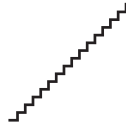


Universiteit Leiden

Watertoets Nieuw Rhijngeest-Zuid

Witteveen+Bos
Willemstraat 28
postbus 3465
4800 DL Breda
telefoon 076 523 33 33
telefax 076 514 44 42

**Watertoets Nieuw Rhijngest-Zuid**

referentie OGT24-1/pooj/004	projectcode OGT24-1	status concept 01
projectleider drs.ing. A. Balla	projectdirecteur ir. Th.G.J. Witjes	datum 8 januari 2008

autorisatie goedgekeurd	naam ir. E.S.J. van Tuinen	paraaf
-----------------------------------	--------------------------------------	---------------

Witteveen+Bos
Willemstraat 28
postbus 3465
4800 DL Breda
telefoon 076 523 33 33
telefax 076 514 44 42



Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd volgens ISO 9001 : 2000

© Witteveen+Bos
Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs b.v., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE	blz.
SAMENVATTING	
1. INLEIDING	1
1.1. Achtergrond	1
1.2. Leeswijzer	1
2. BESTAANDE WATERHUISSHOUDKUNDIGE SITUATIE	2
2.1. Maaiveldhoogteligging en bodemtypen	2
2.2. Grondwatersysteem	2
2.3. Oppervlaktewatersysteem	2
2.4. Waterketen	3
3. UITGANGSPUNTEN	4
3.1. Beleidsdocumenten water	4
3.2. Stroomgebiedsbenadering	4
3.3. Vasthouden-bergen-afvoeren	4
3.4. Waterkwaliteit en ecologie	5
3.5. Waterketen	5
3.6. Onderhoud	6
4. AFSTEMMING ONTWIKKELING OP DUURZAAM STEDELIJK WATERBEHEER	7
4.1. Ontwerpplan	7
4.2. Waterberging	8
4.3. Drooglegging en ontwatering	9
4.4. Hemelwaterafvoer en riolering	9
4.5. Waterkwaliteit, ecologie en inrichting watergangen	10
4.6. Onderhoud	11
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12
laatste bladzijde	12
bijlagen	aantal bladzijden
I schetsontwerp Rijnfront oppervlakte analyse	1

SAMENVATTING

algemeen

Onderliggend rapport gaat in op de onderwerpen die relevant zijn voor de toekomstige waterhuishouding van het plangebied, de watertoets en de waterparagraaf voor het bestemmingsplan-gebied Nieuw Rhijngest-Zuid. De planontwikkelingen in het gebied Nieuw Rhijngest-Zuid maken deel uit van het totale project "Rijnfront". Voor Rijnfront is in 2003 een bestemmingsplan opgesteld, waarvoor voorafgaand een watertoetsprocedure is doorlopen. In het kader van de watertoets is ook voor het bestemmingsplan Nieuw Rhijngest-Zuid overleg gevoerd met het hoogheemraadschap van Rijnland. Onderstaand worden de belangrijkste onderwerpen kort samengevat. Achtereenvolgend komen aan bod:

- De bestaande waterhuishoudkundige situatie.
- Het beleid ten aanzien van duurzaam waterbeheer.
- De wijze waarop in het plangebied rekening gehouden zal worden met de uitgangspunten duurzaam stedelijk waterbeheer.

bestaande waterhuishouding

Het gebied Nieuw Rhijngest-Zuid heeft een oppervlak van 18 ha en is vrij laag gelegen in het landschap. De hoogte van het maaiveld verloopt van NAP +0,1 meter in het noorden tot NAP – 0,2 meter in het zuidelijk deel van het plangebied. Plaatselijk is de bodem opgehoogd om de bebouwing met tijdelijke studentenwoningen mogelijk te maken. In het gebied is sprake van een infiltratiesituatie. De grondwaterstanden in een natte situatie zijn ondiep (tot minder grondwaterstanden van minder dan 40 centimeter onder maaiveld).

In het gebied ligt ca. 0,2 ha aan open water. Het plangebied van Nieuw Rhijngest-Zuid maakt deel uit van het boezemwatersysteem. Dit is een stelsel van aaneengesloten watergangen waarin één peil wordt gehandhaafd; het overtollige polderwater wordt hierop aangevoerd. De Oude Rijn, die ten westen van het plangebied ligt fungeert als boezemwater in het watersysteem van Rijnland. In de boezem wordt een gemiddeld peil van NAP –0,60 meter gehanteerd. Het maximumpeil in de Oude Rijn kan in extreme situaties een waterstand van NAP –0,10 meter bereiken. Aan de oostzijde van het plangebied ligt een sloot met een belangrijke afwateringsfunctie voor het plangebied en de aangrenzende snelweg.

De studentenhuisvestingen en toegangsweg zijn via een persleiding aangesloten op het riool-gemaal van de universiteit. Het huidige oppervlak aan verharding in het plangebied bedraagt ongeveer 2 ha.

beleid duurzaam waterbeheer

De uitgangspunten voor het waterbeheer zijn gebaseerd op de volgende beleidsdocumenten:

- beleid deelstroomgebied Midden-Holland: Stroomgebiedsvisie;
- beleid Hoogheemraadschap van Rijnland:
 - "Waterwerk Rijnland", waterbeheersplan 2006-2009;
 - Nota de waterparagraaf in bestemmingsplannen;
 - Nota integrale inrichtingscriteria oppervlaktewateren en kunstwerken;
 - Nota dempingen en verhard oppervlak.

Het beleid van Hoogheemraadschap Rijnland is een uitwerking van het landelijke beleid; de Vierde Nota Waterhuishouding en Waterbeheer 21e eeuw. In de Vierde Nota Waterhuishouding is opgenomen dat geen afwenteling van waterhuishoudkundige problemen op de omgeving mag plaatsvinden. Hieraan wordt door de Commissie Waterbeheer 21e eeuw nader invulling gegeven door te stellen dat water zoveel mogelijk in de omgeving moet worden vastgehouden en geborgen en pas daarna mag worden afgevoerd.

afstemming ontwikkeling op de uitgangspunten van duurzaam stedelijk waterbeheer

In het plangebied wordt op de volgende wijze invulling gegeven aan de uitgangspunten van duurzaam stedelijk waterbeheer:

- Voldoende waterberging. De ontwikkeling in het gebied zal leiden tot een toename van de verharding. In het gebied is 0,4 ha extra water voorzien, waarmee een deel van de toename van de verharding wordt gecompenseerd. Het overig deel wordt gecompenseerd door:
 - tijdelijke waterberging in delen van het gebied met een groenbestemming;
 - waterberging elders in het plangebied Rijnfront. In Rijnfront is een wateroverschot van 5,2 hectare voorzien, mede door het graven van een nevengeul van de Oude Rijn. Deze nevengeul wordt ook wel de Binnenrijn genoemd.

Uitgangspunt is dat er minimaal 15 % extra water gerealiseerd zal worden ten opzichte van de toename van de verharding. Het Hoogheemraadschap zal hierop toezien door middel van de procedure van de keurvergunning.

- Handhaven van een goede waterafvoer. Het oppervlaktewater wat nieuw wordt aangelegd zal in open verbinding komen te staan met het huidige watersysteem. De watergang aan de oostzijde van het gebied die momenteel voor waterafvoer van het gebied zorgt blijft behouden. Hiernaast kan waterafvoer plaatsvinden via de nieuw aan te leggen nevengeul langs de Oude Rijn.
- Voorkomen van wateroverlast. De drooglegging in het gebied is in de huidige situatie erg klein. Om het gebied geschikt te maken voor bebouwing wordt uitgegaan van ophoging van het gebied. Eventueel zal aanvullende drainage worden toegepast om wateroverlast tegen te gaan.
- Afkoppelen van hemelwater. Infiltratie van het hemelwater in het gebied is niet mogelijk. Bij het ontwerp van het rioleringsstelsel wordt uitgegaan van een gescheiden stelsel, waarbij zoveel mogelijk verhard oppervlak wordt afgekoppeld op oppervlaktewater.
- Afvoer en zuivering van afvalwater. Afvalwater wordt via de riolering afgevoerd. De riolering wordt via de noordzijde aangesloten op het gemaal van de gemeente Oegstgeest. Er is nog overleg met de gemeente nodig over het aanbod van afvalwater richting de AWZI en de plaats van aansluiting op de bestaande riolering.
- Natuurontwikkeling. Natuurontwikkeling in het plangebied wordt bevorderd door de ecologische inrichting van het watersysteem. De minimale waterdiepte in de hoofdwatgangen betreft 1 meter, en in de overige watgangen 0,5 meter. Er wordt naar gestreefd om alle nieuw aan te leggen oevers natuurvriendelijk in te richten, met een talud van minimaal 1:3. Voor de plaatsen waar dit niet mogelijk is zal ter compensatie de natuurontwikkeling in andere vorm gerealiseerd worden, zoals aanleg van een vijver of gevarieerde oever met tussenberm elders in het plangebied.
- Voorkomen en beperken van verontreinigingen. Diffuse bronnen / lozingen zullen beperkt worden volgens de uitgangspunten zoals onder andere vastgelegd in de Nationale Pakketten Duurzame Stedenbouw en Duurzaam Bouwen door het gebruik van duurzame bouwmaterialen te stimuleren om een duurzame stedelijke ontwikkeling te kunnen waarborgen.

Beheer en onderhoud. Voor het onderhoud dient rekening gehouden te worden met een onderhoudsstrook of een locatie waar een onderhoudsboot te water kan worden gelaten, die vrij moet blijven van bebouwing. Er dienen nog definitieve afspraken gemaakt te worden met het Hoogheemraadschap over het onderhoud.

1. INLEIDING

achtergrond

De Universiteit Leiden heeft het voornemen een woon- en bedrijventerrein te ontwikkelen in het gebied Nieuw Rhijngeest-Zuid, in de gemeente Oegstgeest. Het plangebied is weergegeven in afbeelding 1.1. Het gebied is ongeveer 18 hectare groot. Aan de westzijde van het gebied loopt de Oude Rijn. De Oostkant van het gebied wordt begrensd door de A44 en de zuidkant door de N206. Momenteel is een gedeelte van het plangebied in gebruik voor studentenhuysvesting. De regio is aan grote veranderingen onderhevig. Zowel voor wat betreft verdere verstedelijking als voor het zorgvuldig vormgeven aan ecologie en bereikbaarheid is in de directe omgeving een groot aantal plannen in ontwikkeling.

Afbeelding 1.1. Plangebied Nieuw Rhijngeest-Zuid en satellietfoto huidige situatie



(rood: exploitatiegebied derden, blauw, exploitatiegebied Universiteit van Leiden)

De planontwikkelingen in het gebied Nieuw Rhijngeest-Zuid maken deel uit van het totale project "Rijnfront", wat in totaal 67 hectare omvat. Voor Rijnfront is in 2003 een bestemmingsplan opgesteld, waarvoor voorafgaand een watertoetsprocedure is doorlopen. Momenteel werken de gemeente Oegstgeest en de Universiteit Leiden aan een nieuw bestemmingsplan, waarin het ontwerp voor deelgebied Nieuw Rhijngeest-Zuid verder wordt uitgewerkt. Hiervoor heeft opnieuw een watertoets plaatsgevonden. In afstemming met Hoogheemraadschap van Rijnland (waterbeheerder) is gekeken hoe in het ontwerp rekening gehouden kan worden met water. Het doel van de watertoets is het verkrijgen van inzicht in de waterhuishoudkundige uitgangspunten van de waterbeheerders en het afstemmen van het toekomstige watersysteem van Nieuw Rhijngeest-Zuid op deze uitgangspunten.

De Universiteit Leiden heeft Witteveen+Bos opdracht gegeven voor de begeleiding van het proces van de watertoets. In onderliggend rapport worden de uitkomsten van dit proces beschreven.

leeswijzer

Het rapport begint met een samenvatting, die tevens kan dienen als waterparagraaf voor het bestemmingsplan. In hoofdstuk 2 wordt de bestaande waterhuishoudkundige situatie van het plangebied beschreven. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de beleidskaders voor de waterhuishouding. Vervolgens worden in hoofdstuk 4 de toekomstige inrichting van het watersysteem op hoofdlijnen beschreven en getoetst aan het beleid. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies hiervan geformuleerd.

2. BESTAANDE WATERHUISSHOUDKUNDIGE SITUATIE

maaiveldhoogteligging en bodemtypen

Het gebied Nieuw Rhijngest-Zuid is vrij laag gelegen in het landschap. De hoogte van het maaiveld verloopt van NAP +0,1 meter in het noorden tot NAP -0,2 meter in het zuidelijk deel van het plangebied (bron: Grote Provinciale Atlas Zuid-Holland). Plaatselijk is de bodem opgehoogd om de bebouwing met tijdelijke studentenwoningen mogelijk te maken. In tabel 2.1. is opgenomen welke bodemsoorten in het gebied voorkomen. De zavelbodem in het gebied is voornamelijk kalkarm, met uitzondering van de zuidelijke punt van het plangebied. Uit de grondwaterkaart blijkt verder dat de bodem een doorlatendheid (kD-waarde) heeft van ongeveer 1.000 m² / dag.

Tabel 2.1. Bodemtypen

type	EK19, met Gt IV	Mn15a, met Gt III*	Mn56c, met Gt III*
voorkomen	meest overwegende bodemtype in het plangebied	beperkt, alleen gedeelte in zuiden van het gebied	beperkt, alleen in zuidoostelijk deel van het gebied
naam	tuineerdgrond	kalkrijke Poldervaaggrond	kalkarme Poldervaaggronden
eigenschappen	lichte zavel	lichte zavel	zavel
waterstanden behorend bij Gt [cm-mv]	GHG >40 GLG 80-120	GHG 25-40 GLG 80-120	GHG 25-40 GLG 50-80

2.1. Grondwatersysteem

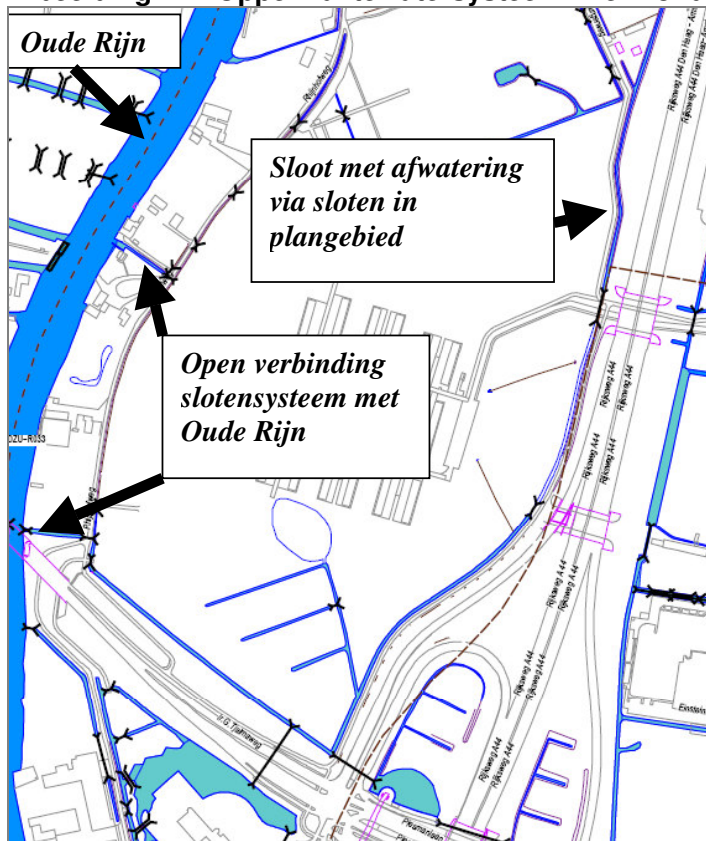
Uit de grondwatertrappen behorende bij het bodemtype valt op te maken dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) in het grootste deel van het plangebied dieper dan 0,40 meter beneden maaiveld ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) ligt rond 1 meter beneden maaiveld. De grondwaterstroming is in noordoostelijke richting. Uit de Grondwaterkaart van Nederland is nadere informatie verkregen. Het eerste watervoerende pakket heeft een dikte van 30 tot 40 meter. De stijghoogte ligt rond de 0,5 tot 1,0 meter -mv. Bij een oppervlaktewaterpeil van -0,6 meter onder maaiveld zal er lichte infiltratie optreden in het gebied. De stijghoogte van het tweede watervoerende pakket bedraagt ongeveer 1,4 meter -mv, ook hieruit blijkt dat er lichte infiltratie plaatsvindt van de freatische grondwaterstand naar de dieper gelegen grondwaterstand.

oppervlaktewatersysteem

In afbeelding 2.1. is het bestaande oppervlaktewatersysteem weergegeven. Het plangebied van Nieuw Rhijngest-Zuid maakt deel uit van het boezemwatersysteem. Dit is een stelsel van aaneengesloten watergangen waarin één peil wordt gehandhaafd; het overtollige polderwater wordt hierop aangevoerd. De Oude Rijn, die ten westen van het plangebied ligt, fungeert als boezemwater in het watersysteem van Rijnland. Er is geen sprake van een waterkering langs de Oude Rijn. In de boezem wordt een gemiddeld peil van NAP -0,60 meter gehanteerd (streefpeil zomer NAP -0,59 meter streefpeil winter NAP -0,62 meter). Het maalpeil van de Oude Rijn (maximaal peil, waarbij een maalstop geldt voor de aangrenzende polders) bedraagt NAP -0,35 meter. Het maximumpeil kan in extreme situaties de -0,10 meter NAP bereiken.

Er vindt vrije afwatering plaats van het plangebied op de boezem. Een slotenstelsel wat in open verbinding staat met de Oude Rijn zorgt voor natuurlijke drainage van het gebied. Er liggen een aantal duikers in het gebied op de plaatsen waar watergangen worden doorkruist door wegen. De sloot aan de Oostzijde heeft een belangrijke afwateringsfunctie voor het plangebied en de aangrenzende snelweg. Deze sloot heeft een breedte van twee meter op de waterlijn en watert af in noordelijke richting. Het is van belang dat deze afwatering in stand wordt gehouden. Het huidige totale oppervlak aan oppervlaktewater in het ontwikkelingsgebied bedraagt thans ongeveer 2.000 m².

Afbeelding 2.1: Oppervlaktewatersysteem in en rondom plangebied



(Bron: internetsite Hoogheemraadschap van Rijnland)

De huidige drooglegging (verschil tussen maaiveld en oppervlaktewaterpeil) in het ontwikkelingsgebied Nieuw Rhijngeest-Zuid bedraagt bij een gemiddeld waterpeil in de Oude Rijn 0,70 meter in het noorden van het gebied tot 0,40 meter in het zuiden. Bij een maximaal waterpeil in extreme situaties reikt de waterstand zelfs tot aan maaiveld. Voor nieuwe bebouwing is drooglegging van het gebied dan ook een belangrijk aandachtspunt.

De Oude Rijn heeft een belangrijke functie voor ecologie, recreatie- en vaarwater. De waterkwaliteit van de Oude Rijn is matig (waterhuishoudingsplan Zuid Holland 1995-1998). De oorzaak van de matige kwaliteit ligt niet in lokale bronnen. De waterkwaliteit van de Oude Rijn wordt beïnvloed door een groot achterland.

2.2. Waterketen

De studentenhuisvestingen en toegangsweg zijn via een persleiding aangesloten op het gemaal van de universiteit. Het huidige oppervlak aan verharding in het plangebied bedraagt ongeveer twee hectare.

3. UITGANGSPUNTEN

beleidsdocumenten water

De uitgangspunten voor het waterbeheer zijn gebaseerd op de volgende beleidsdocumenten:

- beleid deelstroomgebied Midden-Holland: Stroomgebiedsvisie;
- beleid Hoogheemraadschap van Rijnland:
 - "Waterwerk Rijnland", waterbeheersplan 2006-2009;
 - Nota de waterparagraaf in bestemmingsplannen;
 - Nota integrale inrichtingscriteria oppervlaktewateren en kunstwerken;
 - Nota dempingen en verhard oppervlak.
-

Het beleid van Hoogheemraadschap Rijnland is een uitwerking van het landelijke beleid; de Vierde Nota Waterhuishouding en Waterbeheer 21e eeuw. In de Vierde Nota Waterhuishouding is opgenomen dat geen afwenteling van waterhuishoudkundige problemen op de omgeving mag plaatsvinden. Hieraan wordt door de Commissie Waterbeheer 21e eeuw nader invulling gegeven door te stellen dat water zoveel mogelijk in de omgeving moet worden vastgehouden en geborgen en pas daarna mag worden afgevoerd.

In de volgende paragrafen worden de belangrijkste punten uit het beleid die van toepassing zijn op de geplande ontwikkelingen in Nieuw Rhijngeest-Zuid toegelicht. Hierbij is het beleid zoveel mogelijk geformuleerd in concrete uitgangspunten.

3.1. Stroomgebiedsbenadering

In Nederland wordt onderscheid gemaakt tussen 17 deelstroomgebieden. Nieuw Rhijngeest-Zuid valt in deelstroomgebied Midden-Holland. Hiervoor is een stroomgebiedsvisie opgesteld waarin de ruimtelijke opgaven voortvloeiend uit de wateropgaven zijn afgestemd op de overige ruimtelijke ontwikkelingen in het stroomgebied. In deze visie zijn onder meer functiegeschiktheidskaarten opgenomen voor stedelijk gebied en glastuinbouw, op basis van bodem, hoogteligging en drooglegging. Daarnaast dient met de stroomgebiedsbenadering rekening gehouden te worden door het water in het plangebied als onderdeel van een groter systeem te benaderen en ervoor te zorgen dat dit systeem gehandhaafd blijft. Zo moet inlaat van gebiedsvreemd water worden beperkt, mag er geen water naar andere stroomgebieden worden afgevoerd en wanneer compenserende maatregelen nodig zijn, dienen deze binnen het stroomgebied gesitueerd te worden.

vasthouden-bergen-afvoeren

Om wateroverlast te verminderen en het veiligheidsniveau voor overstromingen te waarborgen wordt in het beleid de voorkeur gegeven aan ruimtelijke maatregelen boven technische maatregelen. Een belangrijk uitgangspunt hierbij is de drietrapsstrategie vasthouden-bergen-afvoeren. Met deze methode wordt meer ruimte voor het water gecreëerd, waarmee geanticipeerd wordt op dreigende wateroverlast. Neerslag dient zoveel mogelijk te worden vastgehouden in het gebied door het te laten infiltreren of afstromen. Vervolgens, of wanneer vasthouden geen optie is, dient het water geborgen te worden in het oppervlakte- of grondwater. Afvoeren van het water buiten het gebied is een laatste (nood) oplossing. Dit is echter niet wenselijk. Als een inrichtingsplan afvoeren noodzakelijk maakt, dan wordt de uitvoering van het plan bestuurlijk afgewogen. Gaat het beoogde plan door, dan moeten compenserende maatregelen worden getroffen in de directe omgeving om het systeem op orde te houden.

Het waterschap heeft deze richtlijnen vertaald naar de volgende concrete uitgangspunten:

- Het bestaande oppervlak aan oppervlaktewater in het plangebied dient gehandhaafd te worden. Demping van primaire watergangen is in geen geval toegestaan. Demping van overig water is slechts toegestaan als 100 % compensatie plaatsvindt in de directe omgeving of in hetzelfde peilvak.
- Het huidige boezemwater mag niet worden afgesloten van de Boezem zonder volledige compensatie in de Boezem in verband met negatieve effecten op het waterbergend vermogen.

- Bij een toename van verhard oppervlak geldt dat 15 % van de toename van het verhard oppervlak in het plangebied gereserveerd dient te worden voor extra open water (15 % regel). Het extra open wateroppervlak kan gereduceerd worden door het nemen van maatregelen gericht op vasthouden en vertragen van afvoer.
- Het waterschap ziet de berging het liefst gerealiseerd in de vorm van open water, ondergrondse waterberging is niet gewenst.
- Compenserende maatregelen dienen gerealiseerd te worden vóór de oorspronkelijke situatie wordt gewijzigd, om een tijdelijk verlies aan berging te voorkomen.
- In nieuw te ontwikkelen gebied worden de waterstanden (zoals vastgelegd in het peilbesluit) tijdens of na het bouwrijp maken in principe niet structureel verlaagd of verhoogd.

3.2. Waterkwaliteit en ecologie

Een brongerichte aanpak is gewenst bij het voorkomen van diffuse belastingen. Het gebruik van duurzame bouwmaterialen is belangrijk. In verband met de waterkwaliteit moet de toepassing van uitloogbare bouwmaterialen – zoals koper, zink, en lood – voor dakbedekkingen, gevelbekleding, regenwaterafvoer, drinkwaterleidingen of straatmeubilair worden vermeden. Ook het gebruik van bestrijdingsmiddelen en bemesting bij beheer en onderhoud van (openbare) groenvoorzieningen moet worden voorkomen (Nationale Pakketten Duurzame Stedenbouw en Duurzaam Bouwen).

Men dient zoveel mogelijk gebruik te maken van het zelfreinigend vermogen van het systeem. Door het water te laten infiltreren en de verblijftijd in het gebied te vergroten krijgen processen die afvalstoffen binden of afbreken een kans. Verder moet het water in het systeem kunnen circuleren. Doodlopende watergangen moeten om deze reden worden vermeden. Variërende waterdiepte en flauwe oevers zorgen voor een groter zelfreinigend vermogen van het oppervlaktewater en voor meer ecologische gradienten. De minimale waterdiepte in de hoofdwatgangen bedraagt 1 meter, en in de overige watergangen 0,5 meter. Er wordt gestreefd naar 100 % natuurvriendelijke oevers. Onder een natuurvriendelijke oever wordt een talud verstaan van tenminste 1:3. Een steilere oever wordt enkel toegestaan wanneer hiervoor compensatie van natuurontwikkeling plaatsvindt.

Daarnaast dient rekening te worden gehouden met de ecologische infrastructuur, zowel binnen het gebied als naar eventuele omliggende groengebieden dienen voldoende migratiemogelijkheden aanwezig te zijn. Aantasting van het aquatisch ecosysteem door bijvoorbeeld overkluizingen, lange duikers et cetera dient te worden vermeden.

3.3. Waterketen

Het Hoogheemraadschap gaat voor nieuwbouwgebieden uit van een verbeterd gescheiden rioolstelsel met afkoppeling van zoveel mogelijk schoon verhard oppervlak. Wanneer wordt afgekoppeld moet voldoende oppervlaktewater aanwezig zijn om het hemelwater naar af te kunnen voeren. Alternatieven voor afvoeren naar het oppervlaktewater zijn onder andere infiltreren, of hergebruik van het afstromende hemelwater. Het moet vermeden worden dat het afstromende hemelwater vervuild raakt. Afkoppeling van verhard oppervlak dient daarom plaats te vinden volgens de Beslisboom aan- en afkoppelen 2003 van de Werkgroep Riolerings West-Nederland. Hierin is onder andere het volgende opgenomen:

- schone oppervlakken, zoals daken en parkeergelegenheden voor personenauto's, kunnen direct afgekoppeld worden (voor daken, zolang geen uitlopende materialen gebruikt worden);
- matig verontreinigde oppervlakken, zoals woonerven, doorgaande wegen en parkeerterreinen met een hoge wisselfrequentie, dienen afgekoppeld te worden via een zuiveringsvoorziening;
- verontreinigde oppervlakken, zoals busstations en trambanen, dienen aangesloten te worden op het verbeterd gescheiden stelsel.

Directe lozing van vervuild regenwater op het oppervlaktewater is vergunningplichtig ingevolge de WVO (bron: Leidraad aan- en afkoppelen verharde oppervlakken).

Een belangrijk uitgangspunt van waterbeleid 21e eeuw is het bewust maken van burgers voor de aanwezigheid van het water en het waterbeheer. Voorbeelden die hieraan bijdragen zijn het bovenstrooms afkoppelen en het gebruik van regentonnen.

3.4. Onderhoud

Bij de inrichting van watergangen dient gebruik gemaakt te worden van onderhoudsarme beschoeiing. Het Hoogheemraadschap streeft ernaar dat alle watergangen en kunstwerken als sluizen, bruggen, inlaten of gemalen primair als 'water' en 'kunstwerken' worden bestemd. Hierbij wordt in de voorschriften rekening gehouden met de functie van de watergangen en kunstwerken en met een onderhoudsstrook of een locatie waar een onderhoudsboot te water kan worden gelaten, die vrij moet blijven van bebouwing. Indien het perceel langs de watergang in bezit is van een particulier, dan is deze verplicht om onderhoudspecie (bagger) te ontvangen.

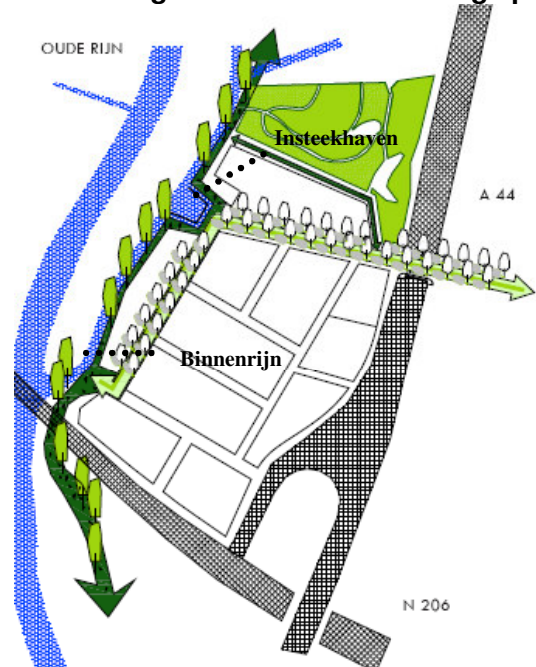
4. AFSTEMMING ONTWIKKELING OP DUURZAAM STEDELIJK WATERBEHEER

4.1. Ontwerpplan

Voor het plangebied is een schetsontwerp uitgewerkt in het Stedenbouwkundig Masterplan Nieuw-Rhijngest (2007), zie ook afbeelding 4.1.

In dit plan is voorzien om een zijarm van de Oude Rijn te graven. Dit wordt de Binnenrijn genoemd. De groene oevers van deze Binnenrijn maken deel uit van een veel langere recreatieve route langs de Oude Rijn. De Binnenrijn ligt buiten het exploitatiegebied van de Universiteit van Leiden. Daar waar de Wassenaarseweg eindigt en afbuigt naar het zuiden is aan de Binnenrijn een kleine recreatiehaven voorzien. De recreatiehaven ligt binnen het exploitatiegebied van de Universiteit van Leiden.

Afbeelding 4.1. Stedenbouwkundige plan



Een verdere uitwerking van het ontwerp is weergegeven op afbeelding 4.2. Hierop is ook te zien dat is voorzien in een verbreding van de waterloop aan de Oostzijde van het gebied. Het huidige water aan- en afvoer systeem blijft hiermee gehandhaafd. Hiernaast zijn er plannen om een waterpartij voor de horecavoorziening te realiseren.

Afbeelding 4.2. Bestemmingsplan Nieuw-Rijngest-Zuid



4.2. Waterberging

Doordat de dichtheid van wegen en bebouwing en hiermee het verharde oppervlak in het gebied zal toenemen kan er minder regenwater in het gebied infiltreren en wordt de oppervlakkige afstroming versneld. Hiernaast zijn enkele sloten die momenteel voor berging en afvoer van water in het gebied zorgen, niet opgenomen in het ontwerp. Deze ontwikkelingen kunnen leiden tot een toename van de piekafvoer bij extreme buien. Het is dan ook belangrijk dat gekeken wordt naar mogelijkheden om deze ontwikkelingen te compenseren.

Volgens de trits vasthouden-bergen-afvoeren is een eerste stap het beoordelen van de mogelijkheden om water vast te houden in het gebied, in de bodem en / of in oppervlaktewater. In verband met de hoge grondwaterstanden in het plangebied zijn de mogelijkheden voor infiltratie van regenwater in de bodem zeer beperkt. Ook het structureel vasthouden van water in oppervlaktewater is ongewenst doordat dit kan leiden tot peilverhogingen.

Omdat er weinig potentie is om water vast te houden dient gezocht te worden naar mogelijkheden om het water in perioden van hoge belasting in het gebied te kunnen bergen. Uitgangspunt van het Hoogheemraadschap van Rijnland voor elke (stedelijke) ontwikkeling is dat de op dit moment in het gebied aanwezige bergingscapaciteit van het boezemstelsel (zowel de Oude Rijn als ook de andere boezemwateren) niet mag worden verkleind. Damping of afsluiten van boezemwater moet ten allen tijde gecompenseerd worden. Daarnaast geldt als uitgangspunt dat per m² extra verhard oppervlak 0,15 m² extra open water gerealiseerd dient te worden om het verlies aan infiltratie te compenseren.

In tabel 4.1. is de bergingsberekening opgenomen. Het totale plangebied Nieuw Rhijngheest-Zuid heeft een oppervlak van ongeveer 18 hectare, waarvan momenteel twee hectare uit verhard oppervlak bestaat en 0,2 hectare uit oppervlaktewater. In het ontwerp is voorzien in een toename van verhard oppervlak van 7,4 hectare. Wanneer de 15% regel hierop wordt toegepast bedraagt de gewenste compensatie aan oppervlaktewater voor het plangebied ongeveer 1,1 hectare (6 % van het plangebied).

Tabel 4.1. Bergingsberekening Nieuw Rijngeest-Zuid

	Oppervlak (ha)
bestaande verharding	2,0
toekomstige verharding	9,4
toename verharding	7,4
benodigde toename waterberging ¹	1,1
bestaand open water	0,2
toekomstig open water	0,6
toename waterberging	0,4
tekort aan waterberging in Nieuw Rhijngheest-Zuid (=te compenseren waterberging elders in Rijnfront) ²	0,7
overschot aan waterberging in Rijnfront ³	5,2

¹ 15 % van de toename van de verharding.

² benodigde toename waterberging vermindert met toename waterberging.

³ In het bestemmingsplan Rijnfront is aangegeven dat er minimaal 9,1 % nodig is, terwijl er 16,8 % open water wordt gerealiseerd (oppervlak Rijnfront is 67,2 hectare).

In het plangebied wordt extra berging gecreëerd in de vorm van de haven en de uitbreiding van de bestaande watergang aan de oostzijde. In totaal wordt verwacht dat hiermee een oppervlak van ongeveer 0,4 ha aan extra oppervlaktewater wordt gerealiseerd. Dit is minder dan de gewenste 1,1 hectare. Er is sprake van een tekort van 0,7 hectare.

Nieuw Rhijngest-Zuid ligt in het plangebied Rijnfront. In de waterparagraaf van het bestemmingsplan van Rijnfront van 2003 is vastgelegd dat minimaal 9,1 % van het totale plangebied Rijnfront uit oppervlaktewater moet bestaan. Hierbij was reeds rekening gehouden met ontwikkeling van het plangebied Nieuw-Rijngest Zuid. De laatste ontwerpschetsen voor het totale plangebied Rijnfront zijn weergegeven in de bijlage. Hierop is te zien waar het oppervlaktewater wordt gerealiseerd. Zo wordt onder andere direct langs het plangebied een nevengeul gegraven. Hiermee wordt in Rijnfront in totaal 16,8 % open water gerealiseerd. Er is hiermee in Rijnfront sprake van een overschot van 5,2 hectare aan open water. Wanneer het plangebied als een onderdeel van het totale plangebied Rijnfront wordt beschouwd, kan hiermee geconcludeerd worden dat het bergingstekort in Rhijngest Zuid ruim voldoende wordt gecompenseerd door het open water elders in Rijnfront, hetgeen met name het resultaat is van het graven van de nevengeul van de Oude Rijn.

Voor compensatie van waterberging in overige gebieden buiten het plangebied dient naast de water-toetsprocedure ook een vergunningaanvraag uitgevoerd te worden. Hierbij dient ook rekening gehouden te worden met de fasering van de realisatie van de waterberging. Om in alle stadia aan de bergingsbehoefte te voldoen kan in het plangebied Nieuw Rijngest-Zuid tijdelijk extra berging worden gecreëerd op de plaatsen waar groenbestemming is aangegeven op de plankaart. Deze kunnen worden gedempt wanneer de nevengeul is gerealiseerd.

4.3. Drooglegging en ontwatering

In het plangebied zal het huidige streefpeil van NAP $-0,60$ meter en de open verbinding met de Oude Rijn worden gehandhaafd. Het maximale oppervlaktewaterpeil blijft hiermee gelijk aan dat in de bestaande situatie (NAP $-0,10$ meter). De hoogte van het huidige maaiveld verloopt van NAP $+0,1$ meter in het noorden tot NAP $-0,2$ meter in het zuidelijk deel van het plangebied (bron: Grote Provinciale Atlas Zuid-Holland). Het maaiveld van het plangebied ligt hiermee momenteel onvoldoende hoog voor de ontwatering van de wegen, kabels, leidingen en woningen. De minimale drooglegging bedraagt ca. 1,0 meter. Bij gemiddelde waterstanden resulteert dit in een ophoging van het gebied tot een hoogte van NAP $+0,4$ meter. De drooglegging bij een maximale waterstand in extreme situaties bedraagt in dat geval 0,5 meter. De exacte hoogteligging in de toekomstige situatie is nog niet bekend. Er wordt uitgegaan van een gesloten grondbalans in het gebied. De grondbalans zal binnenkort worden uitgewerkt. Op basis hiervan dient te worden gekeken in hoeverre aanvullende drainage nodig is om wateroverlast tegen te gaan.

4.4. Hemelwaterafvoer en riolering

hemelwaterafvoer

Bij het ontwerp van het rioleringsstelsel wordt uitgegaan van een gescheiden stelsel, waarbij zoveel mogelijk verhard oppervlak wordt afgekoppeld. In het plangebied is sprake van een beperkte drooglegging en een matig doorlatende bodem. Het toepassen van infiltratievoorzieningen heeft hierdoor geen zin. Wel kan direct op het oppervlaktewater afgekoppeld worden. Hierbij kan gedacht worden aan afkoppelen van de daken van de woningen, de parkeerplaatsen van personenauto's en woonstraten. Eventuele overige verharding die vanwege vervuiling niet direct in aanmerking komt voor afkoppelen dient aangesloten te worden op de riolering (verbeterd gescheiden stelsel) of afgekoppeld te worden via een zuiveringsvoorziening.

Het waterschap geeft de voorkeur aan het bovengronds afkoppelen. Waterberging in fundering middels een aquaflo systeem is daarom geen optie.

riolering

In de nieuwe situatie zal de riolering via de noordzijde worden aangesloten op het rioleringsstelsel van de gemeente Oegstgeest. Op dit moment zijn er twee alternatieven voor de aansluiting op de riolering, zie afbeelding 4.2. In overleg met de gemeente zal nagegaan worden op welke wijze de aansluiting zal plaatsvinden. Bij de uitwerking van de riolering zal dan ook nader overleg moeten worden gevoerd met het Hoogheemraadschap over het aanbod van afvalwater richting de AWZI.

Afbeelding 4.3. Alternatieve riolering



4.5. Waterkwaliteit, ecologie en inrichting watergangen

Het water in Nieuw Rhijngeest-Zuid zal in open verbinding staan met de Oude Rijn. De waterkwaliteit in het plangebied zal dan ook in belangrijke mate bepaald worden door de waterkwaliteit van de Oude Rijn, die momenteel matig is.

Natuurontwikkeling in het stedelijk gebied wordt bevorderd door de (ecologische) inrichting van het watersysteem. Voldoende waterdiepte en natuurvriendelijke oevers zorgen bovendien voor een groter zelfreinigend vermogen van het oppervlaktewater, en daarmee voor een betere waterkwaliteit.

De minimale waterdiepte in de hoofdwatertgangen bedraagt 1 meter en in de overige watertgangen 0,5 meter. Er wordt naar gestreefd om alle nieuw aan te leggen oevers natuurvriendelijk in te richten, met een talud van minimaal 1:3. Voor de steile kadewanden bij de haven dient compensatie plaats te vinden elders in het gebied. Mogelijkheden hiervoor liggen met name in de groengebieden die rondom het hotel zijn gepland, wat goed gecombineerd kan worden met waterberging. De verdere uitwerking van het inrichtingsplan dient in afstemming met het hoogheemraadschap plaats te vinden.

Door het realiseren van verschillende waterdieptes kan variatie ontstaan in de vegetatie. In ondiepe delen (0-1 meter) kunnen zich drijvende en ondergedoken waterplanten ontwikkelen. Op een aantal plaatsen is een grotere diepte nodig (1,5 tot 2 meter) in verband met mogelijke opwarming van het water, het voorkomen van een te lage zuurstofconcentratie en schuilmogelijkheden voor vissen tijdens een strenge winter.

Diffuse bronnen / lozingen dienen beperkt te worden volgens de uitgangspunten zoals onder andere vastgelegd in de Nationale Pakketten Duurzame Stedenbouw en Duurzaam Bouwen door het gebruik van duurzame bouwmaterialen te stimuleren om een duurzame stedelijke ontwikkeling te kunnen waarborgen. Het gebruik van bestrijdingsmiddelen en bemesting bij het beheer en onderhoud van (openbare) groenvoorzieningen moet worden voorkomen.

4.6. Onderhoud

Voor het onderhoud dient rekening gehouden te worden met een onderhoudsstrook of een locatie waar een onderhoudsboot te water kan worden gelaten, die vrij moet blijven van bebouwing. Lange duikers of overkluizingen dienen te worden vermeden.

Het gebied ligt in Boezemland. In principe beheert het Hoogheemraadschap de primaire boezemwatertgangen. Onderhoud van andere boezemwatertgangen ligt soms bij het Hoogheemraadschap. Meestal dient het onderhoud plaats te vinden door de kadastrale eigenaar of gemeente. Er dienen nog definitieve afspraken gemaakt te worden met het Hoogheemraadschap over het onderhoud.

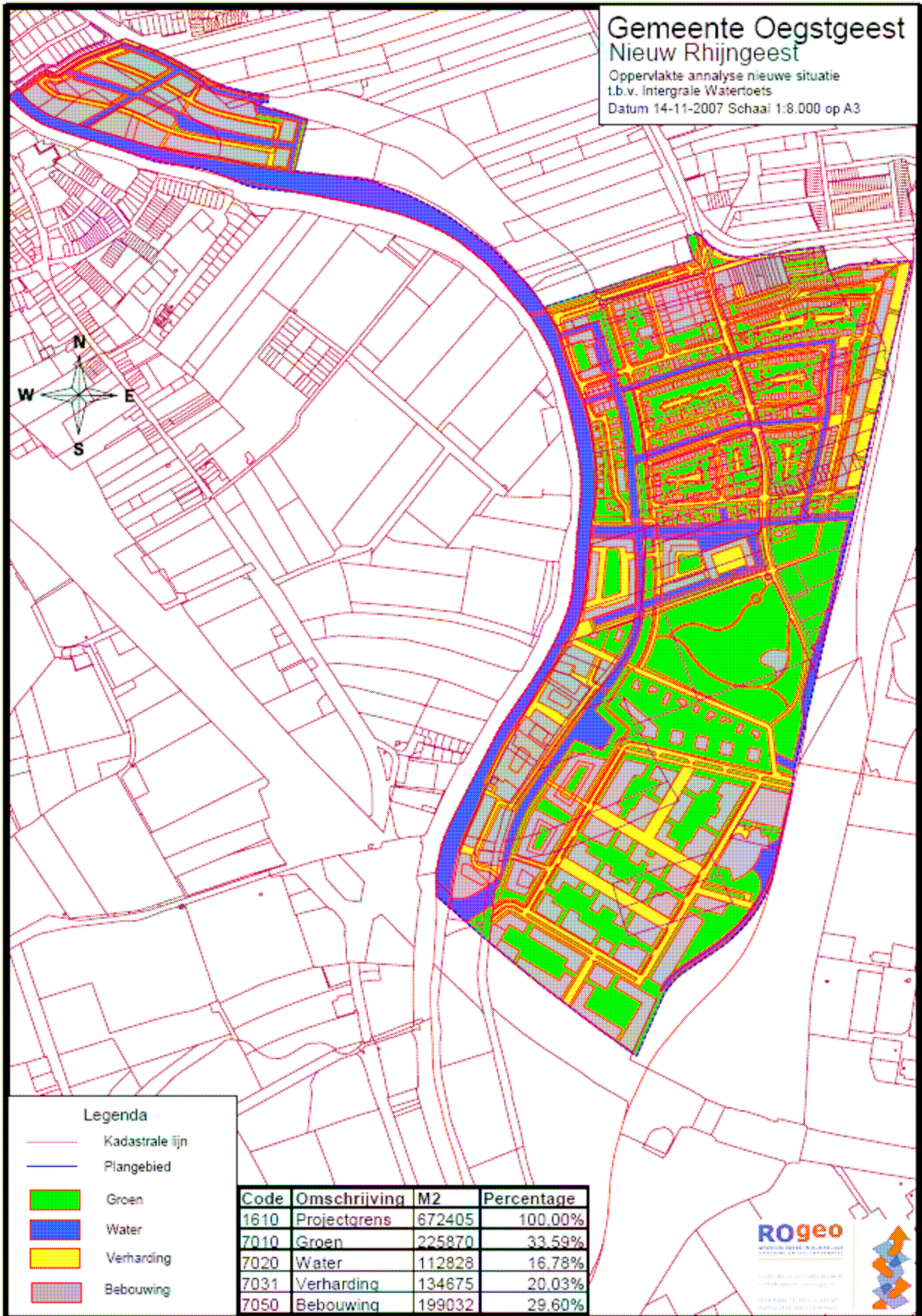
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

- Het totale plangebied Nieuw Rhijneest-Zuid heeft een oppervlak van ongeveer 18 hectare, waarvan momenteel 2 hectare uit verhard oppervlak bestaat en 0,2 hectare uit oppervlaktewater. In het schetsontwerp is voorzien in een verhard oppervlak van ongeveer 9,4 hectare en 0,6 hectare oppervlaktewater.
- Infiltreren van water in het gebied is niet gewenst. Water dient op oppervlaktewater geborgen te worden. De gewenste compensatie aan oppervlaktewater bedraagt 1,1 hectare. Hiervan is 0,4 hectare opgenomen in het schetsontwerp. De overige benodigde berging wordt nabij het gebied gerealiseerd door de aanleg van de Binnenrijn, zoals wordt vermeld in het bestemmingsplan Rijnfront. Voor de compensatie van waterberging is een keurvergunning nodig.
- Er dient rekening gehouden te worden met de fasering van de realisatie van de waterberging. Om in alle stadia aan de bergingsbehoefte te voldoen kan in het plangebied Nieuw Rhijneest-Zuid tijdelijk extra berging worden gecreëerd op de plaatsen waar groenbestemming is aangegeven op de plankaart.
- Oppervlaktewater wat nieuw wordt aangelegd dient in open verbinding komen te staan met het huidige watersysteem. De watergang aan de oostzijde van het gebied die momenteel voor waterafvoer van het gebied zorgt blijft behouden. Hiernaast kan waterafvoer plaatsvinden via de nieuw aan te leggen nevengeul langs de Oude Rijn.
- De drooglegging in het gebied is in de huidige situatie erg klein. Om het gebied geschikt te maken voor bebouwing is ophoging van het gebied nodig. Eventueel kan aanvullende drainage worden toegepast om wateroverlast tegen te gaan.
- Bij het ontwerp van het rioleringsstelsel wordt uitgegaan van een gescheiden stelsel, waarbij zoveel mogelijk verhard oppervlak wordt afgekoppeld op oppervlaktewater. Het waterschap geeft de voorkeur aan het bovengronds afkoppelen
- Afvalwater wordt via de riolering afgevoerd. De riolering wordt via de noordzijde aangesloten op het gemaal van de gemeente Oegstgeest. Er is nog overleg met de gemeente nodig over het aanbod van afvalwater richting de AWZI en de plaats van aansluiting op de bestaande riolering.
- Natuurontwikkeling in het stedelijk gebied wordt bevorderd door de ecologische inrichting van het watersysteem. De minimale waterdiepte in de hoofdwatergangen bedraagt 1 meter, en in de overige watergangen 0,5 meter. Er wordt naar gestreefd om alle nieuw aan te leggen oevers natuurvriendelijk in te richten, met een talud van minimaal 1:3. Voor de plaatsen waar dit niet mogelijk is dient ter compensatie natuurontwikkeling in andere vorm gerealiseerd te worden, zoals aanleg van een vijver of gevarieerde oever met tussenberm elders in het plangebied.
- Voor het onderhoud dient rekening gehouden te worden met een onderhoudsstrook of een locatie waar een onderhoudsboot te water kan worden gelaten, die vrij moet blijven van bebouwing. Er dienen nog definitieve afspraken gemaakt te worden met het Hoogheemraadschap over het onderhoud.

BIJLAGE I Schetsontwerp Rijnfront met oppervlakte analyse

Gemeente Oegstgeest Nieuw Rhijngeest

Oppervlakte analyse nieuwe situatie
t.b.v. Intergrale Watertoets
Datum 14-11-2007 Schaal 1:8.000 op A3



Legenda

-  Kadastrale lijn
-  Plangebied
-  Groen
-  Water
-  Verharding
-  Bebouwing

Code	Omschrijving	M2	Percentage
1610	Projectgrens	672405	100.00%
7010	Groen	225870	33.59%
7020	Water	112828	16.78%
7031	Verharding	134675	20.03%
7050	Bebouwing	199032	29.60%

