

Rapport

***Riolering en waterhuishouding
woningbouwplan "Prinsenpoort"
te Zwolle***

Revisiedatum: 18 juli 2013





Rapport

**Riolering en waterhuishouding
woningbouwplan "Prinsenpoort"
te Zwolle**

Revisiedatum: 18 juli 2013

Opdrachtgever : Bouwfonds Ontwikkeling BV
Postbus 15
3870 DA HOEVELAKEN

Datum : 7 maart 2011

Projectnummer : KE08202

Opgesteld door : ing. H.W. Boom

Geautoriseerd : ing. M. Boot

Projectleider : ing. M. Boot

Gezien :

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "M. Boot", written over the text "ing. M. Boot" in the previous block.

Postbus 154
6660 AD Elst (GLD)
Tel. 0481 - 37 71 65
Fax. 0481 - 37 72 42

Inhoudsopgave

1	<i>Inleiding</i>	2
1.1	Algemeen	2
1.2	Documenten	2
2	<i>Bestaande situatie</i>	3
2.1	Inrichting	3
2.2	Maaveldhoogten en bodemopbouw	3
2.3	Waterhuishouding en geohydrologische gesteldheid	3
2.4	Riolering	3
3	<i>Uitgangspunten</i>	4
3.1	Ontwerprichtlijnen	4
3.2	Duurzaamheidsthema's	4
3.3	Overleg	4
3.4	Randvoorwaarden t.a.v. ontwerp waterhuishouding	4
4	<i>Hemelwater</i>	6
4.1	Ontwerpsysteem	6
4.2	Uitgangspunten t.b.v. berekening	7
4.3	Dimensionering	7
5	<i>Droogweerafvoer</i>	10
5.1	Ontwerpsysteem	10
5.2	Dimensionering	10
5.3	Toelichting rioolstelsel	10

Bijlagen

- Bijlage I: Overzicht oppervlakken bestaande situatie
- Bijlage II: Indicatief schetsontwerp stedenbouwkundig plan d.d. 05-11-2008
- Bijlage III: Akkoord onderhoud watergang vanaf zijde A28

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Bouwfonds Ontwikkeling BV is door BOOT organiserend ingenieursburo een waterhuishoudingsplan opgesteld t.b.v. het woningbouwproject 'Prinsenpoort' te Zwolle.

Het plan behelst de bouw van een nog nader te bepalen aantal grondgebonden woningen, appartementen en een kantoorgebouw, inclusief de aanleg van de daarbij behorende infrastructuur. De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt ca. 4,9 ha, de onderverdeling in de gebruiksdoeleinden wordt in paragraaf 4.2 nader aangegeven.

De geprojecteerde afwerkhoogte van het plan zal ca. 1,60 à 1,70 m +NAP zijn ter plaatse van de wegen en 1,90 à 2,00 m +NAP zijn ter plaatse van de nieuwbouw. Een indicatieve weergave van de indeling van het plangebied is weergegeven op de concept-schetstekening in bijlage II. Om het plan planologisch mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan met uitwerkingsmogelijkheid opgesteld. Dit omdat de definitieve indeling van het plan nog niet bekend is. Dit waterhuishoudingsplan is dan ook gebaseerd op de randvoorwaarden van het bestemmingsplan. Voor toetsing is een indicatieve verkavelingsschets gehanteerd.

Randvoorwaarden voor het plan zijn:

- Maximaal 140 woningen, waarvan minimaal 50% grondgebonden.
- Maximaal 10.000 m² bruto vloeroppervlak kantoren.

Het plangebied is gelegen in het verlengde van de Oranje Nassaulaan te Zwolle. Het plangebied wordt omsloten door de Prins Bernhardstraat, de Prinses Margrietstraat, het Nijromenpad, de IJsselallee en de Rijksweg A28. De noordoostzijde van het plan grenst aan het Prins Clauspark. Het plangebied wordt in noord-zuidrichting doorkruist door de Spoolderparkweg.

1.2 Documenten

Onderstaand een overzicht van de documenten die betrekking hebben op dit rapport.

- Hydrologische adviezen betreffende planlocatie Prinsenpoort te Zwolle d.d. november 2008, Kranendonk Geohydrologie
- Stedenbouwkundig ontwerp, model 3 Prinsenpoort Zwolle d.d. 5 november 2008, HzA Stedebouw & Landschap (indicatieve verkavelingsschets)

2 Bestaande situatie

2.1 Inrichting

Het terrein is momenteel braakliggend. In de voormalige situatie was een kantoorgebouw van ABN-AMRO aanwezig met de bijbehorende infrastructuur. De westzijde van het plangebied (gelegen tussen het Nijromenpad, de IJsselallee en de Spooldeparkweg) was in gebruik als parkeerterrein.

Aangenomen wordt, dat hemelwater, afkomstig van de voormalige verharde oppervlakken, rechtstreeks op de omliggende watergangen werd afgevoerd. Deze aanname wordt grotendeels bevestigd door de nog in de taluds aanwezige uitstroomleidingen.

Op bijgaande tekening (zie bijlage I) van de voormalige situatie zijn de verharde oppervlakken weergegeven. In totaal was ca. 11.500 m² dakoppervlak en 21.500 m² terreinoppervlak aanwezig. Deze oppervlakken zullen voor de berekening in mindering worden gebracht op de toename van het verharde oppervlak.

2.2 Maaiveldhoogten en bodemopbouw

De maaiveldhoogte van het terrein varieert van ca. 1,1 tot ca. 2,1 m +NAP. In het veld zijn straathoogten opgenomen, variërend van 1,4 à 1,6 m +NAP (Prinses Margrietstraat en Prins Bernhardstraat).

Vanaf maaiveld tot de maximaal verkende diepte van 5,0 m –maaiveld worden over het algemeen zandlagen aangetroffen. De zandlagen zijn uiteenlopend van samenstelling en verlopen van zeer fijn tot zeer grof. In de boringen 2, 3 en 5 is centraal in het plangebied een klei/veen laag aangetroffen met een laagdikte van 0,3 à 1,1 m op een diepteniveau tussen 0,6 en 2,5 m –maaiveld.

Hierbij dient te worden opgemerkt, dat de aangetroffen ondiepe (grove) zandlagen kunstmatig kunnen zijn aangebracht voor de funderingsconstructie van de voormalige verhardingen.

2.3 Waterhuishouding en geohydrologische gesteldheid

Het plangebied wordt aan de noordwestzijde, parallel aan de Rijksweg A28, omsloten door een bestaande watergang. Lozingspunten vanuit de A28 komen uit op deze watergang. Ook zijn er lozingspunten vanuit het plangebied op deze watergang aanwezig. De watergang buigt af langs de Spooldeparkweg. De afvoerrichting loopt richting de Beukenallee/Willemsvaart. De watergang heeft een breedte van ca. 7 meter (boveninsteek)

Volgens opgave van het waterschap is deze watergang momenteel niet in beheer van het waterschap. Gemeente en waterschap geven echter wel aan, dat de intentie is om het beheer van stedelijk water aan het waterschap over te dragen. Er wordt in de omgeving een streefpeil gehanteerd van ca. 0,1 à 0,2 m –NAP, exacte informatie over de watergangen rondom het plangebied is niet bekend. Tijdens veldonderzoek (d.d. februari 2009) is een open waterpeil aangetroffen van 0,13 à 0,18 m –NAP.

Op basis van de uitgevoerde korrelverdelingen (zie bijlage 3) zijn met empirische formules volgens Seelheim en Hazen doorlaatfactoren afgeleid van de aangetroffen ondiepe matig grove zandlagen vanaf maaiveld tot een diepte van 1,50 m –maaiveld. Deze zijn berekend op 5 à 10 m/etmaal voor de matig silthoudende (kleiige) zandlagen en op 15 à 20 m/etm voor de zwak silthoudende zandlagen.

2.4 Riolering

In zowel de Prins Bernhardstraat, de Prinses Margrietstraat als de Oranje Nassaulaan is een volledig gemengd rioolstelsel aanwezig.

De diepteligging, diameters en gebruikte materialen worden bepaald bij de voorbereiding van het bouwen woonrijp maken van het terrein

3 Uitgangspunten

3.1 **Ontwerprichtlijnen**

Vanaf 1992 zijn richtlijnen van kracht met betrekking tot het functioneren van rioolstelsels. Deze dienen tenminste te voldoen aan een zogenaamde basisinspanning.

Deze basisinspanning houdt het volgende in: in nieuwe woon- en werkgebieden dient het (verbeterd) gescheiden rioleringsysteem (of minimaal met gelijkwaardige vuiluitworp) te worden toegepast.

De uitgangspunten zoals deze in dit rapport genoemd zijn, zijn afkomstig uit:

- Rijksbeleid: 'Vierde Nota Waterhuishouding', 'Waterbeleid in de 21^e eeuw (WB21)' en 'Nationaal Bestuursakkoord Water'.
- Provinciaal beleid: 'Beleidsplan Grondwaterbescherming Overijssel 2006', 'Provinciaal waterhuishoudingsplan 2000+', 'Startnotitie water' en 'Voorontwerp partiële herziening naar aanleiding van stroomgebiedsvisies'.
- Waterschapsbeleid: 'Waterbeheersplan 2010-2015'
- Gemeentelijk beleid: 'Gemeentelijk Rioleringsplan'.

Tevens is het document "Beslisboom voor hemelwater" uitgegeven (BOR-G boom). Deze is verder door Werkgroep Riolering West- Nederland (wRw) aangevuld (Beslisboom aan- en afkoppelen verharde oppervlakken 2003). In beide afkoppelbomen staan diverse keuzemogelijkheden aangegeven met betrekking tot de afvoer van hemelwater.

3.2 **Duurzaamheidsthema's**

In dit plan zullen de mogelijkheden worden bekeken om op een duurzame wijze met het water om te gaan.

De algemene thema's van duurzaam waterbeheer zijn als volgt:

- Stap 1: hemelwater niet op het rioolsysteem zetten
- Stap 2: benutten of infiltreren van hemelwater
- Stap 3: vertraagt afvoeren van hemelwater naar oppervlaktewater.

De ambitie voor het omgaan met het hemelwater binnen het plangebied is het infiltreren van hemelwater in de bodem.

3.3 **Overleg**

Met de onderstaande personen en instanties heeft (telefonisch) overleg plaats gevonden inzake de te hanteren randvoorwaarden t.a.v. de waterhuishouding:

- Gemeente Zwolle: dhr. M. Heideveld
- Waterschap Groot Salland: dhr. G. Vrieling

De randvoorwaarden staan in onderstaande paragraaf omschreven.

3.4 **Randvoorwaarden t.a.v. ontwerp waterhuishouding**

Voor de waterhuishouding van het plangebied dient te worden uitgegaan van de volgende randvoorwaarden:

- Het beleid van het waterschap geeft aan om zoveel mogelijk invulling te geven aan bovengenoemde duurzaamheidsthema's;
- Voor het ontwerp van de waterhuishouding wordt gerekend met een ontwerpbui $T = 100 + 10\%$ (inundatie volgens WB21) en $T = 250$ (geen instroom in woning) over de toename van het verharde oppervlak; Het ontwerp dient te voldoen aan beide situaties.

- Er mogen geen uitlogende materialen worden toegepast;
- De benodigde berging (indien nodig) alsmede infiltratie van het hemelwater dient binnen het plangebied te worden geprojecteerd;
- Onder het afkoppelen van het verhard oppervlak binnen het plan wordt verstaan: de nieuw aan te leggen verhardingen en nieuw te bouwen woningen (geen bestaande wegen c.q. woningen);
- Er dient in het HWA-infiltratiesysteem een overstortvoorziening op de bestaande watergang te worden opgenomen (overstorting na maximale benutting berging in infiltratiesysteem). Infiltratie kan bijvoorbeeld middels waterpasserende verharding, infiltratiekratten en infiltratieriool;
- Hemelwater afkomstig van particuliere percelen dient gescheiden (infiltratie op eigen terrein) van hemelwater afkomstig van openbare ruimte worden geïnfilteerd;
- De inhoud van het infiltratiesysteem in de openbare ruimte dient minimaal gelijk te zijn aan de kwalitatieve onderdrempelberging van een verbeterd gescheiden rioolstelsel (4 mm aangesloten verhard oppervlak);
- De onderzijde van de infiltratievoorzieningen dient vlak en minimaal boven de GHG te worden geprojecteerd;
- De gemeente geeft aan, dat het toepassen van wadi's in de openbare ruimte vanwege onderhoudstechnische aspecten niet wenselijk wordt geacht;
- De wens van gemeente en waterschap is, dat stedelijk water in beheer van het waterschap wordt overgenomen. Bij de ruimtelijke inrichting dient rekening te worden gehouden met de geldende eisen en randvoorwaarden van waterschap Groot Salland;
- De afvoer van het landelijke gebied bedraagt maximaal 1,1 l/s.ha;
- Langs de boveninsteek van de watergang dient (bij een maximale boveninsteekbreedte van 7,0 m) minimaal éénzijdig een onderhoudsstrook met een breedte van minimaal 5,0 m te worden gerealiseerd (vrij van obstakels);
- De functie en waterafvoerrichting van de watergang langs de A28 richting de Beukenallee/Willemsvaart dient gehandhaafd te blijven;
- Deze watergang dient ter hoogte van de A28 onderhouden te worden vanaf de snelwegzijde;
- Er dienen afspraken gemaakt te worden over beheer en onderhoud van de watergang.

4 Hemelwater

4.1 Ontwerpsysteem

Voor het onderhavige plangebied is getracht de thema's van duurzaam waterbeheer aan te houden volgens de trits: vasthouden-bergen-afvoeren. Hieronder zijn de ondernomen stappen weergegeven.

Ten aanzien van het duurzaam omgaan met hemelwater wordt, voor wat dit plan betreft, uitgegaan van het vasthouden en vertraagd afvoeren van het hemelwater naar de ondergrond door middel van infiltratievoorzieningen, met een overstortmogelijkheid naar de aanliggende watergang(en).

Het hemelwater binnen het plangebied dient zoveel mogelijk te worden afgekoppeld d.m.v. het infiltreren van het hemelwater in de bodem. Om vast te stellen wat de mogelijkheden m.b.t. infiltratie ter plaatse zijn, is door Kranendonk Geohydrologie een hydrologisch onderzoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat de ondergrond ter plaatse voldoende mogelijkheden biedt om het hemelwater te infiltreren.

Er zijn diverse mogelijkheden en systemen beschikbaar om hemelwater in de bodem te kunnen infiltreren. De aanlegdiepte van ondergrondse systemen wordt mede bepaald door de toekomstige maaiveldhoogte, de minimale gronddekking en de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG). In het onderhavige plan is de ruimte tussen het toekomstige maaiveld en de GHG voldoende, waardoor het toepassen van ondergrondse infiltratiesystemen mogelijk is.

Conform beleid van de gemeente Zwolle dient hemelwater, afkomstig van verharde delen van particuliere percelen, op eigen terrein te worden verwerkt. De particuliere infiltratievoorziening dient minimaal een inhoud te bevatten van 20 mm (gerekend over het aangesloten verharde oppervlak). De voorziening dient (na volledige benutting van de berging) een overstortmogelijkheid te hebben naar het infiltratiesysteem in de openbare ruimte. De detaillering van deze overstort dient in overleg met en ter goedkeuring van de gemeente tot stand te komen.

Hemelwater, afkomstig van verharde delen in de openbare ruimte, dient middels een nader te detailleren infiltratiesysteem te worden geïnfiltreerd in de bodem. Conform beleid van de gemeente kan gedacht worden aan infiltratiebuizen, infiltratiekragen of waterpasserende verharding (met berging in de funderingsconstructie). Het ontwerp van het aan te leggen infiltratiesysteem dient in overleg met en ter goedkeuring van de gemeente te worden uitgewerkt.

In de voormalige situatie was (naar verwachting o.b.v. de aanwezige uitstroompunten) het verharde oppervlak rechtstreeks aangesloten op de omliggende watergangen. Aangenomen wordt, dat in de watergangen voldoende berging aanwezig was om het hemelwater van het voormalig verharde oppervlak te bufferen (volgens aangeven van het waterschap is in dit peilvak geen waterproblematiek bekend). Op basis van het bijgevoegde stedenbouwkundig concept-schetsontwerp (zie bijlage II), wordt ca. 50% van het plangebied als verhard oppervlak beschouwd (ca. 23.500 m²). Hierdoor vindt, uitgaande van het voormalig verharde oppervlak (ca. 33.000 m²), geen toename van het verharde oppervlak plaats. Hierdoor wordt het creëren van extra hemelwaterberging niet noodzakelijk geacht.

De inhoud van het infiltratiesysteem in de openbare ruimte dient, op basis van bovenstaande uitgangspunten, minimaal gelijk te zijn aan de kwalitatieve onderdrempelberging van een verbeterd gescheiden rioolstelsel (4 mm aangesloten verhard oppervlak). De dimensionering van het infiltratiesysteem is in §4.3 nader uitgewerkt.

Om tijdens grotere buien wateroverlast te voorkomen, dienen overstortvoorzieningen op de omliggende watergangen te worden toegepast. De overstortvoorzieningen dienen te worden vormgegeven als overstortputten (af te stemmen op het toe te passen infiltratiesysteem). De hoogte van de overstortmuren dienen minimaal op ca. 0,30 m + NAP (ca. 0,40 m boven streefpeil open water) te worden afgewerkt. Het toe te passen infiltratiesysteem dient, bij de uitwerking van het definitief ontwerp, hydraulisch te

worden gecontroleerd op basis van de eisen van de gemeente.

Langs de bestaande watergangen, aan de noord- en westzijde van het plangebied, dient rekening te worden gehouden met het handhaven c.q. opnemen van een onderhoudsstrook. De noordelijke watergang wordt hierbij onderhouden vanaf de zijde van de A28. De eisen m.b.t. de onderhoudsstrook en afmetingen van de oevers zijn omschreven in §3.4.

Ter plaatse van bebouwing en planwegen worden, gezien de geprojecteerde aanlegpeilen, geen aanvullende ontwateringsmaatregelen noodzakelijk geacht.

4.2 Uitgangspunten t.b.v. berekening

Onderstaande parameters worden gehanteerd t.a.v. het ontwerp van het HWA-infiltratiesysteem.

- grondwaterstanden (op basis van de langjarige peilbuisgegevens (1984-2008) van NITG-TNO):
 - GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand): ca. 0,3 m –NAP
 - GLG (Gemiddeld Laagste Grondwaterstand): ca. 0,6 m –NAP
- geprojecteerde maaiveldhoogte: ca. 1,6 m +NAP
- doorlatendheid ondergrond: ca. 7,5 m/etmaal (excl. veiligheidsfactor)
- veiligheidsfactor: 2
- maximale afvoer naar landelijk gebied: 1,1 l/s.ha
- aangesloten afvloeiend oppervlak:
 - Particuliere percelen (incl. bedrijven): ca. 17.625 m² (betreft ca. 37,5% van planoppervlak)
 - Openbare ruimte: ca. 5.875 m² (betreft ca. 12,5% van planoppervlak)
- Er wordt geen rekening gehouden met afstroming vanaf het onverharde oppervlak naar het bergings- c.q. infiltratiemedium.

4.3 Dimensionering

Particuliere percelen

Om de benodigde berging te behalen (20 mm op eigen terrein), wordt het toepassen van kunststof infiltratiekratten voorgesteld. Hieronder is de minimaal benodigde aantal kratten en bergingscapaciteit per (fictieve) kavel berekend.

Voor de berekening wordt voorgesteld om infiltratiekratten op de particuliere terreinen (bij voorkeur onder de oprit of in de achtertuin) toe te passen. De infiltratiekratten dienen minimaal 1 meter vanaf de woning te worden aangelegd om vochtproblemen te voorkomen. De afmetingen per krat bedragen (lxbxh:) 1,00 x 0,50 x 0,39 m, met een holle ruimte van 95% (I = 0,185 m³/krat). De infiltratiekratten kunnen eenvoudig aan elkaar worden gekoppeld.

Het aantal kratten per perceel dient te worden gerelateerd aan het aangesloten verhard oppervlak. Per infiltratiekrat kan (bij een benodigde berging van 20 mm) maximaal ca. 9,3 m² verhard oppervlak worden aangesloten. Bij een fictieve oppervlakte (woning + schuur/garage + terras) van ca. 100 m², bedraagt het aantal toe te passen infiltratiekratten ca. 11 stuks.

Openbare ruimte

Om de benodigde kwalitatieve berging te behalen wordt voor de voorlopige berekeningen een IT-riool in de openbare ruimte aangehouden (t/m ø250: PVC, vanaf ø300 mm: beton). Hieronder is de minimaal benodigde bergings- en infiltratiecapaciteit berekend.

In het voorgestelde systeem dient de volgende berging te worden gerealiseerd:

- 4 mm over vervangend verhard oppervlak (gedeelte nieuw verhard oppervlak, maximaal tot hoeveelheid bestaand verhard oppervlak):
 $0,004 \text{ m} * 5.875 \text{ m}^2 = \mathbf{23,5 \text{ m}^3}$

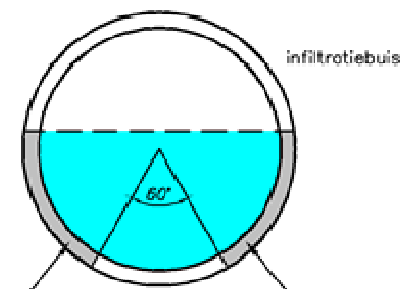
Hieronder is de beschikbare berging berekend. De infiltratiebuizen zijn geprojecteerd onder de rijbanen

binnen het plangebied.

- Berging infiltratiebuis:
 - Totale lengte buis: ca. 775 m¹
 - Natte doorsnede buis (PVC ø250 mm): 0,049 m²/m **38,0 m³**

Infiltratiecapaciteit ondergrond:

- Infiltratiecapaciteit infiltratiebuis (zie figuur 1):
 - Contactoppervlak met ondergrond (zie figuur): ca. 245 m²
 - Doorlatendheid ondergrond: 7,5 m/etmaal
 - Veiligheidsfactor: 2
 - **Infiltratiecapaciteit** (245 x (7,5 / 2) / 24 =): **38,3 m³/h**



infiltratieoppervlak 0,4 x omtrek
bij gemiddelde vulling van 60%

Figuur 1; infiltratieoppervlak infiltratiebuis

Het aantal overstorten per jaar op het oppervlaktewater (vanuit het infiltratiesysteem in openbaar gebied) kan bij onderstaande uitgangspunten volgens de Leidraad Riolering (Stichting Rioned), C2200, tabel B2.6, indicatief worden bepaald:

- Verhard oppervlak : ca. 0,59 ha
- Berging in infiltratiestelsel : ca. 38,0 m³ / (10 * 0,58 ha) = 6,6 mm
- Infiltratiecapaciteit stelsel : ca. 38,3 m³/h / (10 * 0,58 ha) = 6,6 mm/h

Volgens de genoemde tabel zal het infiltratiestelsel ca. 2 x per jaar overstorten op het oppervlaktewatersysteem.

De toe te passen diameters van de buizen dienen, bij verdere uitwerking van het definitieve ontwerp, hydraulisch te worden getoets aan de eisen van de gemeente Zwolle.

4.4 Bestaande watergang

Binnen het plangebied lopen een tweetal watergangen, namelijk aan de noordzijde (parallel aan de A28) en de westzijde (verbinding noordzijde richting Beukenallee/Willemsvaart). Ten aanzien van de watergangen gelden restricties op het gebied van:

- Functie en omvang
- Beheer en onderhoud

Functie en omvang

De functie en afvoerrichting van de bestaande watergangen dienen behouden te blijven. Dit betekent onder andere dat de bestaande afwatering vanaf de A28 in stand moet blijven.

In het bestemmingsplan is de exacte ligging van de watergang niet vastgelegd. Dit wordt opgenomen in het uitwerkingsplan. Aangezien de voorwaarde is dat de afwatering vanaf de A28 en de huidige stroomrichting geborgd dient te blijven, is het aannemelijk dat de watergang aan de noordzijde op de huidige locatie behouden blijft en niet verlegd wordt, met uitzondering van de afbuiging in de

noordwesthoek naar de noord-zuid watergang. Deze wordt naar verwachting rechtdoor getrokken. Het huidige profiel blijft behouden en geldt als randvoorwaarde bij eventuele aanpassing.

Planologisch wordt bovenstaande als volgt geborgd: Voor het dempen en/of verleggen van een watergang wordt een omgevingsvergunning verplicht gesteld, welke verleend wordt onder de volgende voorwaarden:

- De huidige stroomrichting en afwatering vanaf de A28 blijven geborgd.
- De te dempen watergang dient gecompenseerd te worden met een nieuwe watergang met minimaal hetzelfde profiel en inhoud.
- Er dient, bij handhaving van de huidige boveninsteekbreedte, minimaal éézijdig een onderhoudsstrook beschikbaar te zijn met een breedte van minimaal 5m.

Beheer en onderhoud

Uitgangspunt bij onderhoud is dat de watergangen éézijdig onderhouden kunnen worden. Hiervoor dient een onderhoudsstrook beschikbaar te zijn met een breedte van minimaal 5m. De watergang aan de noordzijde wordt onderhouden vanaf de zijde van de A28. Rijkswaterstaat heeft aangegeven hiermee akkoord te gaan. (zie bijlage III). Onderhoud van deze watergangen zal wordt verricht door Rijkswaterstaat. De watergang komt in het beheer van het waterschap.

Bij de uitwerking van het plan wordt de verkaveling van het plan uitgewerkt. Hierbij wordt ook in beeld gebracht op welke wijze kavels grenzen aan een watergang (bijvoorbeeld tuin of bebouwing) en of grondkerende constructies daarvoor nodig zijn (bijv. beschoeiing).

Planologisch wordt bovenstaande als volgt geregeld: Voorwaarde voor het uitwerkingsplan is dat ten aanzien van watergangen geldt dat aan één zijde een onderhoudsstrook beschikbaar moet zijn met een breedte van minimaal 5 m.

Om onderhoud van watergangen aan de zijde van kavels mogelijk te maken, wordt indien van toepassing door de initiatiefnemer in de koopovereenkomsten opgenomen dat de eigenaar van de kavel verantwoordelijk is voor het onderhoud van de watergang aan de zijde waaraan zijn kavel grenst, vanaf insteek tot waterlijn, inclusief eventuele beschoeiing. Het eigendom, beheer en onderhoud van een eventuele beschoeiing langs de waterkant (grenzend aan de percelen) ligt bij de aangrenzende eigenaar (niet bij de gemeente). Toe te passen materialen en constructieve uitvoering moeten tevens voldoen aan de keur van het waterschap Groot Salland.

Belangrijk aspect is dat de toekomstige particuliere eigenaren ervan op de hoogte zijn, dat er een sloot achter hun perceel loopt die een belangrijke (doorvoerende en waterbergende) functie heeft. In de toekomst zal ook de (dan geldende) Keur van het waterschap er op van toepassing zijn en dat houdt in dat de inrichting van de oever en direct naastgelegen tuin enkele beperkingen kan hebben.

5 Droogweerafvoer

5.1 Ontwerpsysteem

Het DWA-stelsel van het plangebied zal worden aangesloten op het bestaande gemengde hoofdriool in de Oranje Nassaulaan.

De volgende uitgangspunten dienen bij de verdere uitwerking van het ontwerp en de berekening van het DWA-riool te worden gehanteerd:

- Riooltracé bij voorkeur boomstructuur;
- Riolering onder wegverharding;
- Minimale h.o.h. afstand tot nutsvoorzieningen 1,50 m;
- Minimale afstand tot uitgeefbare grond 2,00 m;
- Minimale dekking op buizen 1,20 meter;
- Materiaal buizen: PVC / beton
- Materiaal putten: beton
- Putafstand maximaal 75 meter;
- Leidingverhang minimaal 4 mm/m voor 1^e 150 m (beginstrengen), 3 mm/m voor 2^e 150 m en bij voorkeur 3 mm/m overige strengen (minimaal 2 mm /m);
- Minimale inwendige buisdiameter: 200 mm
- Bij eventuele kruisingen van riolen dient er een tussenruimte van minimaal 100 mm aangehouden te worden.
- Voor de bepaling van de diameter is uitgegaan van: energieverhang (I_b) is bodemverhang;
- DWA-debiet van 12 l/uur per persoon; Dit komt overeen met het piekdebiet, conform de Leidraad Riolering.
- DWA-debiet kantoorgebouw: 0,5 m³/h.ha b.v.o. (bruto vloeroppervlak)
- Gemiddelde bezettingsgraad van 2,5 personen per woning/appartement;
- Maximale vullingsgraad van het DWA-riool: 50%
- Totaal ca. 67 grondgebonden woningen, 36 appartementen en een kantoorgebouw (ca. 10.000 m² b.v.o.);
- Aangezien een (verbeterd) gemengd rioolstelsel anders functioneert dan een DWA-stelsel (vanwege zeer snelle vulling tijdens neerslagsituaties), wordt het toepassen van een opvoergemaal geadviseerd. Dit om luchtinsluitingen en het opheffen van stanksloten in woningen te voorkomen.

5.2 Dimensionering

Uitgaande van 103 woningen en een kantoorgebouw van 1,0 ha b.v.o. in het plan, bedraagt de hoeveelheid vuilwater die aangeboden wordt op het rioolgemeel:

- $103 \times (12 \times 2,5) + 0,5 \times 1000 \times 1,0 = 3.590 \text{ l/uur} = 1,0 \text{ l/s} (3,6 \text{ m}^3/\text{uur})$.

Het aan te leggen DWA-rioolstelsel wordt uitgevoerd in een minimale praktische diameter van 200 mm, vanwege eventuele onderhoud- en inspectiewerkzaamheden. Het maximale debiet (Q_{max}) van een PVC buis $\varnothing 200$ mm met $k=3,0$ en $I=0,003$ (gemiddeld) bij 50% vulling bedraagt 8,2 l/s. De minimale diameter voldoet ruim.

5.3 Toelichting rioolstelsel

De diepteligging van het bestaande riool waarop dient te worden aangesloten is ten tijde van het schrijven van dit rapport nog niet bekend. Het stelsel dient te worden aangesloten op het bestaande gemengd rioolstelsel in de wijk Veerallee. Bij voorkeur wordt deze volledig op vrij verval aangesloten. Indien dit niet mogelijk is, wordt een DWA opvoergemaal toegepast.

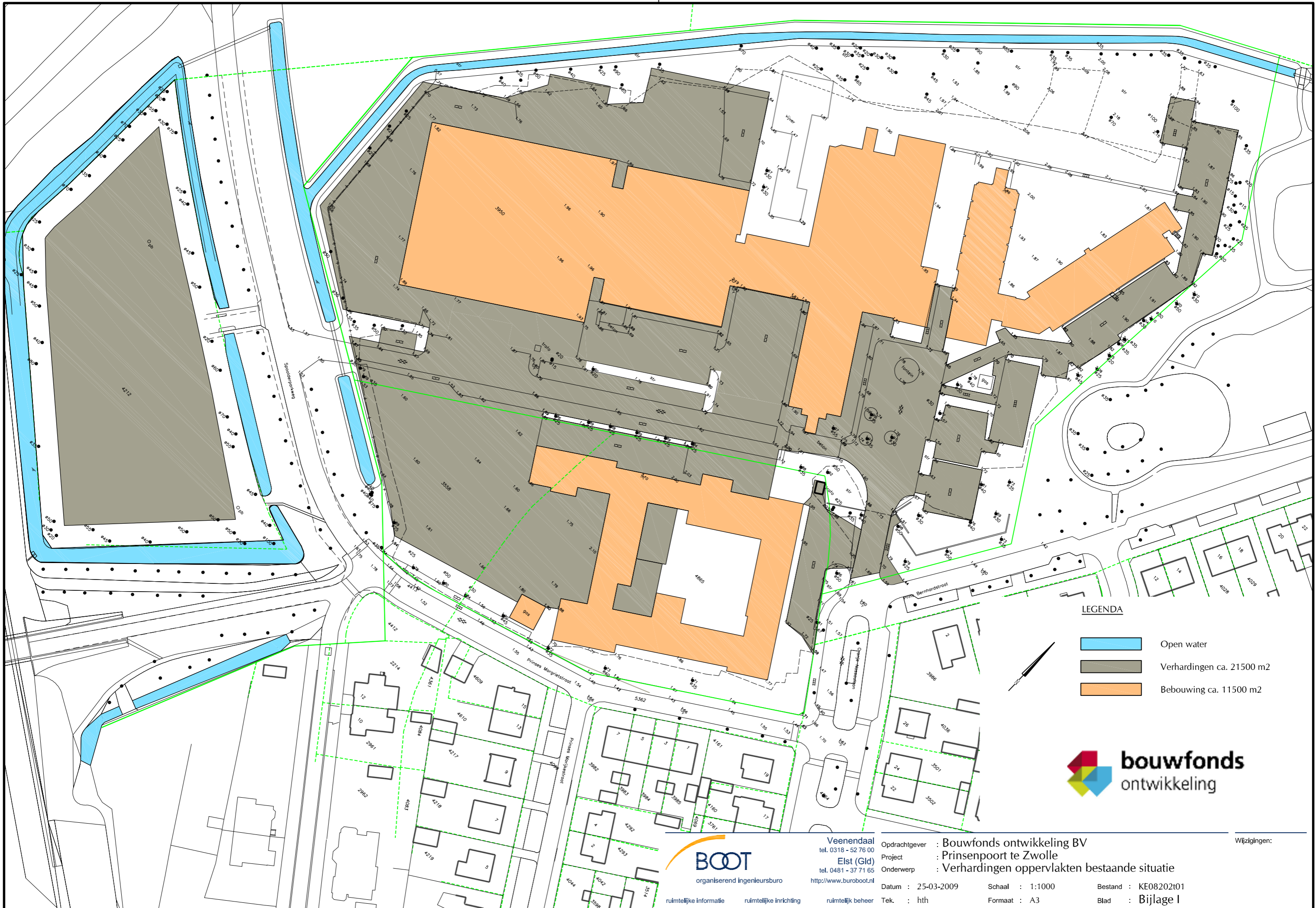


Bijlagen

- Bijlage I: Overzicht oppervlakken voormalige situatie
- Bijlage II: Indicatief schetsontwerp stedenbouwkundig plan d.d. 05-11-2008
- Bijlage III: Akkoord onderhoud watergang vanaf zijde A28



Bijlage I
Overzicht oppervlakken voormalige situatie



LEGENDA

- Open water
- Verhardingen ca. 21500 m²
- Bebouwing ca. 11500 m²




BOOT
 organiserend ingenieursburo
 Veendaal tel. 0318 - 52 76 00
 Elst (Gld) tel. 0481 - 37 71 65
<http://www.buroboot.nl>
 ruimtelijke informatie ruimtelijke inrichting ruimtelijk beheer

Opdrachtgever : Bouwfonds ontwikkeling BV
 Project : Prinsenpoort te Zwolle
 Onderwerp : Verhardingen oppervlakten bestaande situatie
 Datum : 25-03-2009 Schaal : 1:1000 Bestand : KE08202t01
 Tek. : hth Formaat : A3 Blad : Bijlage I



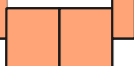

Wijzigingen:



Bijlage II

Indicatief schetsontwerp stedenbouwkundig plan d.d. 05-11-2008

WONEN MET ALLURE

- 9  VRIJSTAANDE WONING
 - 8  VRIJSTAANDE WONING (accent)
 - 12  21 KAP BREED
 - 38  21 KAP SMAL
- 67 WONINGEN TOTAAL

WERKEN MET ALLURE

P.M.

WONEN IN HET PARK

- GEBOUW A 4L x 6W +4 PH =28
 - GEBOUW B 3L x 4W +3 PH =15
 - GEBOUW C 3L+kap x 1W = 1
 - GEBOUW D 2L+kap x 2W =2
- TOTAAL AANTAL WONINGEN = 36

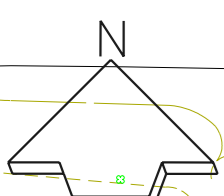


TRACE GASLEIDING

Aanname hart le rijbaan

Eigendomsgrens (indicatief)

50 M geluidsgrens (indicatief)





Bijlage III
Akkoord onderhoud Rijkswaterstaat

Franken, W.J.

Van: Jonge, Ronald de (ON) <ronald.de.jonge@rws.nl>
Verzonden: maandag 1 juli 2013 11:29
Aan: Franken, W.J.
Onderwerp: Prinsenpoort

Categorieën: Geregistreerd in Fuse: Inkomend

Beste heer Franken,

Naar aanleiding van ons telefoongesprek bevestig is hierbij dat onderhoud van de sloot, gesitueerd tussen oprit A28 HRR en Prinsenpoort, kan geschieden vanaf de groenstrook langs de oprit A28, welke in eigendom en beheer is bij RWS.

Met vriendelijke groet,

Ronald de Jonge
Rijkswaterstaat district Oost-Nederland-Noord



BOOT: ingenieurs met een verhaal

Werken aan een duurzame leefomgeving. Dat is het kleurrijke verhaal van BOOT. Een verhaal dat zich afspeelt in woonwijken en op bedrijventerreinen, op sportvelden en bungalowparken of gewoon in de natuur. Een verhaal in grijs en groen dus. Ze wisselen elkaar af en gaan soms ook in elkaar over. Een verhaal met een rode draad: het verantwoord inrichten van de ruimte. De

leefomgeving waaraan we werken is immers evenzeer van ons als van toekomstige generaties. Bewust omgaan met ruimte is voor BOOT dan ook een belangrijke opgave. We zijn gespecialiseerd in ruimtelijke informatie en ruimtelijke inrichting. Daarin zijn we niet uniek, wel in onze visie en de aanpak die daaruit voortvloeit. We zijn ingenieurs met een verhaal.

Contact

Vestiging Veenendaal
Plesmanstraat 5
Postbus 509
3900 AM Veenendaal
T (0318) 52 76 00
F (0318) 51 05 60
E info@buroboot.nl
W www.buroboot.nl

Vestiging Elst
Bemmelseweg 57
Postbus 154
6660 AD Elst
T (0481) 37 71 65
F (0481) 37 72 42
E info@buroboot.nl
W www.buroboot.nl

Bezoek ook onze website met onder meer aansprekende voorbeelden van onze projecten.