



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

# Waterparagraaf Floreslaan 3 te Vlaardingen

# Waterparagraaf Floreslaan 3 te Vlaardingen



Aeres Milieu Projectnummer : AM20132  
Status rapport : Definitief (versie 3)  
Datum : 1 maart 2021

Opdrachtgever : BRO  
Bosscheweg 102  
5282 WV BOXTEL

Opgesteld door : dhr. M. Vrolix bc.

Paraaf : 

Gecontroleerd door : ing. J.M.G. Reuver

Paraaf : 

Aeres Milieu B.V.  
Noordhoven 4  
6042 NW ROERMOND  
(t) 0475 - 320 000  
e-mail: info@aeres-milieu.nl  
www.aeres-milieu.nl

# INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING .....	4
2.	WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM .....	7
2.1	Inleiding .....	7
2.2	Watersystemen.....	7
2.3	Samenvatting planvoornemen .....	12
3.	OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN .....	14
	Bijlage 1: Topografische overzichtskaart .....	
	Bijlage 2: Bestaande situatie en concepttekening planvoornemen.....	
	Bijlage 3: Geraadpleegde literatuur en Watersleutel .....	

# 1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een waterparagraaf opgesteld voor de bouw van woningen op een perceel aan de Floreslaan 3 te Vlaardingen.

Gemeente	: Vlaardingen
Waterschap	: Hoogheemraadschap van Delfland
Kadastrale registratie	: Vlaardingen, sectie D, nrs, 2108 en 2184
Oppervlakte	: circa 10.709 m <sup>2</sup>
Coördinaten	: X : 154.707; Y : 390.856
Peil maaiveld	: -0,8 tot -1,3 meter NAP
Peil grondwater	: -2 meter NAP

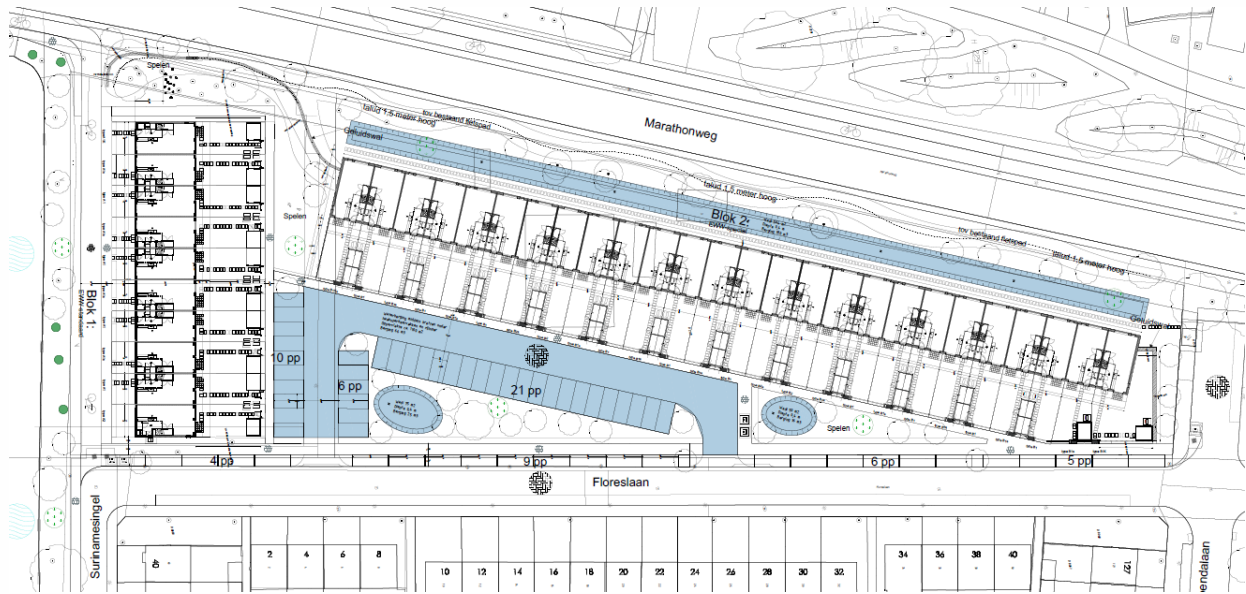
Momenteel is het plangebied in gebruik als vruchtboomkwekerij, hoveniersbedrijf, tuinen en braakliggend terrein. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op afbeelding 1.



Afbeelding 1.: Globale begrenzing onderzoekslocatie (rood omlijnd) en kadastrale situatie. Bron luchtfoto: PDOK-viewer

## Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek en het opstellen van deze waterparagraaf is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de voorgenomen woningbouw op het perceel en de verplichting om aan te geven hoe omgegaan wordt met de toekomstige (afval)waterstromen en hoe toekomstige wateroverlast vermeden wordt. Afbeelding 2 geeft het planvoornemen weer. Een grote tekening is opgenomen in bijlage 2.



Afbeelding 2: Voorgenomen planontwikkeling 1B d.d. 27-01-2021 (bron: opdrachtgever)

## Doel

Het doel van deze rapportage is een beschrijving te geven van de manier waarop rekening wordt gehouden met de gevolgen van de voorgenomen nieuwbouw op het perceel voor de waterhuishouding. Hiervoor zijn de bestaande waterhuishouding, gehanteerde uitgangspunten en randvoorwaarden tot het bekomen van een duurzame herontwikkeling kort beschreven.

## Onderzoek

Aeres Milieu B.V. werkt voor de opdrachtgever als onafhankelijk onderzoek- en adviesbureau, en heeft geen binding met de onderzoekslocatie.

Sinds 1 november 2003 is het wettelijk verplicht, in het kader van het Besluit Ruimtelijke Ordening, een watertoets te verrichten. In de toelichting bij ruimtelijke besluiten en plannen, waarop bovengenoemd besluit van toepassing is, is het noodzakelijk een beschrijving te geven van de manier waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding.

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. De adviezen in dit rapport voldoen aan vigerende wet- en regelgeving van lokaal tot en met Europees niveau. Het waterbeleid in Nederland wordt van Europees niveau vertaald via rijks-, provinciaal en waterschaps-beleid, naar gemeentelijk beleid om samen de waterproblematiek in Nederland aan te pakken. Dit resulteert in de verplichting een watertoets uit (te) laten voeren. De voorschriften zijn vastgelegd in onder andere de Europese Kaderrichtlijn Water (22 december 2004) en zijn verder geïmplementeerd in het Rijksbeleid om te komen door samenwerking met de verschillende bevoegdheden te komen tot een duurzaam watersysteem, zie ook bijlage 3.

Het beleid van de provincie Zuid-Holland met betrekking tot water is vastgelegd in het Waterplan Zuid-Holland 2016-2021. De wijzigingen zijn voornamelijk van toepassing op de regionale waterkeringen. Voor het grotere oppervlaktewater zijn er in Nederland diverse waterschappen actief die zich richten op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde, duurzame watersystemen.

Het Hoogheemraadschap van Delfland is verantwoordelijk voor het waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheer in het plangebied. Het Hoogheemraadschap van Delfland investeert de komende jaren volop in het klimaatbestendig maken van de steden, vergroten van de veiligheid tegen o.a. overstromingen, meer zelfvoorzienend omgaan met water, het verbeteren van de waterkwaliteit en het optimaliseren van de zuivering van afvalwater. Bovendien dwingen de complexiteit van het gebied en de omvang van de

noodzakelijke investeringen tot het stellen van prioriteiten gespreid afhankelijk van de mogelijkheden van de organisatie. In het waterbeheerplan 2016 – 2021 en het Bestuursakkoord 2019-2023 zijn de doelen van Delfland toegelicht.

Het functioneren van het watersysteem mag als gevolg van een planontwikkeling niet verslechteren. Hiervoor hanteert Delfland het standstill beginsel. Wijzigingen in het watersysteem en toename aan verharding dienen gecompenseerd te worden. Tevens dient rekening gehouden te worden met de klimaatverandering op langere termijn waardoor extra bergingsruimte bij langdurige ontwikkelingen ingepast dient te worden.

De Keur en Legger omvatten regels om het bestaande oppervlaktewater te beschermen en beheren. In de legger is de (bescherming) van het oppervlaktewater opgenomen. De regels in de Keur hebben betrekking op het lozen, afvoeren, onttrekken of aanvoeren van grondwater en water uit sloten en andere watergangen. Iedereen die werkzaamheden uitvoert of activiteiten plant in en om waterlopen of dijken, heeft met de Keur te maken en moet een vergunning aanvragen. In sommige gevallen volstaat een melding. De uitzonderingen staan beschreven in de Algemene regels. Afhankelijk van de geplande werkzaamheden kan een vergunning benodigd zijn.

Bij ruimtelijke ontwikkelingen, waaronder ver- en nieuwbouwplannen, hanteert het waterschap een aantal uitgangspunten ten aanzien van het duurzaam omgaan met water, die van belang zijn als vertrekpunt bij het overleg tussen initiatiefnemer en waterbeheerder. Bij planontwikkelingen wordt tevens de gemeente betrokken omdat deze meestal het beheer over het lokale (opper)vlaktewater hebben.

De gemeente Vlaardingen heeft een verbreed gemeentelijk rioleringsplan 2019 opgesteld. Hierin beschrijft de gemeente hoe zij invulling geven aan haar zorgplicht voor afval-, hemel-, en grondwater. Samen met de diverse partijen wordt gewerkt aan diverse thema's zoals Schoon en gezond, Droog en veilig en Duurzaam en doelmatig.

Inrichtingen van waterhuishoudingen voor nieuw(her/ver)bouwplannen worden door het bevoegd gezag getoetst en gekeurd. Door middel van deze rapportage wordt het planvoornemen hydrologisch beschreven, waarna toetsing plaatsvindt door het bevoegd gezag (de formele watertoets met het Hoogheemraadschap van Delfland en de gemeente Vlaardingen). Het samenwerkingsproces leidt uiteindelijk tot een zogenaamde 'waterparagraaf' die onderdeel moet gaan uitmaken van het uiteindelijke plan of besluit.

Eventuele compensatie dient plaats te vinden volgens de voorkeursvolgorde: retentie binnen plangebied, retentie buiten plangebied of berging elders in het bestaand watersysteem.

## Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het waterhuishoudkundig systeem en de gevolgen door het planvoornemen beschreven en hoofdstuk 3 beschrijft enkele algemene aandachtspunten en randvoorwaarden.

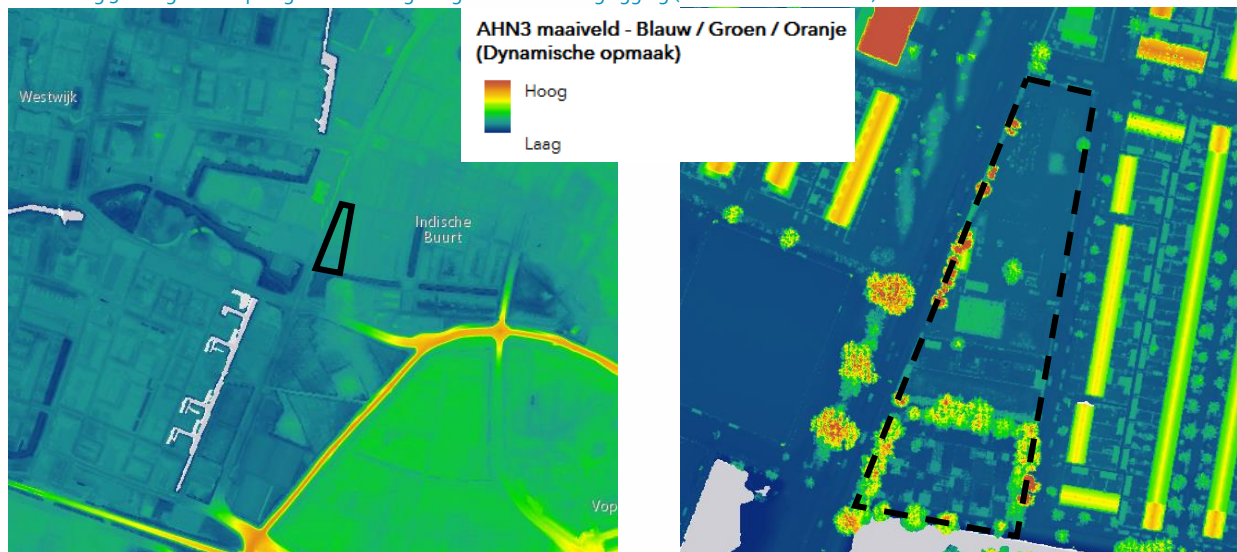
## 2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM

### 2.1 Inleiding

Het plangebied ligt in de Indische buurt in het stedelijk gebied van Vlaardingen. De locatie wordt noord- en oostelijk begrensd door de Floreslaan, zuidelijk door een watergang en westelijk door de Marathonweg. Zie bijlage 1 voor een topografisch overzicht en de kadastrale situatie.

Voor de nieuwbouw van woningen is voldoende drooglegging benodigd om wateroverlast in de toekomst te vermijden. Hierbij is o.a. de bestaande hoogteligging van belang. Het plangebied ligt net als de rest van de wijk hoger in het landschap en kent een licht hoogteverschil. Het maaiveld bevindt zich noordelijk op ca. -0,8 m NAP, centraal op ca. -1 m NAP en zuidelijk op ca. -1,3 m NAP. De Floreslaan ligt op ca. -1,1 m NAP. Zuidelijk is een watergang aanwezig. Afbeelding 3 geeft de genoemde hoogteverschillen weer.

Afbeelding 3: Hoogtekaart plangebied en omgeving met aanduiding ligging (bron: AHN Nederland)



### 2.2 Watersystemen

De (water)systemen zoals die in het plangebied en omgeving voorkomen, worden onderverdeeld in grond-, oppervlakte-, afval- en hemelwater. Hieronder zijn deze aspecten kort beschreven.

#### Grondwater

Om grondwateroverlast te voorkomen, wordt gestreefd naar een minimale ontwateringsdiepte van 0,7 m-mv. voor bebouwing (onderzijde vloerpeil) en 0,5 meter ter plaatse van de tuinen. Van de onderzoekslocatie is diverse informatie beschikbaar in het Dinoloket, bodematlas Hoogheemraadschap van Delfland, bodemdata Nederland, eerdere bodemonderzoeken ter plaatse en ons eigen archief. Tevens houdt de gemeente Vlaardingen de ontwikkeling van het grondwater in de gaten. Deze peilbuizen zijn actueel te raadplegen via de gemeentelijke website.

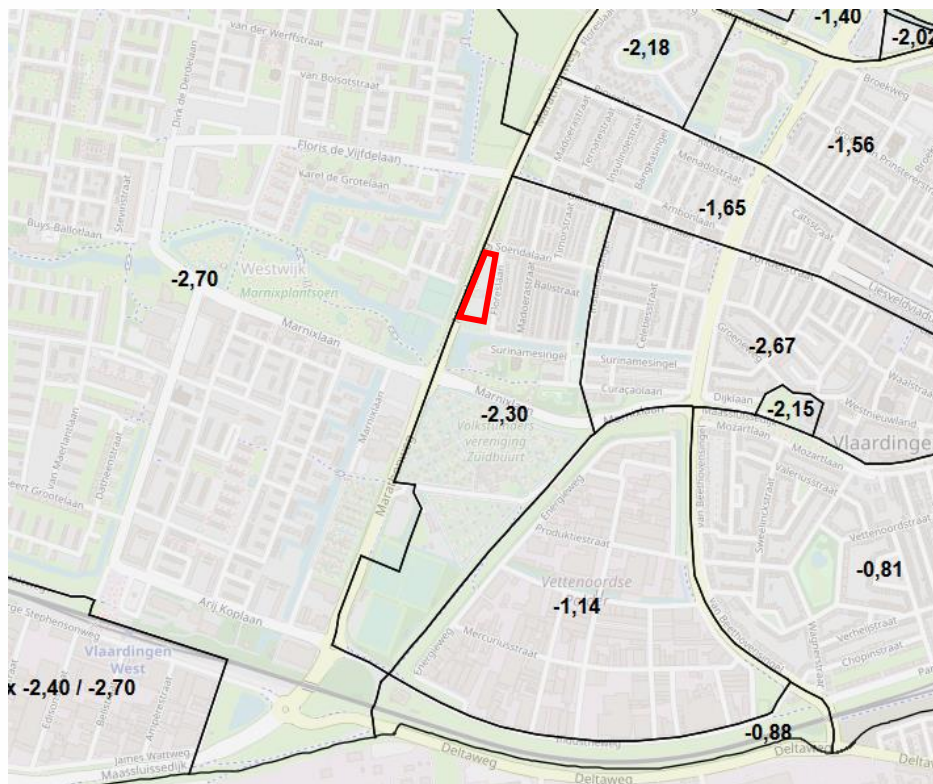
Het plangebied ligt in de polder Centrum-West. De bodem in de gemeente Vlaardingen bestaat uit een toplaag van zand en klei van 1 à 2 meter dik. Daaronder ligt een veenlaag van ca. 20 meter op een watervoerende zandlaag (Bron: watervisie Vlaardingen, 2007). De bodemopbouw van de onderzoekslocatie wordt schematisch weergegeven in tabel 1.

Diepte [m-mv]	Lithostratigrafie	Lithologie
0,0 – 5,0	Antropogeen	Divers
5,0 – 22,0	Holocene afzettingen	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand
22,0 – 35,3	Formatie van Kreftenheye	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen

Tabel 1: Geo(hydro)logische indeling (bron: Dinoloket identificatienummer B37Go224)

De stroming van het freatisch grondwater is globaal westelijk gericht en bevindt zich gemiddeld op een hoogte van circa 0,9 m-mv. De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen de grenzen van een grondwaterbeschermingsgebied. Door het planvoornemen (bouw woningen) is geen toekomstige (grond)waterverontreiniging te verwachten.

Door de ligging in een poldergebied is de optredende grondwaterstand onder invloed van het oppervlaktewaterpeil. Bij het bepalen van het waterpeil in een gebied wordt gekeken naar de belangrijkste gebruiksfuncties en welk waterpeil daar het beste bij past. Dit waterpeil wordt vastgelegd in een peilbesluit. Het plangebied bevindt zich in de polder PRK2013VDW II waarbij een vast waterpeil van -2,3 m NAP gehanteerd wordt, zie afbeelding 4. Hierdoor is ter plaatse van het plangebied een drooglegging van minimaal 1,5 meter aanwezig.



Afbeelding 4: uitsnede oppervlaktewaterpeil met aanduiding plangebied (bron: Hoogheemraadschap van Delfland)

Binnen dit peilgebied zijn sinds mei 2019 twee monitoringspeilbuizen aanwezig. Noordoostelijk van het plangebied aan de Insulindesingel 67C is een grondwatermonitoringspeilbuis aanwezig. Ter plaatse zijn grondwaterstanden gemeten van -2,95 tot -2 meter NAP in de winterperiode (-1,7 tot -0,7 m-mv). Zuidoostelijk aan de Curacaolaan 178 zijn grondwaterstanden gemeten van -2,86 tot -2,5 meter NAP (-1,33 tot -0,95 m-mv). Dichter bij het oppervlaktewater is een beperktere schommeling in de grondwaterstand te verwachten. Ter plaatse van het plangebied is geen grondwateroverlast bekend.



Rekening houdend met de grondwaterstanden in de omgeving en het nabijgelegen oppervlaktewater kan zuidelijk iets lager gebouwd worden als het noordelijk deel. Geadviseerd wordt om voor de nieuwbouw een vloerpeil van 20 cm boven de kruin van de weg (ca. -1,1 meter NAP) aan te houden wat overeen komt met een bouwpeil van ca. -0,9 meter NAP. Tevens zijn kruipruimtes niet geadviseerd. Hierdoor is ter plaatse van het plangebied geen toekomstige wateroverlast te verwachten.

## Oppervlaktewater

Binnen de onderzoekslocatie is geen oppervlaktewater aanwezig. Direct zuidelijk ligt een primair oppervlaktewater (POL12700730). Nabij het oppervlaktewater zijn geen wijzigingen gepland waardoor geen direct nadelig effect te verwachten is door de planontwikkeling op het bestaande oppervlaktewaterstelsel.

Naar waterveiligheid toe is er geen directe belemmering door het planvoornemen aanwezig. Ter plaatse van het plangebied en de directe omgeving zijn tevens geen (beschermingszones behorende bij een) waterkering aanwezig.



Afbeelding 5: uitsnede legger met aanduiding plangebied (bron: Hoogheemraadschap van Delfland)

## Afvalwater

De bestaande bebouwing is aangesloten op het gemengd gemeentelijk rioolstelsel. In het rioleringsplan van de gemeente is aangegeven dat het uitgangspunt is dat het hemelwater bij herontwikkelingen de waterstromen 100% gescheiden aangeboden wordt op het gemeentelijk stelsel. Afhankelijk van de verhardingstoename dient waterberging op eigen terrein aangelegd te worden. Door de aanleg van een gescheiden stelsel wordt ingespeeld op een toekomstige scheiding van rioolstelsel.

Het hemelwater wordt bij voorkeur op eigen terrein verwerkt. Gezien de ligging nabij het primair oppervlaktewater kan vanuit het plangebied eventueel rechtstreeks (vertraagd) op het oppervlaktewater aangesloten worden. De afweging en nadere toelichting voor het hemelwater in relatie met het planvoornemen wordt bij het hoofdstuk Hemelwater nader beschreven.

Door het planvoornemen neemt de hoeveelheid afvalwater uit het plangebied toe. Momenteel is er 1 woning aanwezig. Ter plaatse wil men 36 woningen realiseren. Hiervoor wordt op eigen terrein een DWA-stelsel aangelegd dat aangesloten wordt op het gemeentelijk rioolstelsel. De verwachte toename bedraagt ca. 1,1 m<sup>3</sup>/uur. Dit kan naar verwachting in het bestaande stelsel verwerkt worden. Voor de aansluiting en wijzigingen aan het rioolstelsel dient ten tijde bij de gemeente Vlaardingen een aanvraag ingediend te worden.

## Hemelwater

Het plangebied ligt in een poldergebied. Binnen het plangebied bevinden zich momenteel geen aangelegde hemelwatervoorzieningen.

Momenteel stroomt een gedeelte van het hemelwater van het perceel mee af naar het gemeentelijk rioolstelsel of wordt het verwerkt in het groen op eigen perceel. De bestaande bebouwing wordt gesloopt voor nieuwbouwwoningen. Hieronder is een totaal overzicht van de bestaande verharding opgenomen, gebaseerd op de tekening huidige situatie in bijlage II.

Bruto (verharde) oppervlakten	Huidige situatie [m <sup>2</sup> ]
Perceeloppervlak, ca.	10.709
Verhard oppervlak, ca.	296 kas 174 dak 2530 overig verhard
Totaal verhard oppervlak, ca.	3.000

Tabel 2: Overzicht huidig verhard oppervlak binnen het plangebied

Bij de nieuwbouw wordt op eigen terrein een gescheiden stelsel aangelegd. Bij voldoen aan de juiste milieuhygiënische maatregelen (zie ook hoofdstuk 3) levert de gescheiden aanlevering een positieve hydrologische bijdrage aan het uiteindelijk ontvangende oppervlaktewater.

Door de woningbouw ter plaatse neemt het verhard oppervlak in de toekomst toe. Hiervoor dient op eigen perceel compensatie aangelegd te worden, welke bij voorkeur bestaat uit nieuw oppervlaktewater. In tabel 2 is de huidige situatie en in tabel 3 de toekomstige situatie op basis van de conceptplantekening, zie bijlage 2, weergegeven. Hierbij is een maximale variant berekend waarbij rekening gehouden is met een aanbouw van 2,4 meter bij de zuidelijke panden. Bij gebouw 1 is bij de 10 woningen tevens een voor- en achtertuin gepland. Bij gebouw 2 is aan 1 zijde tuin voorzien. De verharding van de tuinen is meegenomen in onderstaande tabel (50 m<sup>2</sup>/woning op advies van HH Delfland).

Bruto (verharde) oppervlakten	Toekomstige situatie [m <sup>2</sup> ]
Perceeloppervlak, ca.	10.709
Dakoppervlak, ca.	570 gebouw 1 zuid 1481 gebouw 2 noord
Verhard oppervlak, ca.	500 zuid 1300 noord 1.842 fietspaden, weg en parkeren
Totaal verhard oppervlak, ca.	5693

Tabel 3: Overzicht toekomstig verhard oppervlak binnen het plangebied

Uit de tabel is af te leiden dat door het voorgenomen bouwplan het verhard oppervlak toeneemt. Voor deze ontwikkeling geldt een wateropgave ter compensatie van toenemende verharding.

Middels de Watersleutel, zie bijlage 3, is de benodigde watercompensatie voor beide varianten van het planvoornemen bepaald. Deze zijn beide opgenomen in bijlage 3. De totale waterberging voor de ontwikkeling bedraagt ca. 437 m<sup>2</sup> bijkomend oppervlaktewater of ca. 262 m<sup>3</sup> alternatieve hemelwaterberging.

De voorkeur van HH Delfland gaat uit naar compensatie door het graven van extra oppervlaktewater. Indien compensatie in oppervlaktewater aantoonbaar niet mogelijk is, kan voor alternatieve vasthoudmaatregelen gekozen worden. Wanneer er klimaatadaptieve maatregelen genomen worden bovenop de berekende opgave uit de watersleutel is hier wellicht subsidie voor beschikbaar ([www.hhdelfland.nl/inwoner/klimaat-en-water/subsidie-klimaatadaptatie](http://www.hhdelfland.nl/inwoner/klimaat-en-water/subsidie-klimaatadaptatie)).

Vanwege het belang voor de waterhuishouding hanteert Delfland richtlijnen bij de beoordeling van vasthoudmaatregelen ter compensatie van bijkomende verharding. Deze zijn te vinden op [www.hhdelfland.nl/richtlijn-vasthoudmaatregelen](http://www.hhdelfland.nl/richtlijn-vasthoudmaatregelen).

De manier waarop de wateropgave wordt ingevuld dient te voldoen aan de richtlijn voor vasthoudmaatregelen. Daarbij is het belangrijk, dat de gekozen maatregel goed functioneert, past binnen het gebied en ook op de lange termijn betrouwbaar is. De eigenaar van het perceel is immers zelf volledig verantwoordelijk voor de aanleg, het functioneren en het in stand houden van de voorziening.

Naar klimaatadaptie toe zijn er mogelijkheden en kansen bij een nieuwe ontwikkeling. Deze zijn afhankelijk van het type ontwikkeling en de gewenste inpassing/duurzaamheidsgraad die men wil realiseren. In eerste instantie dient nieuwe, dichte verharding zoveel mogelijk beperkt te worden. Hoewel hiermee rekening gehouden is, is het wenselijk om bewoners bewust te maken van de voordelen van een groene en onverharde tuin zodat deze niet volledig verhard worden.

Hergebruik kan overwogen worden maar is geen strikte eis. Aanvullend kan een regenton tussengeplaatst worden voor het besproeien van de tuin. Bij hergebruik dient in voldoende mate met de omgeving rekening gehouden wordt en mag geen wateroverlast op eigen terrein of bij derden ontstaan.

Bij het planvoornemen wordt op eigen terrein een HWA-stelsel aangelegd. Grasbetontegels ter plaatse van de parkeerplaatsen is vanuit het beheer door de gemeente niet wenselijk geacht. Verder is open water door de aanwezige geluidswal niet inpasbaar in de planopzet (tenzij met een steile talud). Hieronder is een opsomming van de mogelijke maatregelen binnen of nabij het plangebied opgenomen:

1. Aanleg wadi westelijk van de bebouwing richting de Marathonweg. Deze kan dan ook eenvoudig aansluiten op het bestaande zuidelijke oppervlaktewater. Wel dient rekening gehouden te worden met de rondom gelegen 10KV-kabel en het benodigde talud en onderhoudsmogelijkheid bij de aanleg van een (diepe) watergang.
2. Alternatieve waterberging door bijvoorbeeld berging in een HWA-riool (eventueel in combinatie met een afkoppeling van de bestaande woningen aan de Floreslaan).
3. Alternatieve waterberging door krattenstelsel of vergelijkbare voorziening zoals rockflow onder de weg of parkeerplaatsen.
4. Uit vooroverleg met de gemeente blijkt dat eventueel zuidelijk (en eventueel ook zuidwestelijk van de Maratonweg, let op ander peilgebied) bijkomend oppervlaktewater gegraven kan worden (ca. 400 m<sup>2</sup> en 680 m<sup>2</sup> nieuw water mogelijk).
5. Uit vooroverleg met de gemeente blijkt dat het ook mogelijk is om de waterberging elders in de wijk middels een geplande wadi uit te voeren (zelfde peilgebied).
6. Een combinatie van bovenstaande voorzieningen om zo een robuust, duurzaam stelsel te creëren.

De wens van de ontwikkelaar gaat uit naar het inpassen van een gedeelte van de benodigde waterretentie op eigen terrein met een wadi. Een langgerekte wadi kan het verzamelde water van de 2 panden en/of tuinen verwerken. Voor de overige verharding doet ontwikkelaar een eenmalige bijdrage om de watercompensatie door de gemeente in hetzelfde peilgebied te laten realiseren gelijktijdig met de aanpassing van het rioleringsstelsel in de Indische buurt.

Op de voorziening dient een vertraagde leegloop naar het bestaande oppervlaktewater aangelegd te worden. Tevens dient een noodoverloop om overlopen bij boven normatieve buien mogelijk te maken.

### 2.3 Samenvatting planvoornemen

Ter plaatse wil men na sloop van de bebouwing ca. 36 nieuwbouwwoningen realiseren verdeeld over 2 blokken. Ter plaatse is reeds voldoende drooglegging aanwezig (minimaal 1,5 m-mv). Bij de planontwikkeling zijn geen kelders gepland. Om instroom van hemelwater tegen te gaan, wordt geadviseerd om een vloerpeil van 20 cm boven de kruin van de weg aangehouden te worden. Hierdoor is bij excessieve hoosbuien ook geen instroom/wateroverlast ter plaatse van de bebouwing te verwachten.

Bij de nieuwbouw zal een gescheiden stelsel aangelegd worden. Door de aanleg van een gescheiden stelsel wordt ingespeeld op een toekomstige scheiding van rioolstelsel. Het hemelwater wordt bij voorkeur op eigen terrein verwerkt.

Door het planvoornemen neemt de hoeveelheid afvalwater uit het plangebied toe. De verwachte toename bedraagt ca. 1,1 m<sup>3</sup>/uur. Hiervoor wordt op eigen terrein een DWA-stelsel aangelegd dat aangesloten wordt op het gemeentelijk rioolstelsel. Dit kan naar verwachting in het bestaande stelsel verwerkt worden. Voor de aansluiting en wijzigingen aan het rioolstelsel dient ten tijde bij de gemeente Vlaardingen een aanvraag ingediend te worden (omgevingsvergunning).

Binnen het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig. Zuidelijk ligt de Surinamesingel. Bij het planvoornemen zijn vooralsnog geen wijzigingen aan het oppervlaktewater gepland.

Op basis van de conceptplantekening is de toekomstige verharding van het gebied bepaald. In de toekomst bedraagt de verharding binnen het perceel ca. 5693 m<sup>2</sup>. Middels de Watersleutel is de benodigde watercompensatie voor het planvoornemen bepaald. Deze hoeveelheid bedraagt ca. 437 m<sup>2</sup> nieuw oppervlaktewater of ca. 262 m<sup>3</sup> alternatieve hemelwaterberging. Dit dient voorafgaand aan de nieuwbouw aangelegd te worden.

Bij de toekomstige woningbouw is geen vervuiling van het hemelwater te verwachten door het voldoen aan de juiste milieuhygiënische maatregelen (zie ook hoofdstuk 3). Infiltratie in de bodem is ter plaatse naar verwachting niet toepasbaar. De verwerking van water vindt plaats via het bestaande oppervlaktewaterstelsel.

Bij het planvoornemen wordt op eigen terrein een HWA-stelsel aangelegd. Het verzamelde hemelwater van de panden en mogelijk ook de tuinen wordt middels een HWA-leiding verzameld en naar een langgerekte wadi westelijk van bouwblok 2 geleidt. Voor de overige verharding doet ontwikkelaar een eenmalige bijdrage om de watercompensatie door de gemeente in hetzelfde peilgebied te laten realiseren gelijktijdig met de aanpassing van het rioleringsstelsel in de Indische buurt. Op de voorzieningen worden leidingen en overloopkolken aangelegd zodat een robuust stelsel gecreëerd wordt.

De vertraagde leegloop en noodoverloop van de hemelwatervoorziening kan rechtstreeks naar het oppervlaktewater aan de Surinamesingel of via het gemeentelijk rioolstelsel in de Floreslaan. Het omliggend terrein dient zo aangelegd te worden dat excessief water kan afstromen naar het groen, het openbaar gebied of het zuidelijke oppervlaktewater. Door een goede maaiveldprofilering, de hemelwaterberging en de hogere ligging van de nieuwbouw wordt wateroverlast vermeden en kan afvloeiing naar het lager gelegen openbaar gebied of het oppervlaktewater gerealiseerd worden.

Naar klimaatadaptie toe zijn er mogelijkheden en kansen bij een nieuwe ontwikkeling. Deze zijn afhankelijk van het type ontwikkeling en de gewenste inpassing/duurzaamheidsgraad die men wil realiseren. In eerste instantie dient nieuwe, dichte verharding zoveel mogelijk beperkt te worden. Hoewel hiermee rekening gehouden is bij de verhardingstoename, zullen de toekomstige bewoners bewust gemaakt worden van de voordelen van een groene en onverharde tuin zodat deze niet volledig verhard worden. Verder worden in enkele tuinen ook bomen aangeplant (en vastgelegd in koopcontract). Aanvullend kunnen sedumdaken op de bergingen aangelegd worden.

Als alternatief kan, in samenspraak met de gemeente, de waterberging middels bijkomend oppervlaktewater in de nabijgelegen Surinamesingel of een groter ondergronds HWA-stelsel ter plaatse van het langsparkeren aan de Floreslaan aangelegd worden. Dit kan eventueel samen met het afkoppelen van de bestaande panden aan de Floreslaan. De mogelijkheden zijn opgenomen in hoofdstuk 2: Hemelwater.

Voor de bestemmingsplanfase zijn de relevante wateraspecten in beeld gebracht. Door de aanleg van een gescheiden stelsel, de compensatie van het hemelwater op eigen terrein en rekening te houden met de genoemde aandachtspunten wordt hydrologisch gezien positief ontwikkeld en is geen wateroverlast te verwachten. Over de benodigde waterberging zijn er tussen initiatiefnemer en de gemeente Vlaardingen afspraken gemaakt en deze zijn vastgelegd in een overeenkomst. Voor de benodigde waterberging van de beoogde ontwikkeling voorziet initiatiefnemer gedeeltelijk watercompensatie binnen het plangebied. Initiatiefnemer doet daarnaast een eenmalige bijdrage om de overige watercompensatie door de gemeente in hetzelfde peilgebied te laten realiseren gelijktijdig met de aanpassing van het rioleringsstelsel in de Indische buurt. Voorafgaand aan de omgevingsvergunningsaanvraag dienen de tekeningen aangevuld te worden met het maaiveldverloop en de toekomstige hemelwatervoorzieningen met een ontwerp / ligging van leidingwerk. Dit wordt uitgewerkt in het inrichtingsplan dat vervolgens getoetst wordt door het bevoegd gezag.

Eventueel benodigde vergunningen worden niet middels deze waterparagraaf geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden. In zijn algemeenheid geldt dat voor aanpassingen aan het bestaande waterhuishoudingsstelsel bij het Hoogheemraadschap een watervergunning of melding aangevraagd dient te worden. In de Algemene Regels behorende bij de Keur Delfland zijn vrijstellingen van de watervergunningplicht benoemd voor bepaalde activiteiten. Voor meer informatie over een watervergunning of melding kan u terecht op de website [www.hhdelfland.nl/watervergunning](http://www.hhdelfland.nl/watervergunning) of het team Ruimtelijke planvorming van hoogheemraadschap van Delfland. Voor meer informatie of vragen kunt u zich wenden tot de contactpersoon C. Eggerding ([ceggerding@hhdelfland.nl](mailto:ceggerding@hhdelfland.nl))

### 3. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN

Afkoppelen/niet aankoppelen staat voor het scheiden van hemelwater- en afvalwaterafvoer, op een afgewogen manier zodat een duurzaam watersysteem ontstaat. Daarbij moet men rekening houden met de waterhuishouding, de inrichting van de openbare ruimte, de milieuhygiënische gevolgen en de zorg voor de volksgezondheid en welzijn.

Bij het voldoen aan de milieuhygiënische randvoorwaarden (dubo-materialen etc.) kan de afgekoppelde afstromende neerslag rechtstreeks via (mol)goten, lijnafwatering of ander traditioneel afvoermateriaal naar een aan te leggen voorziening stromen om in de bodem te infiltreren. Wel moeten in de afvoersystemen voorzieningen worden gerealiseerd die blad, zand e.d., die verstoppingen kunnen veroorzaken, achterhouden. Deze voorzieningen moeten goed bereikbaar blijven ten behoeve het reinigen en het onderhoud. Regelmatig onderhoud van de aanvoerszijde van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat de systemen blijven functioneren. Ook moet de (nood)overloop regelmatig worden onderhouden. Ondergrondse voorzieningen dienen altijd voorzien te zijn van een goed bereikbare blad- en zandvanger en/of ontluchtingspunt/overloop. Toe te passen duurzame materialen:

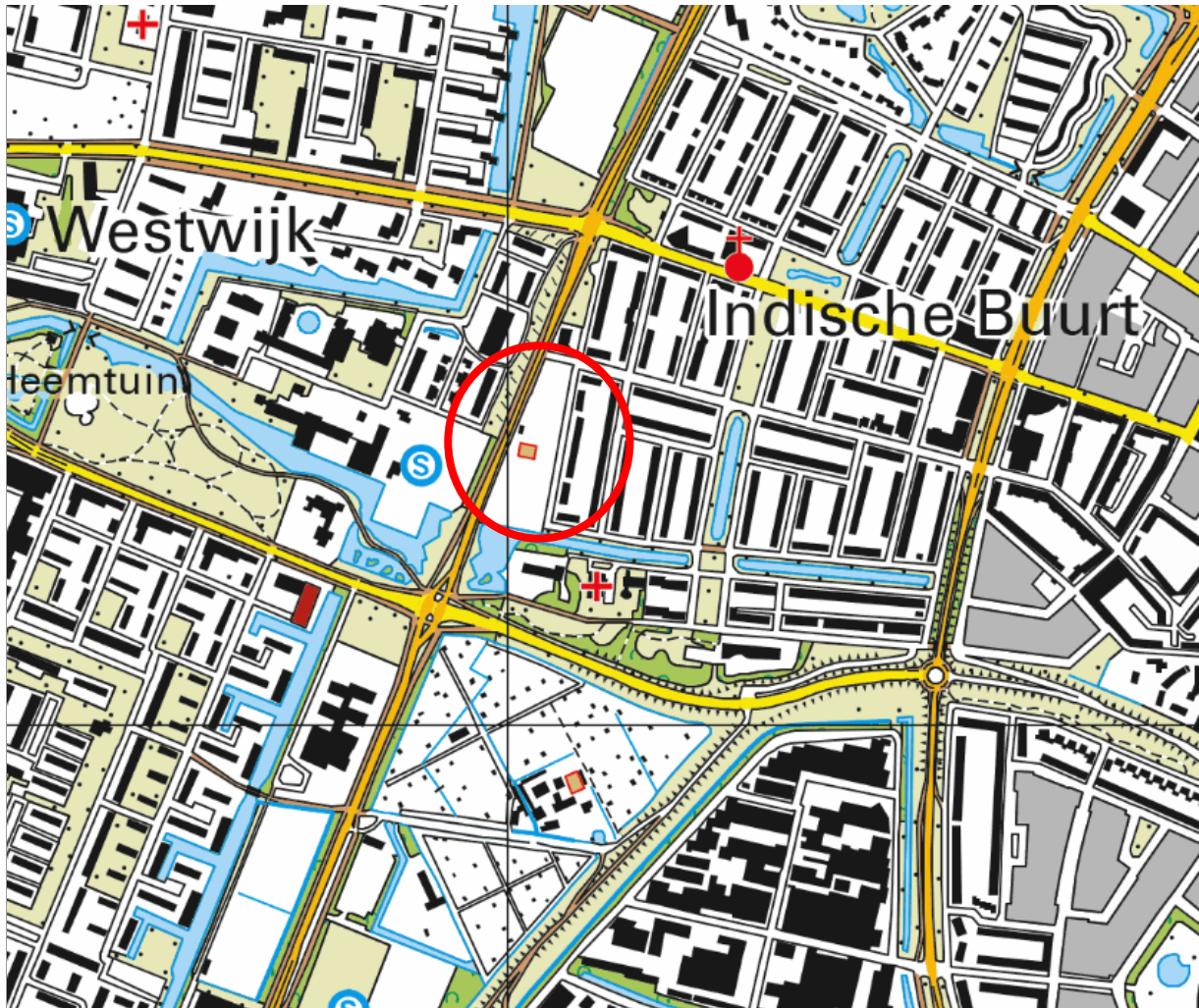
- Hellende daken: dakpannen van natuurlijk, beton of keramisch materiaal.
- Platte daken: beton of bekleed met EPDM rubber; APP en/of SBS gemodificeerd bitumen.
- Dakgoten en afvoerpijpen; PVC/PP/PE/ staal, aluminium of zink, alle gecoat.
- Ontsluitingspaden / wegen / terrassen; voorzien van natuurlijk of niet-uitloogbare materialen zoals keramische of betonproducten.

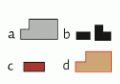
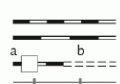

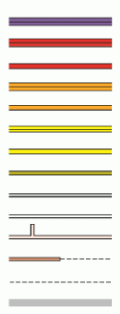
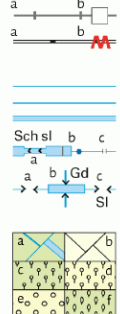

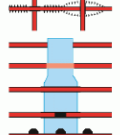
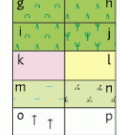
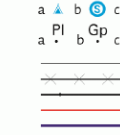
Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering, kan wateroverlast ontstaan. Het moet ten alle tijden worden voorkomen dat wateroverlast bij bebouwing en bij derden ontstaat. Het gebruik en het overlopen van de hemelwatervoorziening mag niet leiden tot schade aan in de nabijheid liggende percelen, gewassen en opstallen. Schade, direct en/of indirect, die eventueel ontstaat is en blijft voor rekening van de ontwikkelaar/eigenaar van het plangebied. In geen geval mag de afvalwaterriolering op een infiltratie- en/of bergingsvoorziening worden aangesloten.

Op de afgekoppelde "buitenverhardingen" mogen geen handelingen worden uitgevoerd die vervuiling van het oppervlak veroorzaken. Wil men toch buitenactiviteiten verrichten waarbij vervuiling van verhard oppervlak ontstaat b.v. het reinigen van voertuigen of het schoonmaken van onderdelen, dan moet het gedeelte waar deze activiteit(en) plaatsvindt voorzien worden van de juiste bodembeschermende maatregelen (Nederlandse Richtlijn voor Bodembescherming). Dit betekent dat het vrijkomende afvalwater al dan niet via een olie/benzine-afscheider of andere noodzakelijke (reiniging)voorziening naar het afvalwaterriool moet worden getransporteerd of geloosd, en niet in de bodem mag worden geïnfilteerd of op oppervlaktewater worden geloosd.

Het is onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Daarnaast is toepassing van gladheidsbestrijding middels zout minder wenselijk geacht. Bij toepassing kunnen deze stoffen met het hemelwater afstromen naar de bodem of het oppervlaktewater en deze nadelig beïnvloeden. Indien toepassing noodzakelijk blijkt, wordt geadviseerd dit zo effectief mogelijk te doen.

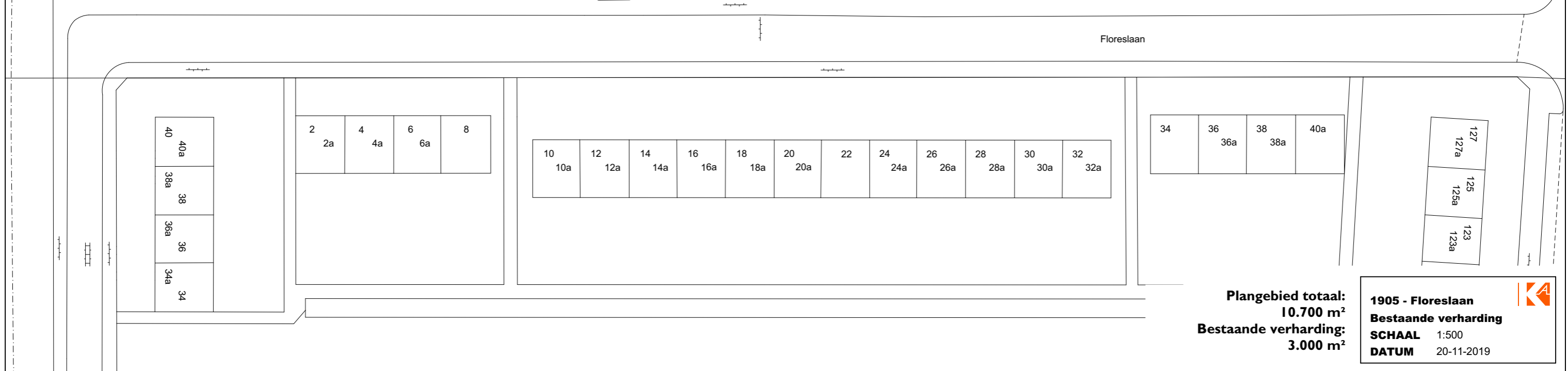
## Bijlage 1: Topografische overzichtskaart

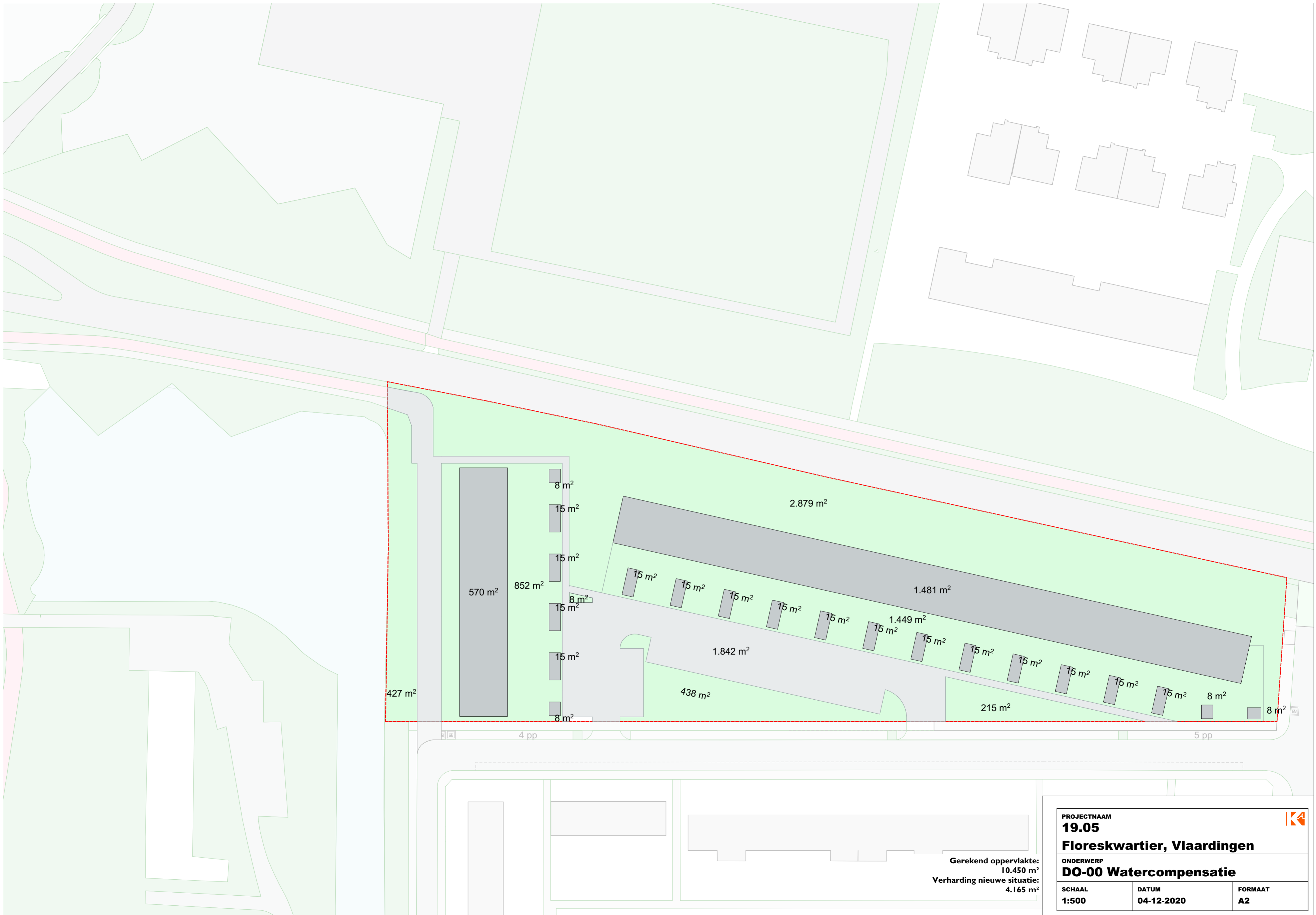


	<p><b>BEBOUWING</b>  a bebouwd gebied  b gebouwen  c hoogbouw  d kas</p>		<p><b>SPOORWEGEN</b>  spoorweg: enkelspoor  spoorweg: meersporig</p> <p>a station b spoorweg in tunnel  tramweg</p> <p>a sneltram b sneltramhalte  a metro bovengronds  b metrostation</p>		<p><b>OVERIGE SYMBOLEN</b>  a religieus gebouw  b toren, hoge koepel  c religieus gebouw met toren  d markant object  e watertoren  f vuurtoren</p>
	<p><b>WEGEN</b>  autosnelweg  hoofdweg met gescheiden rijbanen  hoofdweg  regionale weg met gescheiden rijbanen  regionale weg  lokale weg met gescheiden rijbanen  lokale weg  weg met losse of slechte verharding  onverharde weg  straat/overige weg  voetgangersgebied  fietspad  pad, voetpad  weg in aanleg</p>		<p><b>HYDROGRAFIE</b>  waterloop: smaller dan 3 m  waterloop: 3-6 m breed  waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b stuwen  c koedam  a duiker b grondduiker  c afsluitbare duiker</p>		<p>a kapel  b kruis  c vlampijp  d telescoop  a windmolen  b waterradmolen  c windmotor  d windturbine  a oliepominstallatie  b seinmast  c zendmast  a hunebed  b monument  c gemaal  a kampeertrein  b sportcomplex  c ziekenhuis  a paal b grenspunt c boom</p>
	<p>viaduct  aquaduct  tunnel  vaste brug  beweegbare brug  brug op pijlers</p>		<p><b>BODEMGEBRUIK</b>  a grasland met sloten  b akkerland met greppels  c boomgaard  d fruitwekerij  e boomwekerij  f grasland met populierenopstand  g loofbos  h naaldbos  i gemengd bos  j griend  k heide  l zand  m drasland, moeras  n rietland  o dodenakker, begraafplaats  p overig bodemgebruik</p>		<p>a schietbaan  b afrastering  c hoogspanningsleiding met mast  d muur  e geluidswering</p>



## Bijlage 2: Bestaande situatie en concepttekening planvoornemen

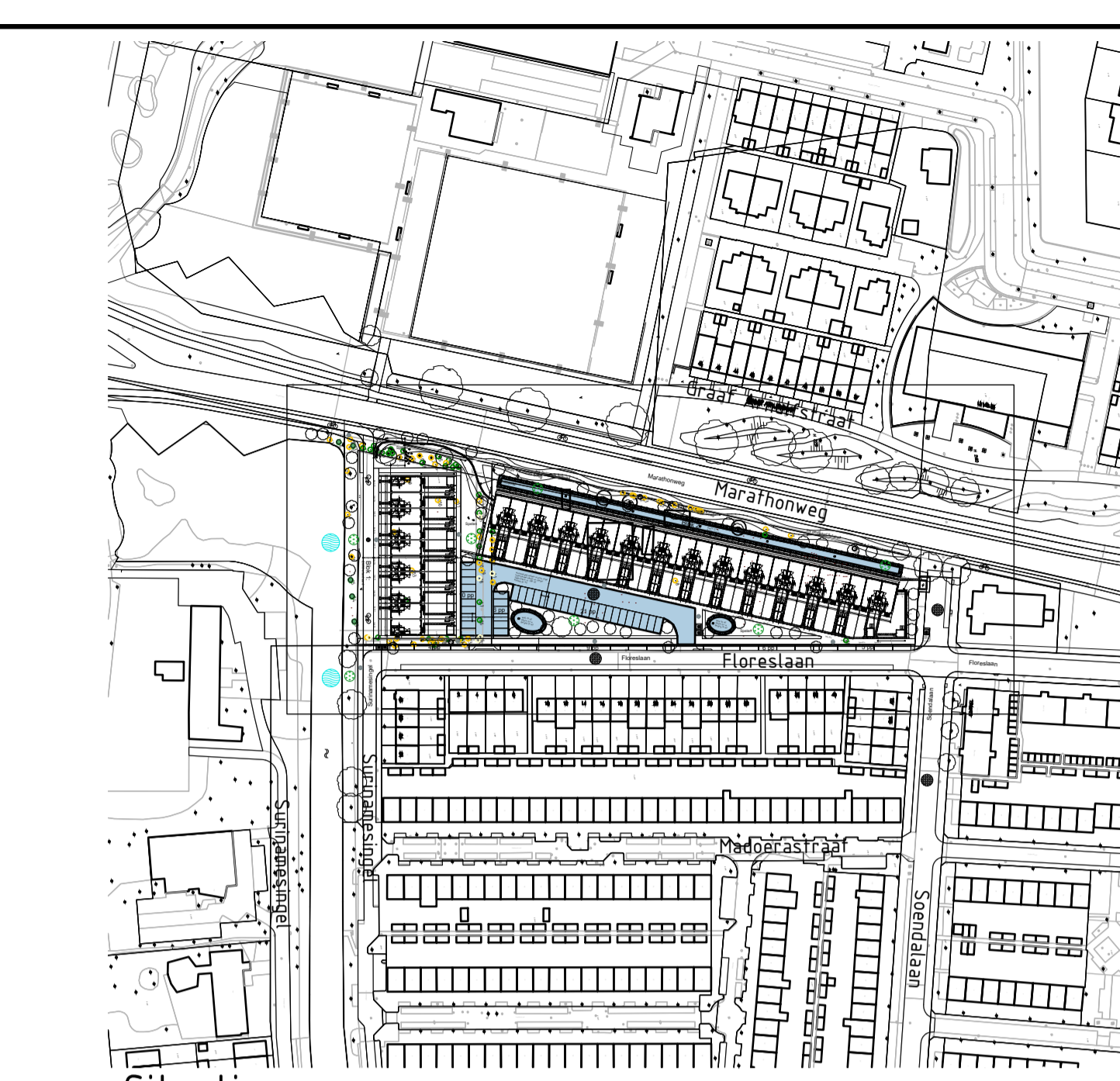
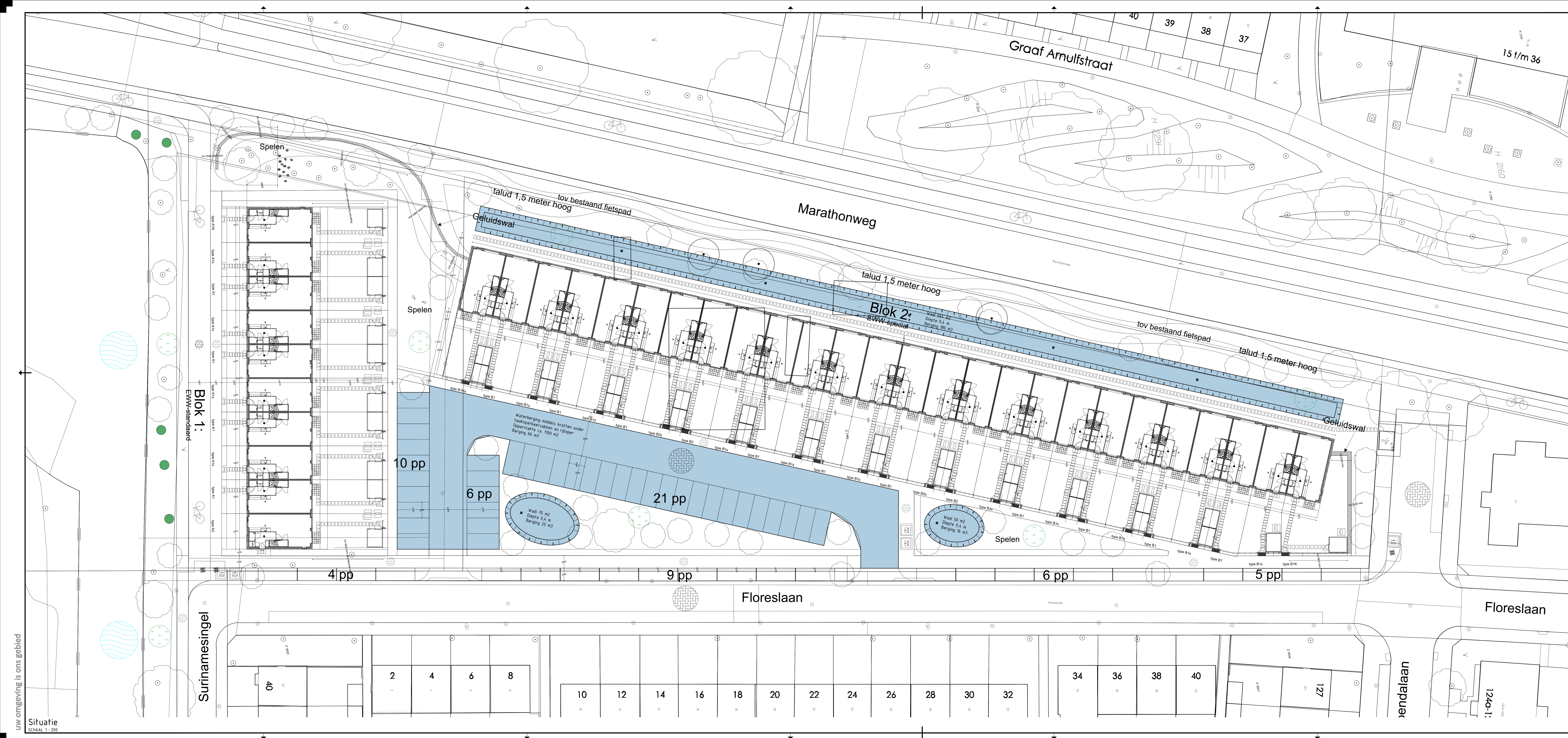




Gerekend oppervlakte:  
10.450 m<sup>2</sup>  
Verharding nieuwe situatie:  
4.165 m<sup>2</sup>

<b>PROJECTNAAM</b> <b>19.05</b> <b>Floreskwartier, Vlaardingen</b>		
<b>ONDERWERP</b> <b>DO-00 Watercompensatie</b>		
<b>SCHAAL</b> <b>1:500</b>	<b>DATUM</b> <b>04-12-2020</b>	<b>FORMAAT</b> <b>A2</b>





**Legenda**

Symbol	Omschrijving	Status
	Boom, voorstel gewijzigde locatie	Nieuw
	Stok-op kolk	Nieuw
	Waterberging	Status
	Waterberging	Nieuw

0 2 4 6 8m

C01	27-01-2021	Concept	Thom Remmerswaal
Huidspoor	27-01-2021	Concept	Thom Remmerswaal

**Opdrachtgever**  
 ABB Ontwikkeling  
 Project  
 Floreskwartier Vlaardingen

**hgca\***

Opmerking: Nieuwe situatie, wijziging wadi optie 1B  
 Status: CONCEPT  
 Datum: 27-01-2021

Wisselnummer: C01  
 Schaal: 1 : 200  
 Formaat: A1+ (594x1470)  
 www.hgca.nl

uw omgeving is ons gebied  
 Situatie  
 SCHAAL 1 : 200

## Bijlage 3: Geraadpleegde literatuur en Watersleutel

### Wet- en regelgeving

- Verbreed gemeentelijk rioleringsplan gemeente Vlaardingen 2019;
- Waterprogramma 2016-2021, hoogheemraadschap van Delfland;
- Keur en legger Delfland;
- Provinciaal waterplan en Waternota provincie Zuid-Holland;
- Handreiking Watertoets;
- Waterbeleid voor de 21e eeuw, Commissie Waterbeheer 21e eeuw;
- Nationaal Bestuurakkoord Water, 2003 en actueel 2008;
- Waterwet;
- Het Nationaal Waterplan, 2016-2021;
- Kader Richtlijn Water;
- Wet en Besluit op de ruimtelijke ordening.

### Overige literatuur

- Handleiding alternatieve materialen voor bouwmetalen, DuBo Consulents, 2006;
- ruimtelijke plannen Nederland;
- Kaarten HHDelfland en provincie Zuid-Holland.

### Internet

- [www.vlaardingen.nl](http://www.vlaardingen.nl)
- [www.hhdelfland.nl](http://www.hhdelfland.nl)
- [www.zuid-holland.nl](http://www.zuid-holland.nl)
- [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)

**Watersleutel****Beweeg cursor over begrippen voor toelichting.****Blauwe vakjes invullen. Druk vervolgens op update.**

Projectnaam &amp; omschrijving

4-1-2021

19 144 3 0 44

<b>Floreslaan Vlaardingen</b> <b>januari 2020</b>
--

Watersysteem

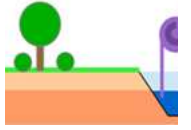
polder/boezem  
gemaalcapaciteit mm/etmaal  
peilgebied [kaart](#)

<b>polder Vlaardingen-west</b>
--------------------------------

<b>28.3</b>
-------------

<b>PRK2013VDW II</b>
----------------------

- waterberging
- poldergemaal
- berging onv oppvl
- berging in grond
- berging verh oppvl
- berging bassins

**Oppervlakteverdeling plangebied**Stedelijk

verhard infrastr./bebouwing	m <sup>2</sup>	<b>2704</b>	<b>5693</b>
onverhard stedelijk	m <sup>2</sup>	<b>7709</b>	<b>5016</b>

Agrarisch glastuinbouw

verhard glasgebied	m <sup>2</sup>	<b>296</b>	<b>0</b>
onverhard glasgebied	m <sup>2</sup>	<b>0</b>	<b>0</b>

Agrarisch gras, akkerbouw, natuur

verhard landelijk	m <sup>2</sup>	<b>0</b>	<b>0</b>
onverhard landelijk	m <sup>2</sup>	<b>0</b>	<b>0</b>

Water

huidig aanwezig water	m <sup>2</sup>	<b>0</b>	<b>0</b>
-----------------------	----------------	----------	----------

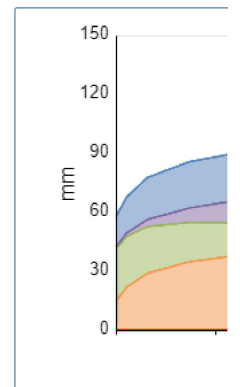
Totaal

oppervlakte plangebied	m <sup>2</sup>	<b>10709</b>	<b>10709</b>
------------------------	----------------	--------------	--------------

<b>HUIDIG</b>
---------------

<b>TOEKOMSTIG</b>
-------------------

Huidig, actueel klimaat, T10

**Gebiedskenmerken**

gemiddeld maaiveld	NAP m	<b>-0.90</b>	<b>-0.90</b>
maatgevend peil	NAP m	<b>-2.3</b>	<b>-2.3</b>
gemiddelde drooglegging	m	<b>1.4</b>	<b>1.4</b>

<b>HUIDIG</b>
---------------

<b>TOEKOMSTIG</b>
-------------------

Ontwikkeling, klimaat 2050,

**Oppervlaktewater in m<sup>2</sup>**extra te realiseren

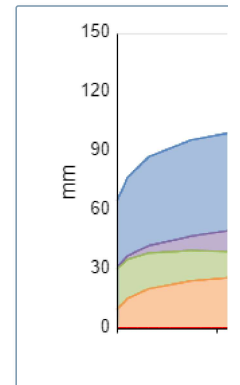
huidig aanwezig

totaal te realiseren

	<b>Totaal</b>	<b>Ontwikkeling</b>	<b>Klimaat 2050</b>
<u>extra</u> te realiseren	<b>599</b>	437	162
huidig aanwezig	<b>0</b>	0	0
<u>totaal</u> te realiseren	<b>599</b>	437	162
taandeel plangebied	5.6%	4.1%	1.5%

**Waterberging in m<sup>3</sup>**extra te realiseren

	<b>Totaal</b>	<b>Ontwikkeling</b>	<b>Klimaat 2050</b>
<u>extra</u> te realiseren	<b>359.3</b>	262.1	97.2



Grafieken dienen alleen ter ver