiek rekening gehouden worden met de bergingsfunctie van de watergangen(/partijen).
- Berekeningen dienen voor de toekomstige situatie in het plangebied te worden uitgevoerd. Hierbij dient ook de duiker onder de A27 mee-getoetst te worden. Daarbij dient ook het effect op het gehele peilgebied Land van de Zes Molens met een model dat WSRL heeft berekend te worden.
- De te berekenen situaties met het model worden in nauw overleg met WSRL bepaald.
- Het model (inclusief alle bijbehorende gegevens en resultaten) wordt na afronding van het Waterhuishoudingsplan om niet ter beschikking van WSRL gesteld.

### Kwantiteitstoets

De hydraulische toetsing van het systeem wordt uitgevoerd volgens de standaardnormen van het waterschap, zie hiertoe bijlage 1. Getoetst wordt onder meer of bepaalde droogleggingen, opstuwing van duikers en stroomsnelheden niet overschreden worden. Het debiet dat het stedelijk gebied verlaat mag maximaal 1.5 l/s/ha bedragen.

Effecten van afkoppelen, locatie van lozingspunten en diameters van kunstwerken moeten bepaald worden. Hiervoor moet het watersysteem goed gedimensioneerd zijn.

Het resultaat is een analyse van het watersysteem wat betreft de kwantiteit. Met overzichtkaarten van de peilen en droogleggingen in de verschillende situaties en een overzicht van de opstuwing van de duikers.

### Kwaliteitstoets

Met behulp van een nutriëntenbalans dient aangetoond te worden of er voldaan wordt aan de gestelde MTR-waarden uit de 4<sup>e</sup> Nota waterhuishouding. Er dient zowel een zomer als een wintersituatie doorgerekend te worden. Wanneer er niet voldaan wordt aan de kwaliteitsdoelen zullen er aanvullende maatregelen genomen moeten worden. Hierbij kan worden gedacht aan een helofytenfilter, een circulatiegemaal etc. De effecten van deze maatregelen zullen inzichtelijk gemaakt moeten worden.

Onderstaand Modelvoorschrift is op 23-8-2007 per email beschikbaar gesteld door het WSRL (C. Josten). Voor Gorinchem-Noord is dit Modelvoorschrift van toepassing op de regionale waterkering van het Merwedekanaal.

### Modelvoorschrift 3

#### **Modelvoorschrift (primaire) waterkering (meervoudige bestemming)**

##### 1. Doeleindenomschrijving

De op de plankaart als '(primaire) waterkering' bestemde gronden zijn primair bestemd voor:

- waterstaatkundige doeleinden, in het bijzonder de bescherming, het keren van water door dijken en kaden en het in standhouden en het onderhoud van die kaden en dijken
- voorzieningen ten behoeve van de waterkering
- dijksloten
- kunstwerken en andere waterstaatswerken

en ondergeschikt voor:

- verkeer, recreatie, landbouw, cultuurhistorische waarden en natuur

##### 2. Bebouwing

- Op de gronden met de bestemming Waterkering mogen ten behoeve van de '(primaire) bestemming uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde, worden gebouwd. De Keur van het waterschap is van toepassing.

##### 3. Vrijstelling

Burgemeester en wethouders kunnen vrijstelling verlenen van het bepaalde in lid 2 van dit artikel voor het oprichten van bouwwerken mits:

- geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan het functioneren van de bestemming waterkering en
- vooraf schriftelijk advies is ingewonnen bij de waterkeringbeheerder.

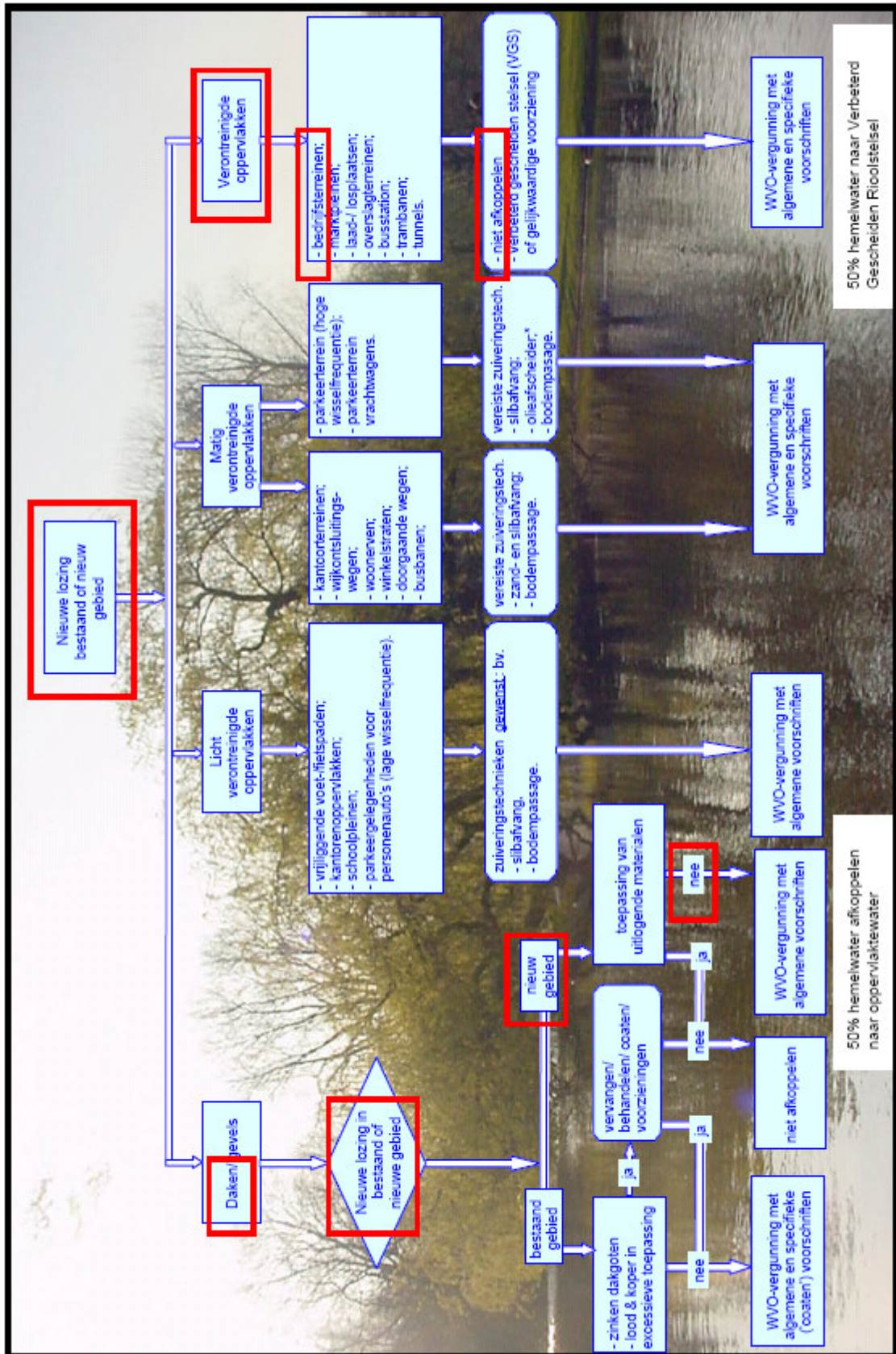
##### 4. Aanlegvergunningen

- a. Het is verboden om zonder aanlegvergunning van B&W de volgende werken en werkzaamheden te verrichten:
  - ontgronden, het (ver)graven en egaliseren van gronden
  - ophogen van gronden
  - het aanbrengen van drainages
- b. De hiervoor onder a genoemde werken of werkzaamheden zijn slechts toelaatbaar, indien het belang van de waterkering niet onevenredig wordt geschaad en vooraf advies is ingewonnen bij de waterkeringbeheerder. De Keur voor waterkeringen en wateren van het waterschap is van toepassing.

## **Bijlage 10**

Beslisboom aan-/afkoppelen verharde oppervlakken





## **Bijlage 11**

### Profielen watergangen Groote Haar

## Berekening aanwezig wateroppervlak in gestuwd peilvak Groote Haar

**Versiedatum: 5-3-2010**

Nummering watergangen verwijst naar nummering op kaartje

Lengte en breedte gemeten op de waterlijn (dus excl. droog talud met "bestemming water")

Profielnummer verwijst naar profieltekening

Uitgangspunt: volledige waterlijn op zomerpeil telt mee als waterbergend oppervlak

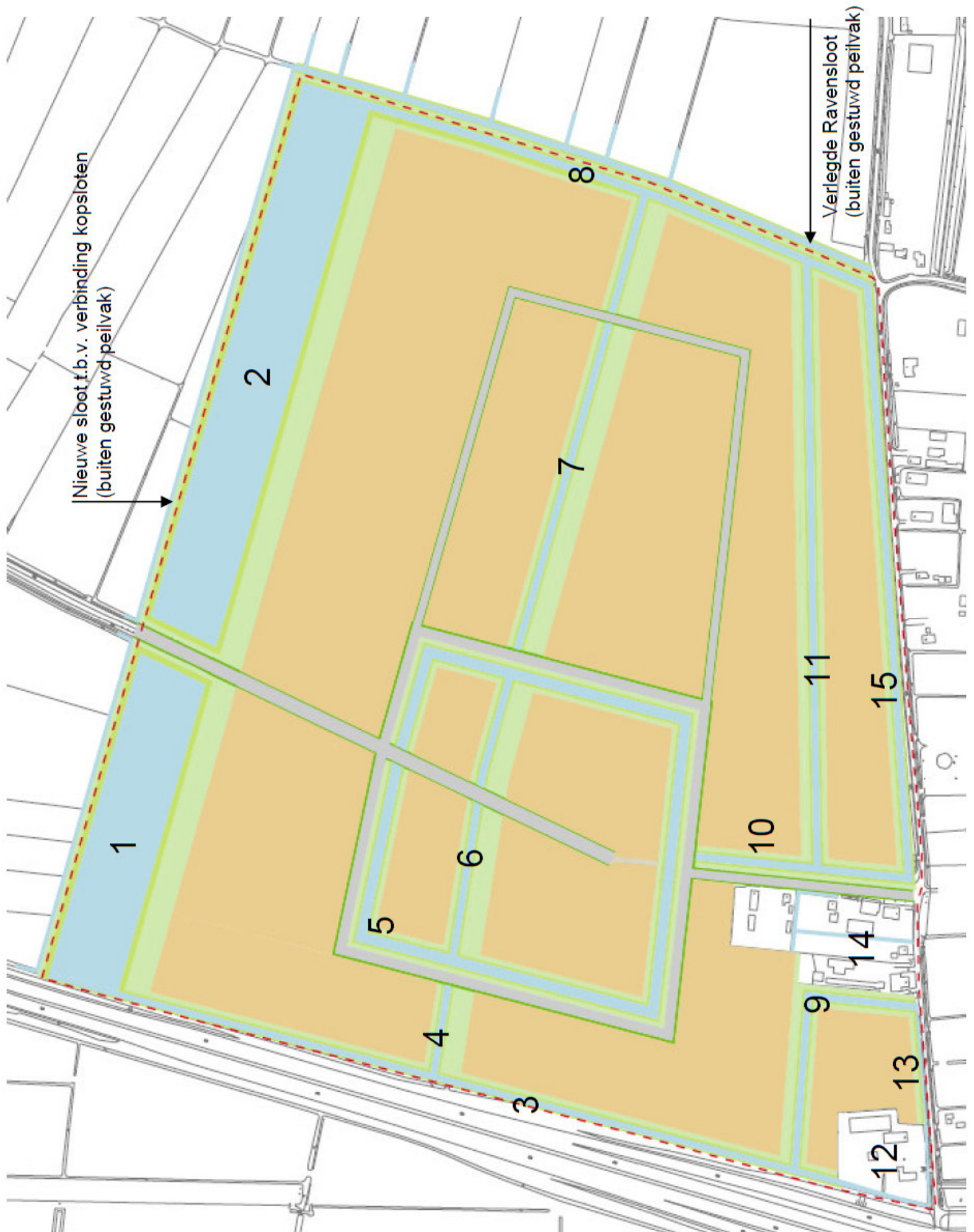
Watergang	Profiel	Lengte [m]	Breedte [m]	Oppervlak [m2]	Opmerkingen
1	2 en 3B	317	67,0	21.239	
2	2 en 3B	552	67,0	36.984	
3	1B	814	7,5	6.105	7,5 m op de waterlijn (i.p.v. 10,5 m); betreft verbrede berm-sloot A27 (tussen 1 en 12)
4	1A	87	7,5	653	
5	1B	1.140	10,5	11.970	Betreft gehele "vierkante ring"
6	1A	260	7,5	1.950	
7	1A	470	7,5	3.525	
8	1A	520	7,5	3.900	Zonder de extra groenstrook
9	1A	275	7,5	2.063	
10	1B	215	7,5	1.613	7,5 m op de waterlijn (i.p.v. 10,5 m); tussen "vierkante ring" en Haarweg
11	1A	595	7,5	4.463	
12	n.v.t.	150	2,0	300	Betreft deelgebiedje I buiten bestemmingsplangrens
13	1C	110	7,0	770	
14	n.v.t.	350	2,0	700	Betreft deelgebiedje II buiten bestemmingsplangrens
15	1C	580	7,0	4.060	
				<b>100.293</b>	<b>m2</b>
				<b>10,0</b>	<b>ha</b>

Binnen de bebouwingscontour (3 t/m 15):

4,2 ha

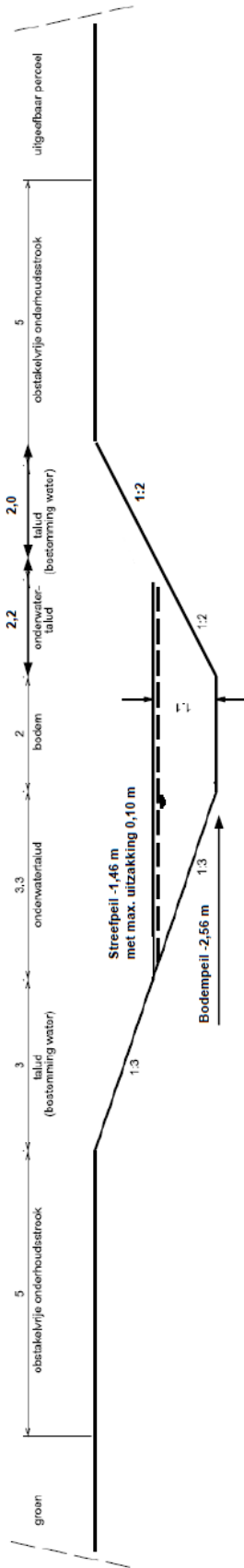
Buiten de bebouwingscontour (1 en 2):

5,8 ha

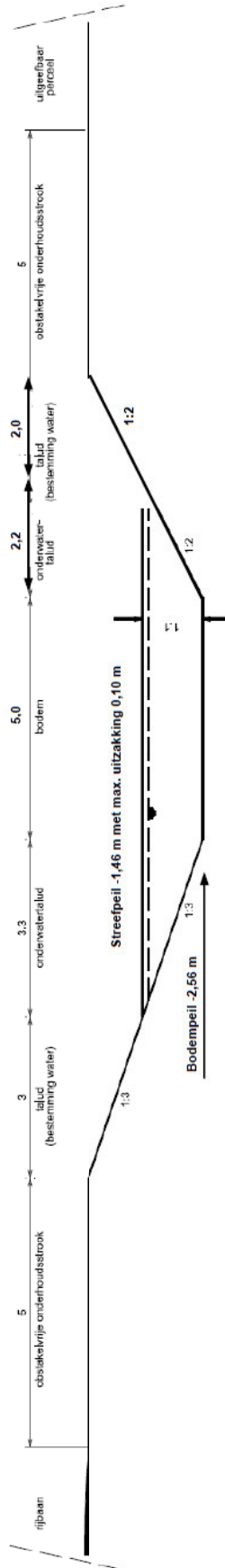


Profielen zijn niet op schaal afgedrukt. Maatvoering in meters. Peilen in meters t.o.v. NAP.

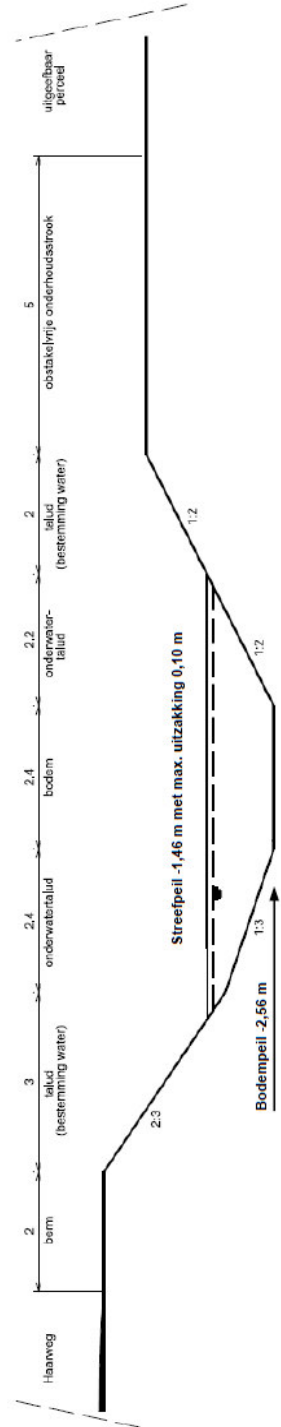
Profiel 1A: Tussen uitgeefbaar



Profiel 1B: Tussen rijbaan en uitgeefbaar

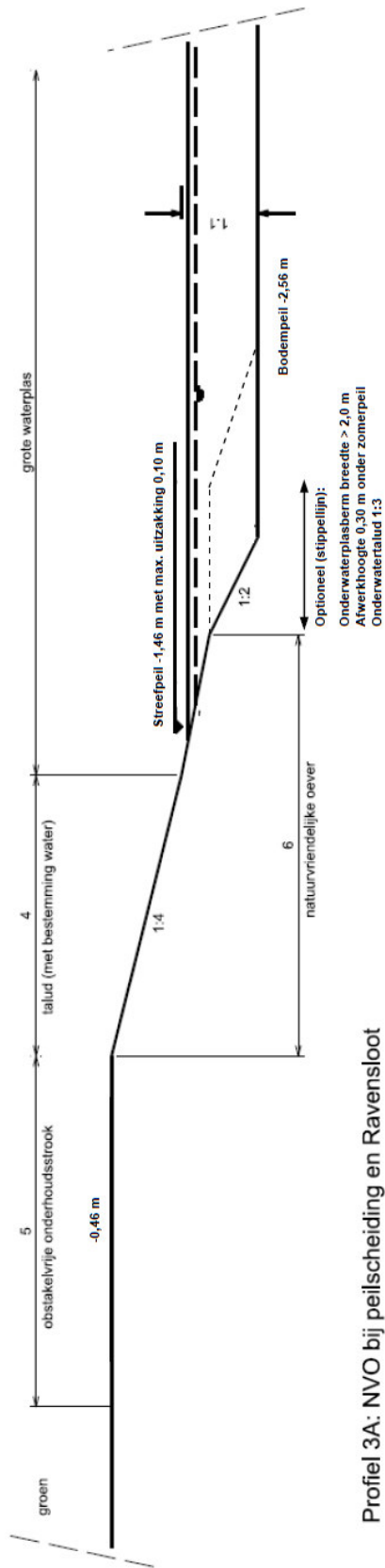


Profiel 1C: Langs Haanweg

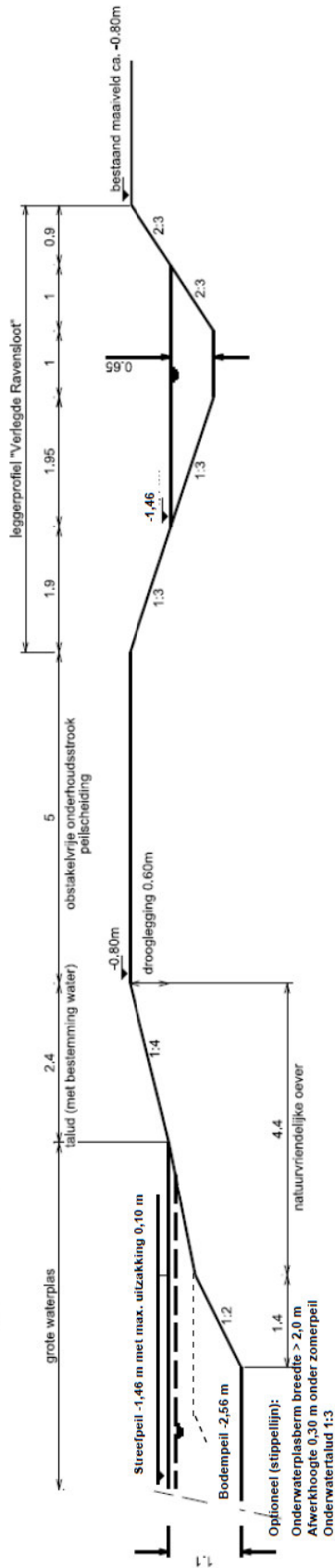


Profielen zijn niet op schaal afgedrukt. Maatvoering in meters. Peilen in meters t.o.v. NAP.

Profiel 2: NVO Nabij bebouwingscontour



Profiel 3A: NVO bij peilscheiding en Ravensloot



Profiel 3B: NVO bij peilscheiding en poldersloot

