

Rapport

Projectnummer: 377010

Referentienummer: SWNL0278653

Datum: 29-06-2021

Watertoets Franciscushof-Zuid, Raalte

Watertoets en waterparagraaf

Definitief

Opdrachtgever:
Gemeente Raalte
Postbus 140
8100 AC RAALTE

Verantwoording

Titel	Watersoets Franciscushof-Zuid
Subtitel	Watersoets en waterparagraaf
Projectnummer	377010
Referentienummer	SWNL0278653
Revisie	D01
Datum	29-06-2021

Auteur	Koen Jansen / Remco Visser
E-mailadres	Koen.jansen@sweco.nl

Gecontroleerd door	Remco Visser
--------------------	--------------

Paraaf gecontroleerd



Goedgekeurd door	Maarten Imhof
------------------	---------------

Paraaf goedgekeurd



Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel	5
1.3	Leeswijzer	5
2	Gebiedskenmerken	6
2.1	Hoogteligging	6
2.2	Bodemopbouw	6
2.3	Grondwaterstanden	7
2.4	Oppervlaktewatersysteem	7
2.5	Riolering	8
3	Uitgangspunten	9
3.1	Waterberging	9
3.1.1	Aandachtspunten compensatie nieuwbouw uitbreidingslocaties	9
3.1.2	Toetsen Watersysteem	9
3.2	Ontwatering	10
3.3	Hemelwaterstructuur	11
3.4	Waterkwaliteit	11
3.4.1	Afvoer hemelwater	11
3.4.2	Inrichtingseisen oppervlaktewater	11
3.5	Riolering	11
3.6	Beheer en onderhoud	12
4	Ruimtelijke doorwerking	13
4.1	Toename verhard oppervlak	13
4.2	Watersysteem	14
4.2.1	Infiltratie van hemelwater	14
4.3	Waterberging	14
4.4	Grondwateroverlast	15
4.5	Wateroverlast	15
4.6	Beschermingszone	16
4.7	Afvalwater	16
4.8	Overstromingsrisico	16
5	Waterparagraaf	17
5.1	Watertoets	17
5.2	Invloed op waterhuishouding	17
5.3	Voorkeursbeleid hemel- en afvalwater	17
5.4	Wateroverlast	17

5.5 Beschermingszone 18
5.6 Overstromingsrisico 18

Bijlage 1 Schetsontwerp Franciscushof

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Raalte werkt in samenwerking met SVP Architectuur en Stedenbouw en 3585 Landscape Architects aan de transformatie van de Franciscushof naar woonlocatie. Door de gewijzigde inzichten tijdens ontwikkeling heeft de gemeente besloten om, voor het nog niet ontwikkelde zuidelijke deel van de locatie, een nieuw stedenbouwkundig plan op te stellen. Door deze aanpassingen is ook herziening van het bestemmingsplan nodig. Voor dit bestemmingsplan is een watertoets noodzakelijk.



Figuur 1-1 Ligging plangebied. Binnen de stippellijnen wordt een woonlocatie ontwikkeld

1.2 Doel

Het doel van deze notitie is het opstellen van de waterparagraaf voor het bestemmingsplan. De waterparagraaf is het middel om de afspraken uit het watertoetsproces juridisch te verankeren in het bestemmingsplan (watertoetsprocedure¹).

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is achtergrondinformatie over het plangebied beschreven. In hoofdstuk 3 volgen de waterhuishoudkundige aspecten en doelen die door het waterschap en de gemeente zijn vastgesteld voor het plangebied. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten van een analyse van het beschikbare stedenbouwkundig plan beschreven. In hoofdstuk 5 zijn de voorgaande hoofdstukken samengevat in de waterparagraaf voor het bestemmingsplan.

¹ De watertoets omvat het proces van informeren, afstemmen en adviseren om te komen tot een inhoudelijke beoordeling van de waterhuishoudkundige gevolgen van het bestemmingsplan. Dit proces resulteert in de waterparagraaf ten behoeve van een wijziging van het bestemmingsplan.

2 Gebiedskenmerken

Dit hoofdstuk beschrijft in het kort kenmerken van het gebied zoals de hoogteligging, bodemopbouw, de geohydrologische situatie, het watersysteem en rioleringsstelsel, zoals deze zijn vastgesteld aan de hand van literatuur en uitgevoerde veldwerkzaamheden. Voor elk onderwerp worden de resultaten besproken en daar waar nodig wordt een conclusie gegeven.

De geïnventariseerde gegevens van de bodemopbouw, grondwaterstanden en oppervlaktewater zijn afkomstig van de volgende bronnen:

- Topografische kaart van Nederland, schaal 1:25.000;
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- Bodemkaart van Nederland (www.bodemdata.nl);
- Grondwatergegevens uit DINOloket (Data en Informatie Nederlandse Ondergrond), TNO (www.dinoloket.nl);
- Peilbuisgegevens van het gemeentelijk grondwaternet Raalte;
- Gegevens van het opendata register van WDODelta;
- Klimaat-effectatlas (www.klimaat-effectatlas.nl).

2.1 Hoogteligging

Uit het AHN3 bestand komt naar voren dat het gebied ligt op +m NAP 3 tot 7 m (zie figuur 2.1 Figuur 2-1).



Figuur 2-1 Hoogteprofiel van het gebied (Bron AHN3).

2.2 Bodemopbouw

De bodem bestaat uit veldpodzolgronden en laarpodzolgronden. Vanuit REGIS² is informatie verzameld over de diepere bodemopbouw van het plangebied. Het eerste zandpakket is formatie van Boxel en is circa 3 m dik in het noord-westen en 1,5m in het

² REGIS: Regionaal Geografisch Informatie Systeem

zuid-oosten. Deze laag wordt opgevolgd door een laag midden en grof zand uit de Formatie van Kreftenheye tot een diepte van ongeveer -29 m NAP. Hieronder begint de eerste kleiafzetting, eveneens van de formatie van Kreftenheye (zie tabel 2.1).

Tabel 2-1 Regionale bodemopbouw

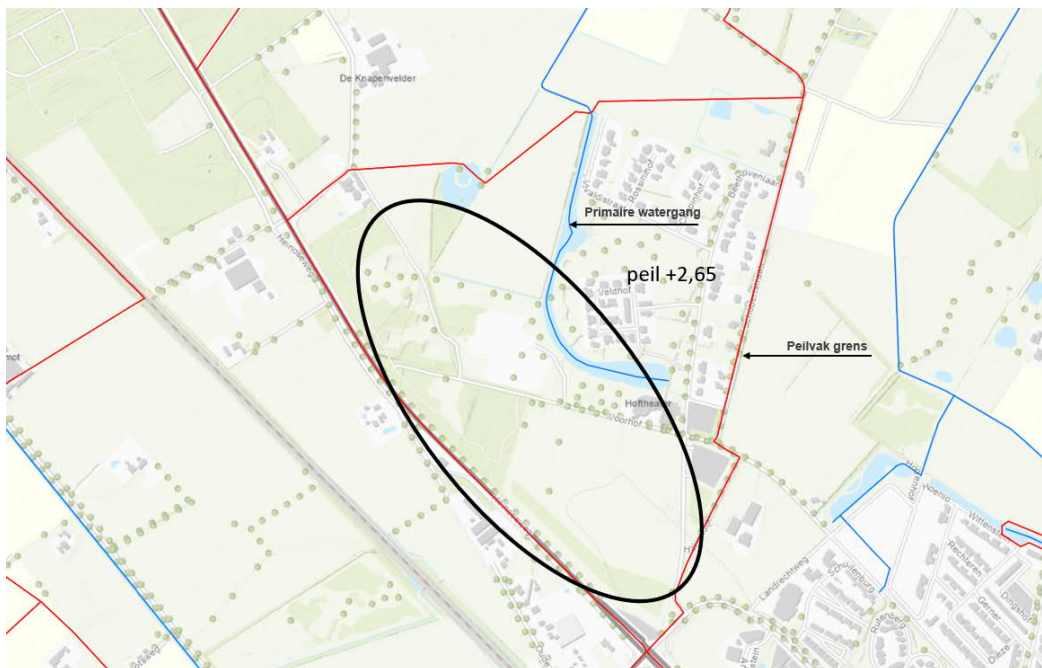
Karakterisering	Dikte (m)	Samenstelling	Doorlatendheid
Deklaag	1,5-3	Matig humeus, matig fijn tot zeer fijn zand	Goed (1-10 m/d)
1e watervoerend pakket	30-40	Grof zand (met veen en kleilagen)	Zeer goed (>10 m/d)
Geohydrologische basis	20	Klei	Slecht/ ondoorlatend (<0,01 – 0,1 m/d)

2.3 Grondwaterstanden

Door de invloed van de seizoenen fluctueert de freatische grondwaterstand en de stijghoogte van het diepere grondwater. De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) geeft de range weer waar tussen de grondwaterstand zich beweegt. In het plangebied staat peilbuis KN41B van de gemeente Raalte. Op basis van de peilbuisgegevens blijkt dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) in het projectgebied op +3,11 m NAP te liggen en de GLG op +2,68 m NAP.

2.4 Oppervlaktewatersysteem

Het plangebied ligt in een peilvak met een zomer en winterpeil van +2,65 m NAP. Binnen het plangebied liggen geen secundaire en primaire watergangen. Alleen aan de noordoostgrens is een waterpartij aanwezig (zie figuur 2.2). Dit is een primaire watergang SW5662-SW5665 waarin de berging van Franciscushof plaats vindt. Deze waterpartij is begrensd door een stuw (+2,65 m NAP) aan de noordzijde.



Figuur 2-2 Watersysteem (bron: geoportaal WDODelta)

De afvoer van het gebied vindt plaats via de primaire watergang aan de noordkant van het plangebied. Het gebied is deel van het Oosterbroekswaterleiding deelstroomgebied.

2.5 Riolering

Ter voorbereiding op de ontwikkeling van deze woonwijk is in de kruizing van de Voorhof met de Beethovenlaan riolering aangelegd waarop aangesloten kan worden.

Daarnaast ligt er langs de Beethovenlaan een persleiding van het waterschap Drents Overijsselse Delta (in vervolg WDOD).

3 Uitgangspunten

In dit hoofdstuk staan de uitgangspunten opgesomd op basis van de uitgangspunten en eisen van Gemeente Raalte en WDOD.

3.1 Waterberging

Bij kortstondige buien van geringe of enige intensiteit mag hemelwater dat niet lokaal kan worden verwerkt worden afgevoerd, zonder dat dit leidt tot water-op-sstraat of wateroverlast benedenstrooms van het plangebied. Bij extreme kortstondige buien, verblijft water voor korte tijd op het maaiveld, zonder dat dit tot overlast leidt. De ontwikkelaar houdt rekening met de randvoorwaarden die zowel het waterschap als de gemeente stelt aan het voorkomen van wateroverlast zoals:

- het benutten, lokaal verwerken of vertraagd afvoer van hemelwater op percelen en in de openbare ruimte;
- het gescheiden houden van hemelwater;
- de capaciteitseisen voor de afvoer van hemelwater;
- de eisen die aan woningen, andere kwetsbare functies en openbare ruimte worden gesteld ter voorkoming van wateroverlast.

3.1.1 Aandachtspunten compensatie nieuwbouw uitbreidingslocaties

Bij grotere uitbreidingslocaties wordt gevraagd een waterhuishoudings- en rioleringsplan op te stellen en daarover vroegtijdig met het waterschap over de uitgangspunten in gesprek te gaan. Het waterschap hanteert de volgende uitgangspunten:

- Bij het ontwerp van het watersysteem wordt rekening gehouden met toenemende neerslagintensiteit als gevolg van klimaatverandering. Op basis van de KNMI'14-klimaatscenario's adviseert het waterschap rekening te houden met minimaal 10% meer neerslag in 2050.
- Het waterschap toetst het plan op basis van de werknormen die zijn vastgesteld in het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). Voor de bebouwde omgeving betekent dit dat in een neerslagsituatie die eens in de 100 jaar plaatsvindt er geen water in woningen of bedrijven mag stromen en dat belangrijke ontsluitingswegen vrij blijven van water. Andere kapitaalintensieve functies, zoals elektriciteits- of communicatievoorzieningen mogen ook niet onder water staan.
- Hoe hoog het waterpeil kan stijgen is afhankelijk van de beschikbare ruimte voor water en de toegestane afvoer. Om ervoor te zorgen dat bij nieuwe ruimtelijke plannen de versnelde afvoer van water naar het omliggende gebied wordt beperkt, hanteren we een afvoernorm. De te hanteren afvoernorm voor een situatie die 1 of 2 dagen per jaar optreedt is gemiddeld 0,8 l/s/ha. Bij het ontwerp van het oppervlaktewatersysteem in de dagelijkse beheersituatie is het van belang rekening te houden met de hydraulische afvoercapaciteit van het rioelstelsel. De dagelijkse rioleringsbui moet zonder problemen kunnen uitstromen. Daarom wordt de peilstijging van het oppervlaktewater in de normale beheersituatie onder andere bepaald door de hoogte van drempels in de riolering.
 - Houd er rekening mee dat de oppervlaktewaterpeilstijging meegenomen wordt in de berekening van de overstort. In een normale situatie kan er niets aan de hand zijn, terwijl met een flinke bui het oppervlaktewater snel kan stijgen waardoor de overstort geblokkeerd wordt. Hier moet in de uitwerking rekening mee worden gehouden.

3.1.2 Toetsen Watersysteem

Het watersysteem wordt getoetst op basis van een hoeveelheid neerslag die eens in de 100 jaar wordt overschreden. Er wordt rekening gehouden met een bui van 111 mm in 48 uur. De toegestane afvoer in deze neerslagsituatie is 1,6 l/s/ha. Er mag bij deze bui geen water

in woningen komen en belangrijke ontsluitingswegen blijven vrij van water. Onderstaande tabel toont aan dat STOWA statistieken op basis van deze uitgangspunten leiden tot een bergingsopgave van 80 mm.

Tabel 3.1.2 Informatie toetsing watersysteem

<i>Neerslagstatistiek</i>	<i>Statistiek volgens Stowa rapport 2015-10</i>
Klimaatscenario	Huidig klimaat +10%
Afvoer (L/s/ha) T=1	0,8
Afvoer (L/s/ha) T=100 (maatgevend)	1,6
Maatgevende buiduur (uur)	48
Totale neerslaghoeveelheid (mm)	111 (100,9*1,1)
Afvoer via oppervlaktewater (mm)	28
Berging dak/straat/etc (mm)	3
Benodigde berging (mm)	80

Verder wordt geadviseerd een stresstest uit te voeren met een bui die boven de genoemde normen uitgaat. Deze hoosbui kan zeer lokaal tot veel wateroverlast leiden en het is belangrijk dat de gevolgen hiervan in beeld worden gebracht. Het gaat in deze situatie vooral om de afstroming van het hemelwater over het maaiveld. De keuze welke bovennormatieve situatie wordt bekeken ligt bij de initiatiefnemer. Te denken valt aan een range van 60 mm tot 150 mm in een uur. Dat zijn zeer grote hoeveelheden, maar deze kunnen zeker met de verandering van klimaat voorkomen. In het GRP zijn door de gemeente twee neerslagsituaties beschreven die worden getoetst:

- Om te voldoen aan de eis 'minder dan 1x per 2 jaar water op straat' is de waterberging 23 mm (1 uur). Bui T=2 in het jaar 2050;
- Voor extreme bui wordt de STOWA-bui 90 mm (1 uur) aangehouden (T=100 in 2050). In deze situatie mag er gedurende maximaal 4 uur water op 'straat' staan waarbij de wateroverlast (schade) minimaal is.

3.2 Ontwatering

- Om de risico's van grondwateroverlast tegen te gaan, zijn ontwateringsnormen opgesteld.
- De gemeente Raalte hanteert de volgende uitgangspunten voor de ontwateringsdiepte (ten opzichte van de GHG):
 - Voor primaire wegen van minimaal 1,0 meter;
 - Voor gebouwen met niet-waterdichte kruipruimte van minimaal 0,80 meter minus maaiveld (vloerpeil);
 - Voor groen minimaal 0,50 meter.

Voor de aanleghoogte van gebouwen (onderkant vloer begane grond) wordt een aanleghoogte van de vloer geadviseerd van minimaal 80 cm ten opzichte van de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG). Bij een afwijkende maatvoering is de kans op structurele grondwateroverlast groot. Bij het bouwen zonder kruipruimte kan worden volstaan met een geringere ontwateringsdiepte. Om wateroverlast en schade in woningen en bedrijven te voorkomen wordt geadviseerd om een drempelhoogte van 30 cm boven het straatpeil te hanteren. Ook voor lager, beneden het maaiveld, gelegen ruimtes (kelders, parkeergarages) moet aandacht worden besteed aan het voorkomen van wateroverlast.

3.3 Hemelwaterstructuur

Bij de afvoer van overtollig hemelwater is het landelijk beleid dat het afstromend hemelwater ter plaatse in het milieu worden teruggebracht. Dat kan door infiltratie in de bodem of door berging in het oppervlaktewater. Het waterschap heeft de voorkeur om daar waar mogelijk, het hemelwater oppervlakkig af te voeren en te infiltreren in de bodem. Als oppervlakkige infiltratie niet mogelijk is, is ondergrondse infiltratie door middel van bijvoorbeeld een infiltratieriool (IT-riool) of infiltratiekratten een optie.

3.4 Waterkwaliteit

Het watersysteem wordt zo ontworpen dat het geen risico's voor de volksgezondheid creëert en voldoende schoon is voor mensen, planten en dieren.

3.4.1 Afvoer hemelwater

Als de keuze wordt gemaakt om het hemelwater af te voeren op oppervlaktewater dan mag alleen schoon hemelwater (bijvoorbeeld vanaf dakoppervlakken of woonerven) direct worden afgevoerd. Speciale aandacht wordt besteed aan duurzaam bouwen en een duurzaam gebruik van de openbare ruimte om een goede kwaliteit van het afstromende hemelwater te garanderen. Licht vervuild hemelwater (bijvoorbeeld van een woonstraat) wordt via een bodempassage geloosd op het oppervlaktewater. Bij aanleg van bedrijventerreinen, wegen met een hoge verkeersbelasting, parkeerterreinen, marktpleinen, winkelstraten en tunnels dient de mogelijkheid voor lozing van hemelwater op open water met het waterschap te worden afgestemd.

Er worden geen uitloogbare materialen gebruikt die tot een verontreiniging van het oppervlaktewater kunnen leiden.

3.4.2 Inrichtingseisen oppervlaktewater

De inrichting van het oppervlaktewater is sterk afhankelijk van de functie van het oppervlaktewater. Dit is maatwerk. Neem contact op met het waterschap als extra aandacht aan de inrichting van het oppervlaktewater moeten worden besteed ten behoeve van de ecologische kwaliteit. Geïsoleerde vijverpartijen of watergangen worden vermeden. Het watersysteem wordt ontworpen met aandacht voor doorspoeling. Het waterschap kan sturen in de waterkwaliteit door bijvoorbeeld water in te laten of juist af te voeren. Vooral in gebieden net droogvallende sloten is het belangrijk hier rekening mee te houden. We adviseren om watergangen en vijvers een minimale waterdiepte te geven van 100 cm.

3.5 Riolering

De gemeente Raalte heeft een zorgplicht voor doelmatige verwerking en afvoer van hemelwater, afvalwater en grondwater. In het plan wordt rekening gehouden met het gemeentelijke rioleringsbeleid. Afvalwater en hemelwater worden op de perceelgrens gescheiden aangeboden. Eventueel geldt er een bergingseis (zie wateroverlast). Het verwerken van hemelwater van daken vindt in principe op particulier terrein plaats door een infiltratievoorziening met een minimale inhoud van 20 mm gerekend over het afstromend dakoppervlak. Nieuw te bouwen woningen dienen op het vuilwaterriool te worden aangesloten. Het vuilwaterriool moet worden aangesloten op het bestaand gemeentelijke rioolstelsel. Bij de voorbereiding van Francisushof-Noord is rekening gehouden met de ontwikkeling van Franciscushof-Zuid.

Ook het waterschap heeft als uitgangspunt om geen opgevangen regenwater af te voeren naar de zuivering. Er wordt een verbinding aangelegd naar de bergingsvijver door middel van slokops (IT met overstort zou ook een optie zijn).

3.6 Beheer en onderhoud

Het beheer en onderhoud is erop gericht om de waterhuishouding op orde te houden. Het betreft zowel waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterbeleving. De inrichting van het gebied dient zodanig te zijn, dat het beheer en onderhoud van het watersysteem op efficiënte en effectieve wijze mogelijk is. Bij nieuw aan te leggen water vindt overleg met het waterschap plaats.

Bij de uitwerking van een plan dient rekening te worden gehouden met:

- Voor nieuwe watergangen moeten beheer en onderhoudsafspraken worden vastgelegd. Het waterschap neemt nieuwe primaire A-watergangen in beheer en onderhoud, nadat is vastgesteld dat deze watergangen voldoen aan de daarvoor geldende criteria;
- Nieuwe bomen langs een watergang zijn vergunningsplichtig of meldingsplichtig;
- Toegankelijkheid van water: alle wateren die een functie hebben in de waterhuishouding (afvoer, aanvoer of berging) liggen in openbaar gebied.

4 Ruimtelijke doorwerking

Het doorlopen van de watertoetsprocedure is bedoeld om te borgen dat er voldoende rekening wordt gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten bij de verdere uitwerking van het plan.

De afstemming van waterbergingsopgave binnen Franciscushof is tijdens het strategisch wateroverleg van de gemeente Raalte met WDO Delta besproken. De basis voor de berging is het ontwerp van DHV (nu RHDHV) uit 2010 (Waterhuishoudkundig plan inclusief geohydrologisch advies, dossier C3442.01.001, januari 2010). Hertoetsing op basis van de huidige uitgangspunten is in dit hoofdstuk opgenomen.

4.1 Toename verhard oppervlak

Binnen de ontwikkeling van het Franciscushof Noord is ca. 3,17 ha aan verharding gerealiseerd (1,39 ha aan panden, 1,34 ha aan wegen en 0,44 ha aan particuliere verharding (bron gemeente Raale)). Franciscushof Zuid heeft een bruto oppervlak van ca. 24 ha. De verharding binnen de nieuwe wijk is ingeschat op ca. 4,45 ha. Voor het berekend verhard oppervlak zie tabel 4.1. In figuur 4.1 is de oppervlakteverdeling weergegeven.

Tabel 4-1 Verhard oppervlak Franciscushof Zuid

Omschrijving	Brutto oppervlak (m ²)	Verhard %	Netto verhard oppervlak (m ²)
Uitgeefbaar	51.440	40	20.576
Verharding	13.519	100	13.519
Half verharding	20.880	50	10.440
Totaal verhard			44.535
Totaal (ha)			4,45



Figuur 4-1 Verhard oppervlak en andere type oppervlakten (bron: gemeente Raalte)

4.2 Watersysteem

De huidige waterpartij krijgt in westelijke en zuidelijke richting kleine aftakkingen. Daarnaast stromen meerdere wadi's af op deze waterpartij en vindt infiltratie plaats in deze wadi's. Groenstroken binnen het plangebied worden verlaagd aangelegd daardoor zal minder water tot afstroming komen.

4.2.1 Infiltratie van hemelwater

Infiltratie van hemelwater is niet mogelijk wanneer de doorlatendheid van de bodem slecht is (k -waarde $< 0,5$) en/of de grondwatertrap I of II is. In het plangebied is de bodem met uitzondering van de deklaag opgebouwd uit goed doorlatend zand. Doordat de doorlatendheid onder de deklaag overal groter dan 2 m/dag is, is boven- en ondergrondse infiltratie goed mogelijk.

4.3 Waterberging

De berging vindt plaats in de bergingsvijver aan de noordkant, inclusief de aftakkingen, en in de wadi's. In het oude bestemmingsplan van 2010 werd uitgegaan van een toename van 9,1 ha verhard oppervlak (zie onderstaande tabel) voor de hele ontwikkeling van Franciscushof Noord en Zuid.

Tabel 4-2 Verhard oppervlak in het oude bestemmingsplan

Type Oppervlak	Oppervlakte (m ²)
Daken	27.700
Wegen en terreinen (inclusief parkeren en voetpad)	54.600
Particuliere verharding	8.800
Totaal	91.100

In het noordelijke gedeelte is een totaal verhard oppervlakte van 3,17 ha gerealiseerd; de samenstelling van hiervan is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4-3 Verhard oppervlak in het gerealiseerde plan Franciscushof Noord

Type Oppervlak	Oppervlakte (m ²)
Daken	13.900
Wegen en terreinen (inclusief parkeren en voetpad)	13.400
Particuliere verharding	4.400
Totaal	31.700

Het verharde oppervlakte voor Franciscushof Zuid is weergegeven in tabel 4.1 en bedraagt 4,45 ha.

Het totaal verhard oppervlak voor Noord en Zuid is ingeschat op 7,62 ha. Voor zowel Franciscushof Noord als Zuid is met het verharde oppervlakte en de huidige bergingsnorm (een bui van $T=100+10\%$, 80 mm in 48 uur) een bergingsopgave berekend van 6.099 m³.

Bij de ontwikkeling van Zuid wordt nog eens 4.322 m² oppervlaktewater³ aangelegd (ca. 1.297 m³ berging). Daarnaast wordt waterberging in de vorm van wadi's ca. 1.750 m² (700 m³ berging) en een greppel van 0,4 m diep met een bodembreedte van 0,50 m aangelegd (ca. 620 m² / 223 m³ / berging). Totale berging bedraagt bruto in deze drie voorzieningen

³ Dit betreft alleen het oppervlaktewater ter uitbreiding van de bergingsvijver het overige oppervlak bestaat uit de poel en de zwembijver (ca. 1.176 m²)

2.220 m³. Het openbaar groen wordt verlaagd aangelegd en doet mee in de bergingsopgave. De exacte uitwerking van de bergingsopgave vindt plaats in een uit te werken waterhuishoudkundig plan.

De bestaande vijver heeft een oppervlak van circa 15.855 m².

Op basis van de bekende informatie is berekend wat de peilstijging in de vijver is uitgaande van het bestaand wateroppervlak en het toegevoegd wateroppervlak (zie tabel 4.4).

Tabel 4-4 Berekening voor peilverhoging in Franciscushof

Omschrijving	opgave
Verhard oppervlak Noord (m ²)	31.700
Verhard oppervlak Zuid (m ²)	44.535
Totaal verhard	76.235
Bergingseise	0,08
Bergingopgave (m³)	6.099
Berging wadi's Zuid (m ³)	700
Berging in greppel Zuid (m ³)	223
Netto bergingopgave (m³)	5.176
Oppervlakte Oppervlaktewater Noord (m ²)	15.855
Oppervlakte extra oppervlaktewater Zuid (m ²)	4.322
Totaal wateroppervlak (m ²)	20.177
opgave/vijveroppervlak = bergingsdiepte (m)	0,26

In het oude plan werd uitgegaan van een bergingscapaciteit van wadi's. Voor de huidige berekening is een inschatting gemaakt van de bergingscapaciteit van de wadi's in deel zuid. Een detaillering vindt plaats in uit te werken waterhuishoudkundigplan.

Op basis van deze berekening wordt verwacht dat ook aan de eis van de gemeente van waterberging van 70mm in 1 uur wordt voldaan zolang de inrichting van het openbaar terrein ervoor zorgt dat regenwater bij hevige neerslag te allen tijde onbelemmerd bovengronds kan afstromen naar een laag punt waar het niet tot overlast leidt.

4.4 Grondwateroverlast

Op basis van de ingewonnen informatie zal de GHG naar verwachting rond +3,11 m NAP komen te liggen. Om te voldoen aan de ontwateringeis is het advies de bebouwing minimaal op +3,91 m NAP aan te leggen en de primaire wegen op +4,11m NAP. Groen moet op minimaal +3,61 m NAP worden aangelegd.

Uit de hoogteligging komt naar voren dat er binnen het plangebied gebieden zijn die onder de +3,61 m NAP liggen. Er zal dus op meerdere plekken moeten worden opgehoogd.

4.5 Wateroverlast

Wateroverlast wordt voorkomen door het plangebied zo in te inrichten dat voldaan wordt aan de ontwatering- en droogleggingseisen. Daarnaast zal de inrichting van het openbaar terrein zo zijn dat regenwater bij hevige neerslag te allen tijde onbelemmerd bovengronds kan afstromen naar een laag punt waar het niet tot overlast leidt. Dit is richting de vijverpartijen, wadi's en verlaagde groenstroken. Door voldoende afschot vanaf de bebouwing in alle windrichtingen te houden is wateroverlast bij extremen zoals een bui T250 te voorkomen.

4.6 Beschermingszone

Aan de noordkant ligt een primaire watergang met een beschermingszone. Werkzaamheden binnen deze zone zijn vergunning- of meldingsplichtig. Het plaatsen van bomen binnen deze zone dient afgestemd te worden met waterschap en gemeente.

4.7 Afvalwater

De nieuwe woningen worden aangesloten op bestaande DWA-riolering in kruising Voorhof / Bethovenlaan. In het op te stellen totaal ontwerp zal zowel het watersysteem als de riolering nader worden uitgewerkt.

4.8 Overstromingsrisico

Voor dit gebied geldt een zeer klein overstromingsrisico van 1/3.000 tot 1/30.000 jaar (bron: klimaatatlas.nl).

5 Waterparagraaf

5.1 Watertoets

In het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is een watertoets verplicht bij gemeentelijke bestemmingsplannen en projectbesluiten. De watertoets is een procesinstrument, waarbij het waterschap en de initiatiefnemer (gemeente) onderlinge afstemming hebben.

5.2 Invloed op waterhuishouding

De ontwikkeling van nieuwe woningen en verhardingen zorgen voor een toekomstig netto verhard oppervlak van circa 44.535 m². Dit oppervlakte is verrekend met het verharde oppervlakte van Noord (31.700 m²) wat leidt tot een bergingsopgave van 6.099 m³ bij een norm van 80 mm. 700 m³ wordt geborgen in de wadi's in Zuid en 223 m³ in een greppel. De resterende 5.176 m³ wordt geborgen in de bergingsvijver. Dit leidt tot een peiltoename van 26 cm.

In het oude plan werd uitgegaan van een bergingscapaciteit van wadi's. Voor de huidige berekening is een inschatting gemaakt van de bergingscapaciteit van de wadi's. Een detaillering vindt plaats in uit te werken waterhuishoudkundigplan.

Op basis van deze berekening wordt verwacht dat ook aan de eis van de gemeente van waterberging van 90mm in 1 uur wordt voldaan zolang de inrichting van het openbaar terrein ervoor zorgt dat regenwater bij hevige neerslag te allen tijde onbelemmerd bovengronds kan afstromen naar een laag punt waar het niet tot overlast leidt.

5.3 Voorkeursbeleid hemel- en afvalwater

In de toekomstige situatie zal het regenwater vertraagd worden afgevoerd volgens de trits 'vasthouden, bergen, afvoeren'. Dit betekent dat, waar mogelijk, de voorkeur uit gaat naar een bovengrondse afvoer. De bergingsvoorzieningen zorgen voor een vertraagde afvoer van water naar het omliggende oppervlaktewater.

De nieuwe woningen worden aangesloten op bestaande DWA-riolering in kruising Voorhof / Bethovenlaan. In het op te stellen totaal ontwerp zal zowel het watersysteem als de riolering nader worden uitgewerkt.

5.4 Wateroverlast

Op basis van de ingewonnen informatie zal de GHG naar verwachting rond +3,11 m NAP komen te liggen. Om te voldoen aan de ontwateringeis is het advies de bebouwing minimaal op +3,91 m NAP aan te leggen en de primaire wegen op +4,11m NAP. Groen moet op minimaal 3,61 m NAP worden aangelegd.

Uit de hoogteligging komt naar voren dat er binnen het plangebied gebieden zijn die onder de 3,61 m NAP liggen. Er zal dus op meerdere plekken moeten worden opgehoogd.

Wateroverlast wordt voorkomen door het plangebied zo in te inrichten dat voldaan wordt aan de ontwatering- en droogleggingseisen. De inrichting van het openbaar terrein dient zo te zijn dat regenwater bij hevige neerslag te allen tijde onbelemmerd bovengronds kan afstromen naar een laag punt waar het niet tot overlast leidt. Dit is richting de vijverpartijen, wadi's en verlaagde groenstroken. Door voldoende afschot vanaf de bebouwing in alle windrichtingen te houden is wateroverlast bij extremen zoals een bui T250 te voorkomen.

5.5 Beschermingszone

Aan de noordkant ligt een primaire watergang (bestaande bergingsvijver) met een beschermingszone. Werkzaamheden binnen deze zone zijn vergunning- of meldingsplichtig. Het plaatsen van bomen binnen deze zone dient afgestemd te worden met waterschap en gemeente.

5.6 Overstromingsrisico

In dit gebied is een zeer klein overstromingsrisico van 1/3.000 tot 1/30.000 jaar (bron: klimaatatlas.nl).

Bijlage 1 Schetsontwerp Franciscushof

