



Watertoets

Maria Duystlaan

projectnummer 0472425.100
definitief revisie 03
7 november 2022

Watertoets

Maria Duystlaan

projectnummer 0472425.100

definitief revisie 03
7 november 2022

Auteurs

R. van der Linden

Opdrachtgever

Gemeente Delft
Stationsplein 1
2611 BV DELFT

Gecontroleerd:

M. Stark

datum
8 november 2022

beschrijving
definitief

vrijgave
J. van den Broek 

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel	2
1.3	Leeswijzer	2
2	Huidige situatie	3
2.1	Locatie	3
2.2	Maaiveld	3
2.3	Watersysteem	4
2.4	Bodemopbouw	5
2.5	Grondwater	7
2.6	Vuil- en hemelwater	9
2.7	Waterkwaliteit	9
2.8	Waterveiligheid	9
3	Beleid	12
3.1	Rijksoverheid	12
3.2	Beleid provincie Zuid-Holland	13
3.3	Hoogheemraadschap van Delfland	14
3.4	Gemeente Delft	16
4	Uitgangspunten	19
4.1	Hoogheemraadschap van Delfland	19
4.2	Gemeente Delft	19
5	Toekomstige situatie	21
5.1	Grondwater	22
5.2	Watersysteem	23
5.3	Vuil- en hemelwater	25
5.4	Waterkwaliteit	26
5.5	Waterveiligheid	26
6	Waterparagraaf	27
6.1	Aanleiding	27
6.2	Locatie	27
6.3	Huidige situatie	28
6.4	Toekomstige situatie	29
6.4.1	Voorgenomen ontwikkeling	29
6.4.2	Grondwater	30
6.4.3	Watersysteem	31
6.4.4	Vuil- en hemelwater	33

6.4.5	Waterkwaliteit	34
6.4.6	Waterveiligheid	34

Bijlage 1: Plangebied tekening

Bijlage 2: Watersleutel en verhardingsberekening

Bijlage 3: Opties waterberging

1.2 Doel

Het watertoetsproces is een belangrijk instrument om het waterbelang in ruimtelijke plannen en besluiten te waarborgen. Het gaat daarbij om alle waterhuishoudkundige aspecten, waaronder veiligheid, wateroverlast, watertekort, waterkwaliteit en verdroging, en om alle wateren: rijkswateren, regionale wateren en grondwater. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerders (in dit geval het Hoogheemraadschap van Delfland en de Gemeente Delft) in een zo vroeg mogelijk stadium met elkaar in gesprek brengt.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de huidige situatie van de locatie beschreven. Hoofdstuk 3 beschrijft het vigerende beleid. In hoofdstuk 4 worden de randvoorwaarden van het hoogheemraadschap en de gemeente uiteengezet. In hoofdstuk 5 wordt ook de toekomstige situatie beschreven. In hoofdstuk 6 is de concept waterparagraaf opgenomen.

2 Huidige situatie

2.1 Locatie

Het plangebied is gelegen aan de Maria Duystlaan, de Stalpaert van der Wieleweg en de Bieslandsekade. Op ca. 150 m ten westen van het plangebied ligt het Rijn-Schiekanaal. Het gehele plangebied omvat ca. 10.000 m². In de huidige inrichting van het plangebied bevindt zich de Jan Vermeerschool, een zwembad en parkeerlocaties. In figuur 2-1 is het plangebied weergegeven. In is een uitgebreid ontwerp van het plangebied weergegeven.



Figuur 2-1: Plangebied is aangegeven met rode kader (bron: Luchtfoto NL 2020 © CycloMedia Technologie B.V.)

2.2 Maaiveld

Om de maaiveldhoogtes in het plangebied te analyseren is de AHN-viewer geraadpleegd. De hoogte van het maaiveld ligt in het plangebied tussen de ca. NAP -0,50 m (noordzijde) en NAP + 0,50 m (zuidzijde). In Figuur 2-2 staan de maaiveldhoogtes ten opzichte van NAP weergegeven.



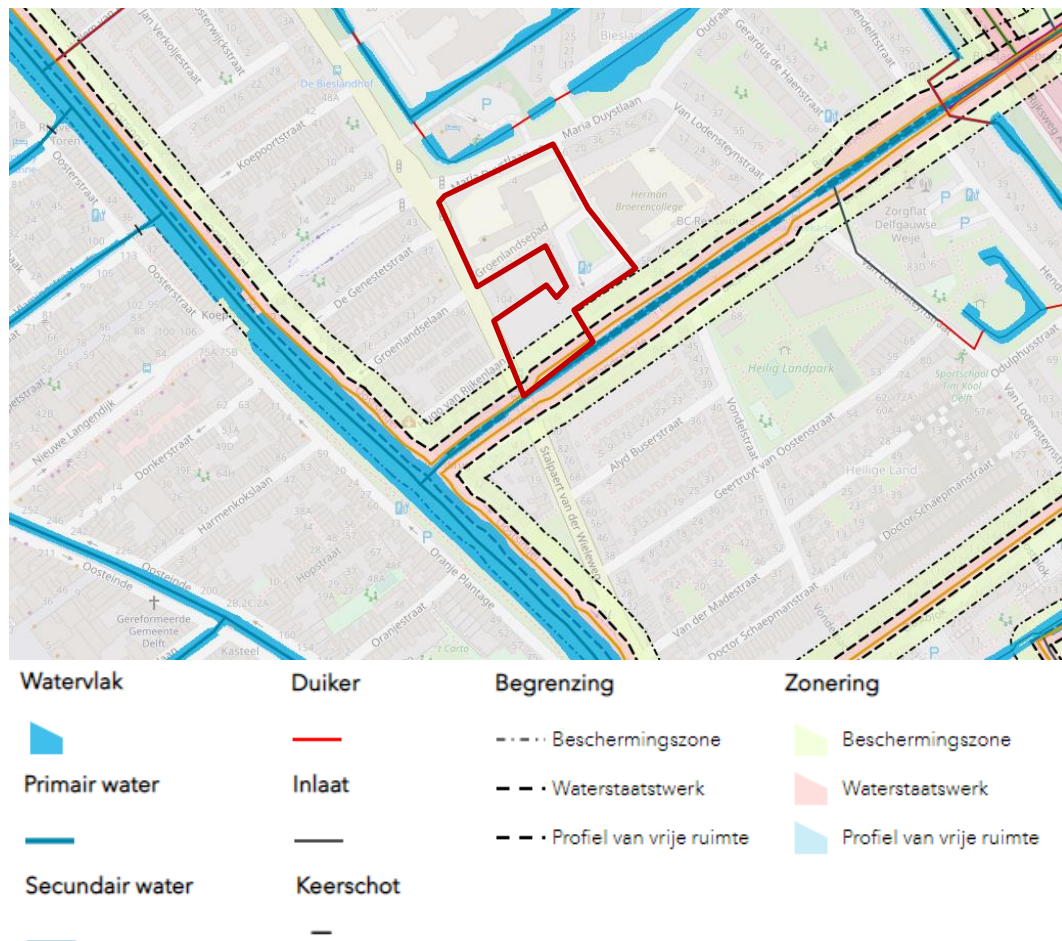
Figuur 2-2: Maaiveldhoogten ten opzichte van NAP, plangebied is aangegeven met rode kader (Bron: AHN-viewer)

2.3 Watersysteem

Op de leggerkaart van het Hoogheemraadschap van Delfland, zie Figuur 2-3, is het watersysteem rondom het plangebied weergegeven. Binnen het plangebied bevindt zich geen oppervlaktewater. Aan de noordzijde van het plangebied, aan de andere kant van de Maria Duystlaan, ligt een secundaire watergang. Aangrenzend aan de zuidzijde van het plangebied ligt een primaire watergang, deze staat in directe verbinding met het Rijn-Schiekanaal.

Waterpeil

Het plangebied ligt in peilvak BBP 1 met een vast peil van NAP -1,50 m. Het peilvak is onderdeel van de Bieslandse Bovenpolder. Het peilvak loost op het Rijn-Schiekanaal (peilvak BZM 1) via een gemaal dat ca. 250 m ten noorden van het plangebied ligt. Het waterpeil in het Rijn-Schiekanaal bedraagt NAP -0,43 m.



Figuur 2-3 Watersysteem plangebied (Bron: Legger Delfland)

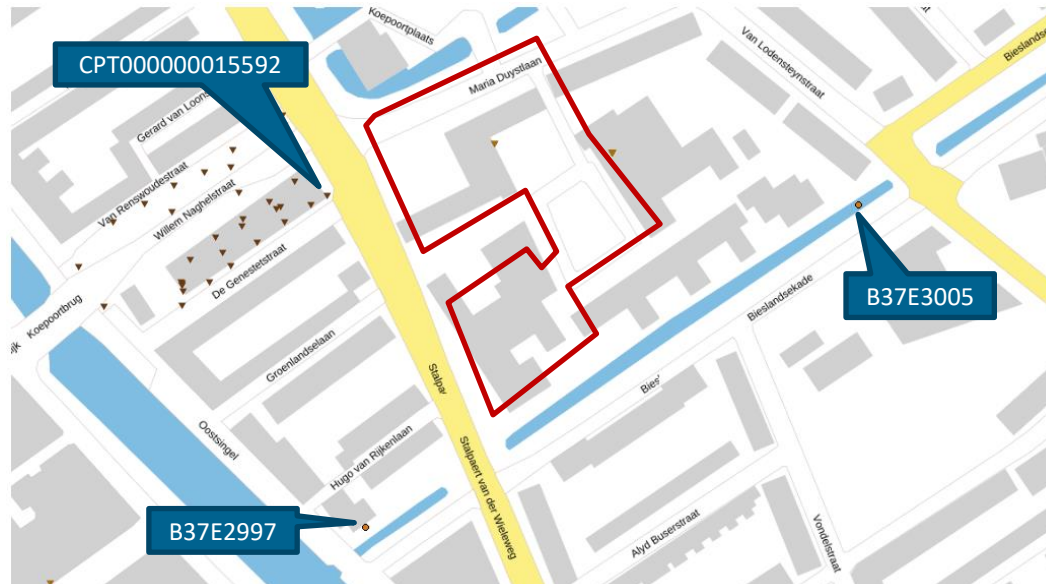
2.4 Bodemopbouw

Om de bodemopbouw ter plaatse van het plangebied te analyseren zijn de grondboringen en sonderingen van het DINOloket geraadpleegd. De locaties van de geraadpleegde boringen en sonderingen uit DINOloket zijn weergegeven in figuur 2-4. Nabij het plangebied zijn twee boringen aanwezig met een boordiepte van 6,5 en 8 m. Uit de boorprofielen blijkt dat de ondiepe bodem voornamelijk bestaat uit klei, tussen 3 en 4 m-mv bevindt zich een zandlaag. De sonderingen ten westen van het plangebied reiken tot en met het eerste watervoerende zandpakket. Deze begint op ca. 15 m-mv. In Tabel 2-1 is de schematische bodemopbouw weergegeven in een tabel vorm. De grondboorprofielen zijn weergegeven in figuur 2-5.

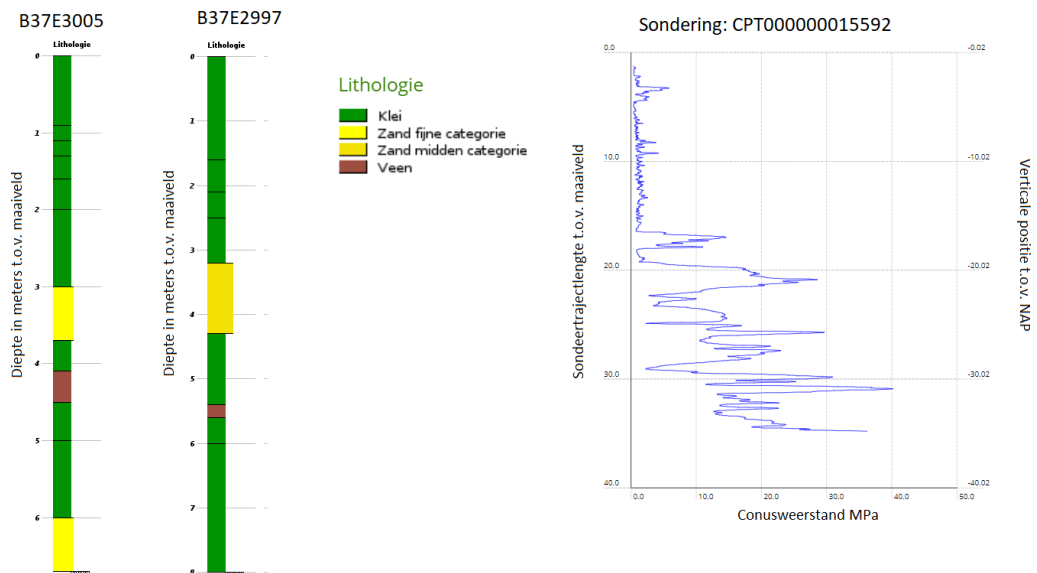
Tabel 2-1: Schematische bodemopbouw (Bron: Dinoloket)

Diepte (m -mv.)	Grondsoort
Maaiveld tot 3	Klei
3 tot 4	Zand, fijne en midden categorie

Diepte (m -mv.)	Grondsoort
4 tot 15	Klei met enkele dunne veenlagen
15 en dieper	Zand



Figuur 2-4 Locaties grondboringen en sonderingen met de planlocatie roodomrand (bron: DINOlaket)



Figuur 2-5 Grondboorprofielen (bron: DINOlaket)

2.5 Grondwater

In de regio Haaglanden worden peilbuisgegevens beheerd door vanEssen. Op de bijhorende website zijn waterstandsgegevens openbaar gemaakt door beheerders van grondwatermeetnetten. In de directe omgeving van het plangebied is één bruikbare peilbuis aanwezig. De peilbuis staat op circa 100 m ten westen van het plangebied (peilbuis nr. 12-1.11h). In Tabel 2-2 zijn de relevante statistische grondwaterstanden weergegeven. In figuur 2-6 is de locatie van de peilbuis weergegeven. In Figuur 2-7 zijn de meetgegevens van de peilbuis weergegeven.

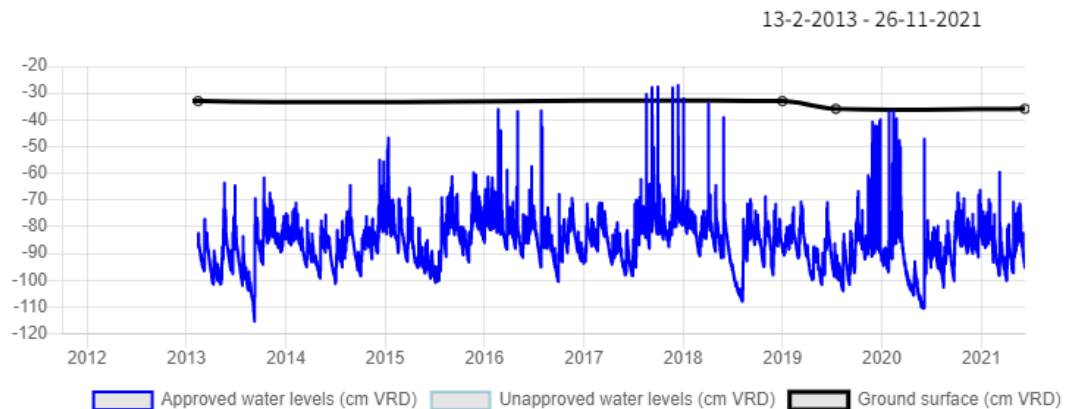
Tabel 2-2: Grondwaterstanden nabij plangebied (Bron: <https://www.diver-hub.com/public/>)

Peilbuis	maaiveld (m NAP)	Datum	Filter peilbuis (m NAP)	GG* (m NAP)	GHG* (m NAP)	GLG* (m NAP)
12-1.11h	-0,36	2013 - heden	-1,86 tot -2,86	-0,87	-0,76	-0,98

* Afkortingen staan voor Gemiddeld Grondwater (GG), Gemiddeld Hoog Grondwater (GHG) en Gemiddeld Laag Grondwater (GLG)



Figuur 2-6: Locatie peilbuis 12-1.11h met de planlocatie roodomrand (Bron: <https://www.diver-hub.com/public/>)



Figuur 2-7: Meetdata peilbuis 12-1.11h (Bron: <https://www.diver-hub.com/public/>)

Grondwateronttrekkingen

Op basis van de WKO-tool zijn in de directe omgeving van het plangebied meerdere grondwateronttrekkingen en bodemenergiesystemen aanwezig. In figuur 2-8 is een overzicht weergegeven van het plangebied en de directe omgeving.



Figuur 2-8 Grondwateronttrekkingen en bodemenergiesystemen in en nabij het plangebied roodomrand (Bron: WKO-tool)

Grondwaterbeschermingsgebied

Het plangebied is niet in een grondwaterbeschermingsgebied gelegen op basis van de 'Bodematlas' van de provincie Zuid-Holland.

2.6 Vuil- en hemelwater

In het plangebied is een gescheiden rioolsysteem aanwezig (Figuur 2-9). Het hemelwaterriool loost op de secundaire watergang ten noorden van het plangebied. Hier is tevens een overstort voor het gemend riool.



Figuur 2-9: Stedelijk water rondom plangebied (Bron: PDOK)

2.7 Waterkwaliteit

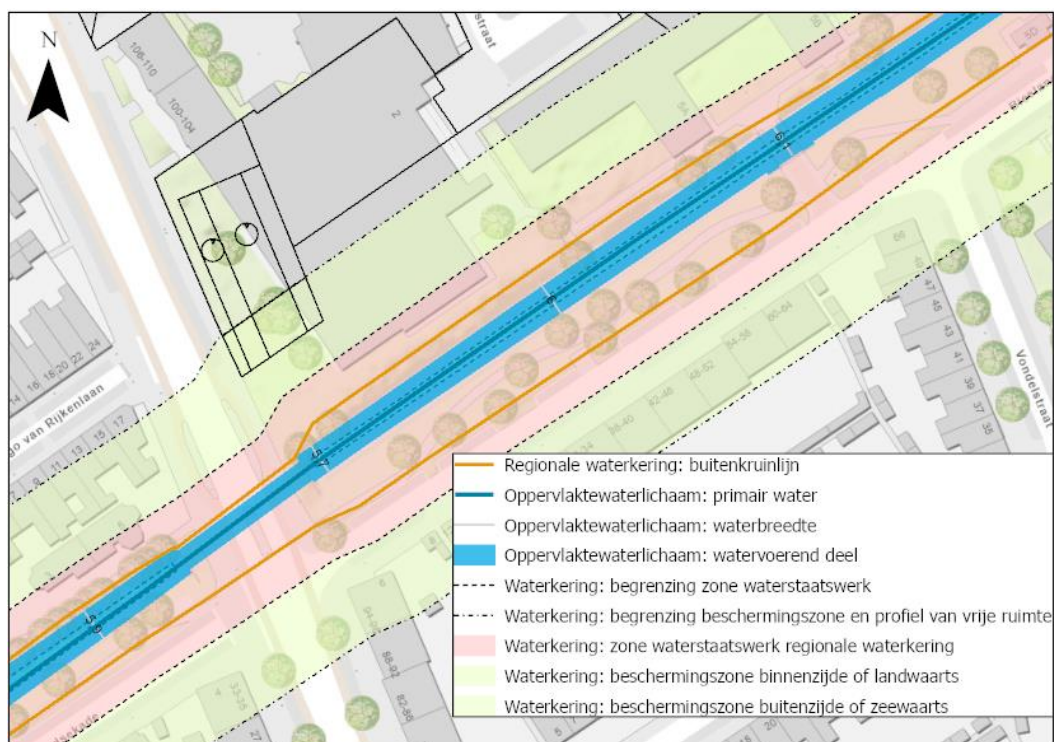
In het plangebied bevindt zich geen oppervlaktewater.

2.8 Waterveiligheid

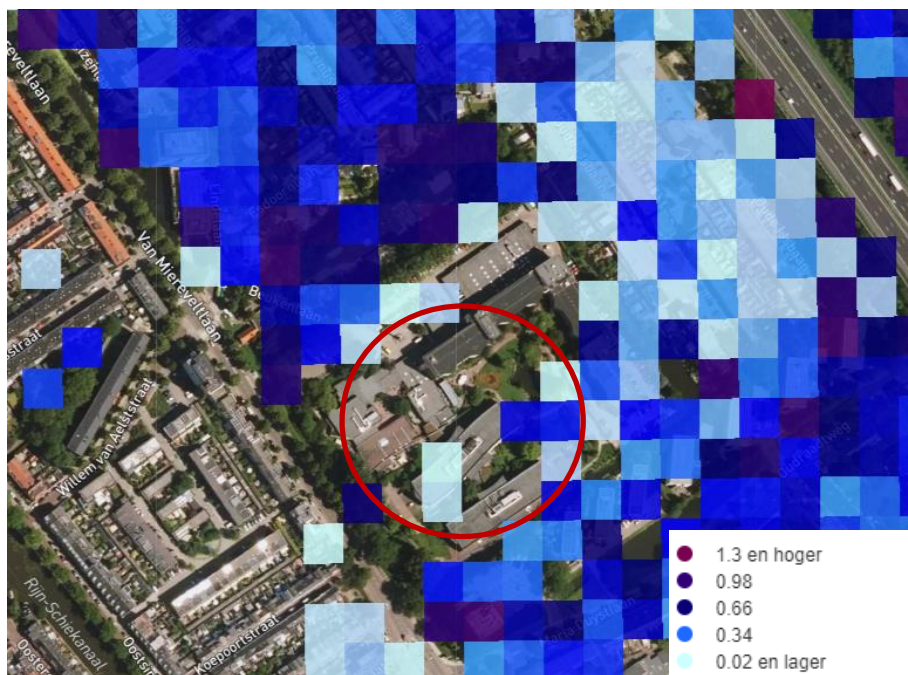
Uit de legger van het Hoogheemraadschap van Delfland (Figuur 2-10) blijkt dat het zuidelijk deel van het plangebied zich in de beschermingszones van een waterkering bevindt. Deze kering vormt de scheiding tussen peilvak BBP 1 en de boezem.

In de klimaatatlas Zuid Holland is de overstromingskans en -hoogte inzichtelijk gemaakt. In is de situatie rondom het plangebied weergegeven bij een doorbraak van regionale keringen. Er vindt in deze zeer extreme situatie geen overstroming plaats in het plangebied. Merk op dat deze data

is gegenereerd op basis van een grootschalig model, de werkelijkheid kan afwijken van hetgeen hier wordt weergegeven. Ook omdat het effect van klimaatverandering onzeker is. Echter geeft deze kaart wel een eerste inschatting van de situatie.



Figuur 2-10: Ligging woningen en Jan Vermeerschool ten opzichte van waterkering (bron: legger HHD)



Figuur 2-11: Overstromingsdiepte bij doorbraak regionale Waterkeringen. Rood omlijnd het plangebied
(bron: <https://zuid-holland.klimaatatlas.net/>)

3 Beleid

3.1 Rijksoverheid

Waterwet

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. De Waterwet richt zich op de zorg voor waterkeringen, waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterfuncties (zoals de drinkwatervoorziening). De wet biedt de basis voor het stellen van normen ten aanzien van deze onderwerpen. Verder bevat de wet regelingen voor het beheer van water. Een belangrijk gevolg van de Waterwet is dat de huidige vergunningstelsels uit de afzonderlijke waterbeheerwetten worden gebundeld. Dit resulteert in één vergunning, de Watervergunning.

De Wet gemeentelijke watertaken is onderdeel van de Waterwet. In deze Wet heeft de gemeente de zorgplicht gekregen voor:

- Het doelmatig inzamelen en verwerken van overtollig afvloeiend hemelwater;
- Het doelmatig nemen van maatregelen in openbaar gebied om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken.

In de Wet milieubeheer is de derde zorgplicht voor de gemeente opgenomen. De gemeente dient zorg te dragen voor het inzamelen transporteren van stedelijk afvalwater.

Wet ruimtelijke ordening en de watertoets

De watertoets is per 1 november 2003 wettelijk verplicht (en vastgelegd in het Besluit ruimtelijke ordening). De watertoets betekent dat ruimtelijke plannen (waaronder bestemmingsplannen) die vanaf deze datum ter inzage worden gelegd, voorzien moeten zijn van een waterparagraaf. Ruimtelijke plannen van de initiatiefnemer (bijv. gemeente of projectontwikkelaar) worden overlegd met de waterbeheerder.

In de waterparagraaf geeft de initiatiefnemer aan welke afwegingen in het plan ten aanzien van water zijn gemaakt. Het is een toelichting op het doorlopen proces en maakt de besluitvorming ten aanzien van water transparant. In geval van locatiekeuzes en bij herinrichting van bestaand bebouwd gebied geeft de initiatiefnemer expliciet aan welke rol de kosten en risico's van verdroging, verzilting, overstroming en overlast hebben gespeeld bij de besluitvorming. De waterparagraaf grijpt zichtbaar terug op de afsprakennotitie en het wateradvies.

Nationaal Waterplan 2016-2021

In 2015 is het Nationaal Waterplan vastgesteld. Het plan geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het Rijk in de periode 2016-2021 voert om te komen tot een duurzaam waterbeheer. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, voldoende en schoon water en diverse vormen van gebruik van water. Belangrijke punten uit het nationaal waterplan zijn:

- Eerst vasthouden, dan bergen en dan pas afvoeren;
- Hemelwater zo veel mogelijk afkoppelen, mits schoon (anders eerst zuiveren);
- Uitbreiding van verhard oppervlak zo veel mogelijk compenseren met hectares oppervlaktewater.

Met deze punten zal rekening gehouden worden bij de uitvoering van de plannen.

Nationaal Bestuursakkoord Water

Met het NBW-Actueel (2008) ondersteunen het Rijk, het Interprovinciaal Overleg, de Unie van Waterschappen en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten de gezamenlijke opgave om het watersysteem op zo kort mogelijke termijn en tegen de laagste maatschappelijke kosten op orde te brengen en te houden. Samenwerken is de rode draad van het geactualiseerde Nationaal Bestuursakkoord. Een actualisatie van het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) uit 2003 komt voort uit de invoering van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW), de noodzaak tot het aanscherpen van een aantal begrippen en het beschikbaar komen van nieuwe klimaatscenario's.

Kaderrichtlijn Water (KRW)

Door de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft Nederland een resultaatsverplichting voor het bereiken van de gewenste waterkwaliteit en ecologie van grond- en oppervlaktewatersystemen. Voor grote wateren of watersystemen, de zogenaamde KRW-waterlichamen, zijn hiertoe doelen opgesteld. De (bindende) maatregelen om de doelen te bereiken zijn vastgelegd in de stroomgebiedsplannen. Voor de overige wateren geldt minimaal het stand-still principe. Waterbeheerders mogen hiervoor zelf aanvullende doelen opstellen.

3.2 Beleid provincie Zuid-Holland

Regionaal waterprogramma Zuid-Holland 2022-2027

Het waterbeleid van de provincie Zuid-Holland is opgenomen in de volgende vastgestelde beleidsdocumenten:

- Het waterbeleid met een ruimtelijke component staat in de Visie Ruimte en Mobiliteit. Vanuit de ambitie om Zuid-Holland een duurzame, concurrerende en leefbare Europese topregio te laten zijn, bevordert de provincie de transitie naar een water- en energie-efficiënte samenleving. Die rode draad door de Visie ruimte en mobiliteit staat centraal in het beleid voor water, bodem en energie.
In de Visie Ruimte en mobiliteit geeft de provincie aan hoe omgegaan wordt met thema's als klimaatverandering, toenemende verzilting, inklinking en het veranderend ruimtegebruik (ook in de ondergrond), die aanpassingen vergen van en keuzes in het bodem- en watersysteem, die in veel gevallen invloed hebben op de ruimtelijke ordening. Deze keuzes hebben het achterliggende doel dat Zuid-Holland beschermd blijft en dat het mogelijk blijft om water in zijn vele hoedanigheden beter te benutten. De kwaliteit en functionaliteit van water dienen optimaal te zijn en vragen permanent om verbetering en bescherming. Bij aanpassingen aan het watersysteem gelden twee uitgangspunten: ze zijn klimaatbestendig en de natuurlijke processen krijgen, waar dat kan, meer ruimte of worden beter benut.
- Het beleid voor waterkwaliteit staat in de Voortgangsnota Europese Kaderrichtlijn Water 2016-2021. Voor een klein aantal onderdelen blijft het provinciale waterplan 2010-2015 ongewijzigd van kracht.
Hierin staan de doelen van de provincie met betrekking tot maatregelen voor waterkwaliteit van grond- en oppervlaktewater.

3.3 Hoogheemraadschap van Delfland

Waterbeheerprogramma

Het Waterbeheerprogramma 2022-2027, 'Keuzes maken en kansen benutten' is het document waarin het Hoogheemraadschap van Delfland (hierna: Delfland) de ambities voor de komende jaren heeft vastgelegd. Het programma beschrijft de doelen voor het waterbeheer en de financiële consequenties daarvan. Delfland investeert de komende jaren volop in het vergroten van de veiligheid, het verbeteren van de waterkwaliteit, het tegengaan van wateroverlast en het optimaliseren van de zuivering van afvalwater. Klimaatverandering, zeespiegelstijging verzilting en nieuwe wetten en regels gaan het waterbeheer de komende decennia ingrijpend veranderen. Bovendien dwingen de complexiteit van het gebied en de omvang van de noodzakelijke investeringen tot het stellen van prioriteiten. Delfland spreidt daarom de maatregelen in de tijd, zodat het tempo aansluit bij de mogelijkheden van de organisatie en het gebied.

Eén van de instrumenten om het nieuwe waterbeleid voor de 21e eeuw vorm te geven is de watertoets. Het doel van de watertoets is waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Delfland heeft de Handreiking watertoets voor gemeenten opgesteld. De meest actuele versie van de handreiking is te vinden op de website van Delfland: hhdelfland.nl/regelen/watertoets-ruimtelijke-plannen/. In de handreiking worden de randvoorwaarden en uitgangspunten voor een plan per thema toegelicht.

Uitgangspunten Beleidsnota Beperken en voorkomen wateroverlast

De basis van het beleid wordt gevormd door de volgende zes algemene beginselen:

1. Norm als ijkpunt: Delfland hanteert de waterkwantiteitsnormen uit de provinciale omgevingsverordening als maatstaf om te voldoen aan haar wettelijke taak als waterkwantiteitsbeheerder. Deze normen zijn geformuleerd als overstromingskans vanuit het oppervlaktewater.
2. Standstill-beginsel: Het minimale uitgangspunt voor planontwikkelingen is dat plannen hydrologisch worden getoetst op klimaatbestendigheid en hydrologisch neutraal moet worden ontwikkeld met als doel geen gevolgen voor de waterveiligheid, het grond- en oppervlaktewater en de waterkwaliteit en ecologie. Daarmee wordt geborgd dat de ontwikkeling van het gebied met betrekking tot wateraspecten duurzaam is. Wanneer andere waterbelangen zwaarder wegen dan het voorkomen van wateroverlast, kan hiervan worden afgeweken.
3. Effectgericht: Functioneren van het gehele watersysteem staat centraal. Bij de uitwerking en afweging van maatregelen om het watersysteem op orde te brengen en te houden, staat het functioneren van het gehele watersysteem centraal. Dit betekent dat niet alleen moet worden gekeken naar de effecten voor de waterloop waar de maatregel of ingreep plaatsvindt, maar ook naar de effecten op andere plaatsen in het systeem.
4. Gebiedsgericht: Door verwevenheid van functies en de ruimtedruk zijn een gebiedsbrede aanpak en samenwerking met gebiedspartners nodig om het watersysteem op orde te brengen en te houden. Delfland wil in een vroegtijdig stadium van planvormingsprocessen meedenken met gemeenten over oplossingen, dit ook op het gebied van wateroverlast.
5. Marktgericht: Hoogst maatschappelijke rendement tegen de laagste kosten. Delfland zet in op maatregelen, die leiden tot het hoogst maatschappelijke rendement (conform uitgangspunten 1 t/m 4) tegen de laagst maatschappelijke kosten.
6. Alle oplossingen meewegend: Op voorhand worden geen oplossingen uitgesloten om het watersysteem op orde te brengen of te houden. Bij de keuze van geschikte maatregelen worden

factoren waaronder effectiviteit, betrouwbaarheid, integraliteit meegewogen. Delfland wil op deze manier integrale en innovatieve oplossingen mogelijk maken, waarbij meerdere functies of belangen gecombineerd kunnen worden en een oplossing kunnen bieden in gebieden waar ruimte schaars is.

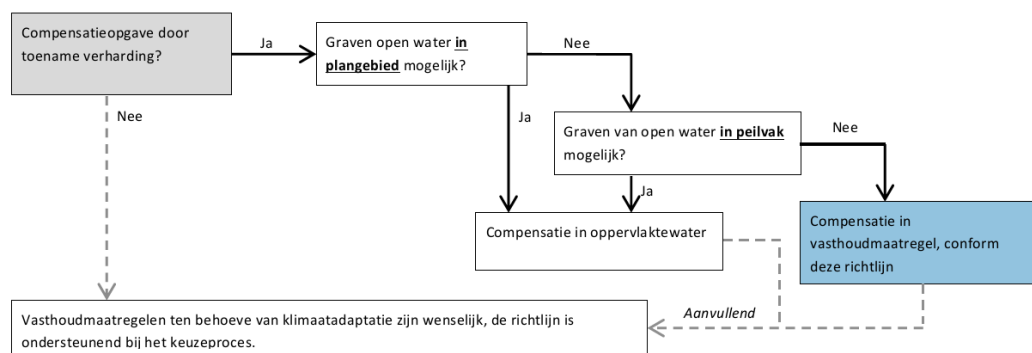
Convenant Klimaatadaptief Bouwen

In de deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie heeft het Deltaprogramma voorstellen opgenomen om de ruimtelijke inrichting van Nederland klimaatbestendig en waterrobuust te maken. Vanuit het convenant klimaatadaptief bouwen, dat zowel door Delfland als gemeente Delft is ondertekend, geldt dat lokaal vasthouden (40-70 mm) in het plangebied moet worden nagestreefd. Van belang is dat deze neerslag van een korte hevige bui op privaat terrein wordt opgevangen waarna het vertraagd wordt afgevoerd. Randvoorwaarde is dat de berging niet eerder dan in 24 uur geloosd wordt, waarna de berging binnen maximaal 48 uur weer beschikbaar is¹.

Richtlijn Vasthoudmaatregelen

Om versnelde afvoer te voorkomen, beschouwt Delfland het creëren van extra oppervlaktewater als de meest betrouwbare en beheerbare compensatiemethode. Indien het voor een ontwikkeling niet mogelijk is compensatie in oppervlaktewater te realiseren, kan ook worden gezocht naar compensatie in het onderdeel van de trits vasthouden-bergen-afvoeren.

Als een alternatieve voorziening wordt toegepast, is het belangrijk dat deze goed functioneert en ook op de lange termijn betrouwbaar is. De eigenaar van het perceel is hierbij volledig verantwoordelijk voor de aanleg, het functioneren en passend onderhoud van de voorziening. Vanwege het belang voor de waterhuishouding hanteert Delfland criteria bij de beoordeling van vasthoudmaatregelen ter compensatie van verharding. De criteria zijn vooral gericht op stedelijk gebied. Voor glastuinbouwgebied gelden in sommige gevallen andere uitgangspunten. Het stroomschema voor het toepassen van vasthoudmaatregelen is onderstaand weergegeven.



Figuur: Stroomschema toepassen van vasthoudmaatregelen

De richtlijn kan samen met de factsheets helpen bij het maken van een goede keuze voor effectieve maatregelen. De beoordelingscriteria zijn te lezen op website <https://www.hhdelfland.nl/over-ons/beleid/beleid/>

In geval van waterberging loost de hemelwaterafvoer via een bodempassage op het oppervlaktewater. Schoon hemelwater (bijvoorbeeld vanaf dakoppervlakken) kan direct worden

¹ Bron: leidraad klimaat adaptief bouwen; Convenant Klimaatadaptief Bouwen Zuid Holland
https://bouwadaptief.nl/uploads/Leidraad-Klimaatadaptief-Bouwen_leidraad.pdf

afgevoerd naar oppervlaktewater. Speciale aandacht wordt besteed aan duurzaam bouwen en een duurzaam gebruik van de openbare ruimte om een goede kwaliteit van het afgekoppelde hemelwater te garanderen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan zorgvuldige materiaalkeuze (pakket duurzaam bouwen), geen blootstelling van uitloegbare bouwmaterialen zoals zink, koper en lood aan hemelwater en een verantwoord beheer van de openbare ruimte (weg- en groenbeheer).

Keur

Voor waterhuishoudkundige ingrepen is de 'Keur' van toepassing. De Keur is een waterschapsverordening die gebods- en verbodsbepalingen bevat met betrekking tot ingrepen, die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer. Zo is het onder andere verboden om handelingen te verrichten waardoor het onderhoud, aanvoer, afvoer en/of berging van water kan worden belemmerd, zonder een ontheffing van het waterschap. De wateren en waterkeringen waarop de keur van toepassing is, zijn vastgelegd in de legger wateren. Voor meer informatie over de gebods- en verbodsbepalingen wordt verwezen naar de Keur van Hoogheemraadschap van Delfland.

3.4 Gemeente Delft

Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan Delft 2022-2026

De gemeente Delft heeft 3 zorgtaken op het gebied van water binnen haar gemeente. De zorgtaken worden ook wel zorgplichten genoemd en betreffen de volgende plichten:

- Afvalwaterzorgplicht;
- Hemelwaterzorgplicht;
- Grondwaterzorgplicht.

Nieuwbouw

De gemeente streeft bij nieuwbouw naar een volledig gescheiden inzameling en verwerking van afval- en hemelwater, zolang de lokale situatie dat toelaat. Hiermee hanteert de gemeente de volgende volgorde:

1. Verwerken van hemelwater op eigen terrein (hergebruiken, vasthouden, bergen en hergebruiken of in de bodem brengen);
2. Het integraal inpassen van voorzieningen voor de berging en verwerking van hemelwater in de inrichting van de openbare ruimte;
3. Overtollig hemelwater vertraagd en gescheiden van het vuilwater aanleveren op het watersysteem of op de riolering (afkoppelen).

Riolering

Het ontwerp van nieuwe rioleringsstelsels moet een belasting van compositiebui T-2 scenario 2050 laag vanuit de Kennisbank Riolering kunnen verwerken, zonder dat water op straat komt te staan. Hierbij dient een minimale waking van 20 cm aanwezig te zijn. Tevens dient een toetsing op overbelasting plaats te vinden aan de hand van zwaardere buien (T-5 scenario 2050 laag en T=10 scenario 2050 laag). Bij een T=10 scenario mag geen water in panden komen.

Ontwateringsdiepte

Om grondwateroverlast te voorkomen, hanteert de gemeente verschillende uitgangspunten van de ontwateringsdiepte onder de bebouwing. In Tabel 3-1 is een overzicht van de uitgangspunten weergegeven.

Tabel 3-1: Ontwateringseisen nieuwbouw (bron: VGRP Delft (2022-2026))

Bestemming	Ontwateringsdiepte bij GHG*	Over- en onderscheidingsfrequentie
Woningen met kruipruimte	0,70 m	O.b.v. meetnetanalyse
Woningen zonder kruipruimte of met dampdichte vloer	0,70 m	O.b.v. meetnetanalyse
Woningen met houten paalfunderingen	0,70 m	O.b.v. meetnetanalyse
Groenvoorzieningen	0,35 m	O.b.v. meetnetanalyse
Secundaire wegen en woonstraten	0,70 m	O.b.v. meetnetanalyse
Primaire wegen	0,70 m	O.b.v. meetnetanalyse
Bedrijventerreinen	0,55 m	O.b.v. meetnetanalyse

* Ontwateringsdiepte = maaiveldhoogte – gemiddeld hoogste grondwaterstand of ander gehanteerd uitgangspunt

Om aan bovenstaande eisen te voldoen heeft de gemeente verschillende oplossingen weergegeven:

1. Aanleg van (extra) open water, waarbij een voorkeur geldt voor diepe greppels, omdat een goede waterkwaliteit in smalle ondiepe sloten niet haalbaar is;
2. Integraal ophogen van het gebied, binnen de grenzen van de draagkracht van de ondergrond, inclusief een risicobeoordeling op de omliggende omgeving;
3. Grondverbetering;
4. Aanpassing bouwwijze of gebruik;

Toepassen robuuste ontwateringsmiddelen (zowel particulier als openbaar), zoals drainage, en het uitvoeren van een risicobeoordeling op de omliggende bestaande bebouwing

Klimaatadaptatiestrategie Delft

In de “klimaatadaptatiestrategie Delft” (Gemeente Delft, Tauw, De Urbanisten, feb 2019) zet de Gemeente Delft zichzelf het doel om vanaf 2020 klimaatadaptief handelen in het beleid en de werkwijze van de organisatie te verankeren en in 2050 klimaatbestendig te zijn. Om dit doel te bereiken heeft de gemeente verschillende uitgangspunten voor een klimaatadaptieve stad:

1. Een veerkrachtig systeem met maximale sponswerking;
2. Geen toename van hittestress;
3. Gezamenlijke aanpak;
4. Lokaal maatwerk;
5. Creëren van meerwaarde aan ruimtelijke kwaliteit.

Beleidsregel Klimaatadaptief Bouwen bij nieuwbouw, gebiedsontwikkeling en herstructurering

Bij de beschrijving van de ambities en eisen voor de Delftse situatie is de thematische indeling uit het convenant aangehouden. Het thema Biodiversiteit uit het convenant is voor Delft in een apart beleidsdocument uitgewerkt.

Ambities met betrekking tot wateroverlast (extreme neerslag):

Gebiedsniveau:

- Bij een bui van 70 mm in één uur moet binnen het plangebied tijdelijk kunnen worden opgevangen. Deze bergingscapaciteit is na minimaal 24 uur en maximaal 48 uur;
- Bij een bui die eens in de 100 jaar voorkomt (90 mm in één uur) mag er geen wateroverlast optreden;
- Op gebiedsniveau wordt regenwater volledig (100%) vastgehouden, (her)gebruikt en/of geïnfiltreerd.

Perceelniveau

- Eis is dat een perceel volledig afgekoppeld wordt van het hemelwaterriool. Hemelwater wordt volledig op eigen terrein wordt verwerkt tot 70 mm in één uur;
- Het afgekoppelde regenwater wordt op het perceel voor 90% van het jaarvolume van 900 mm (dus 800 liter/m²) geïnfiltreerd en/of hergebruikt.

Ambities met betrekking tot droogte (perceel-/gebouwniveau):

- In het plangebied wordt 90% van de jaarlijkse neerslag geïnfiltreerd. In normale jaren bedraagt dit ongeveer 800 l/m²;
- Op perceel wordt 200 l water per m² groen in een bergingsmatregel vasthouden.

Ambities met betrekking tot hittestress (perceel-/gebouwniveau):

- Op een perceel wordt intensief groen gerealiseerd (ten minste 50% van het oppervlak van het perceel);
- Voor daktuinen en dergelijke wordt 200 liter water per m² groen vastgehouden.

4 Uitgangspunten

4.1 Hoogheemraadschap van Delfland

Op donderdag 30 juni 2022 heeft er een overleg plaatsgevonden tussen Antea Group, de gemeente Delft en het Hoogheemraadschap van Delfland. Hier zijn onder meer de volgende punten besproken:

- In de regels van het bestemmingsplan dient de wijze van watercompensatie geborgd te zijn. Indien alternatieve waterberging, zoals groene daken, onderdeel zijn van deze waterberging dient indicatief te worden aangegeven hoeveel ruimtebeslag hiervoor nodig is.
- Groene daken verzadigen snel na de eerste bui, waardoor de bergende werking snel afneemt. Een groenblauw dak is van een aparte waterbergende laag voorzien, waardoor meer water vastgehouden kan worden. Delfland kan daarom alleen met groenblauwe daken als vasthoudmaatregel instemmen. Wat betreft het beperken van hitte en het stimuleren van biodiversiteit, heeft een groen dak wel een positieve werking.
- Indien de wateropgave niet (volledig) op privaat terrein is in te vullen, staat het hoogheemraadschap open voor een creatieve oplossing. Zo kan ook aan de wateropgave worden voldaan door extra oppervlaktewater te realiseren binnen hetzelfde peilgebied. Dit vergt wel de nodige afstemming, aangezien de waterpartijen dan verbreed dienen te worden op andere percelen.
- Op basis van het Convenant Klimaatadaptief bouwen is het verplicht binnen het plangebied 50 mm per m² vast te kunnen houden, bij voorkeur zelfs 70 mm per m². Het hoogheemraadschap geeft aan dat voor de aanvullende 20 mm per m² (bovenop de 50 mm per m²) een subsidie beschikbaar is vanuit de 'subsidie groenblauwe schoolpleinen'.
- Waterberging wordt ingericht volgens de trits "vasthouden – bergen – afvoeren". Vasthouden kan middels groenblauwe daken. Bergen kan middels wadi's, greppels en berging in de ondergrond (infiltratie). Tot slot kan water worden afgevoerd naar nabijgelegen oppervlaktewater.
- Het hoogheemraadschap verwijst voor overige water gerelateerde vragen naar de website van het hoogheemraadschap, daarbij specifiek naar de pagina met betrekking tot de ruimtelijke plannen. Hier zijn documenten opgenomen betreffende de watertoets.

4.2 Gemeente Delft

Voor de planontwikkeling heeft de gemeente onderstaande uitgangspunten meegegeven.

Bodemdoorlatendheid

De gemeente verwacht dat de bodem in het plangebied relatief slecht waterdoorlatend is en de grondwaterstand relatief dicht onder het maaiveld aanwezig is. Daarbij geeft de gemeente aan dat dit betekent dat per definitie niet alle neerslag kan worden geïnfiltreerd in de bodem en derhalve ter plaatse van de wadi's, regenwatertuinen gewerkt moet worden met bijvoorbeeld drains en een noodoverlaat naar het oppervlaktewater of de hwa-riolering. Dit is nodig om het grondwaterpeil te beheersen en ook afvoermogelijkheden te hebben bij neerslag die de bergingscapaciteit overschrijdt.

Klimaatadaptief

De gemeente heeft aangegeven ondertekenaar te zijn van het Convenant Klimaatadaptief bouwen. Dit stelt een aantal verplichtingen aan nieuwe planontwikkelingen.

Uit convenant zijn de volgende thema's relevant voor de watertoets:

- Wateroverlast;
- Droogte;
- Overstromingen.

Wateroverlast

Ten aanzien van wateroverlast wordt met een tweetal neerslagintensiteiten met bijbehorende eisen gewerkt. De eerste eis betreft dat een groot deel van de neerslag (40-70 mm) van een korte hevige bui (1/100 jaar, 70 mm in 1 uur) op privaat terrein wordt opgevangen en vertraagd wordt afgevoerd. De berging is niet eerder dan na 24 uur leeg en is na maximaal 48 uur weer beschikbaar. De gemeente heeft aangegeven dat in het bestemmingsplan geborgd moet worden dat per bestemmingsvlak 70 mm berging aanwezig moet zijn.

De tweede eis betreft dat in het plangebied geen schade optreedt aan bebouwing en voorzieningen bij extreem hevige neerslag (1/250 jaar, 90 mm in 1 uur).

Droogte

Ten aanzien van droogte wordt ook met een tweetal eisen gewerkt. De eerste eis geeft aan dat de inrichting van het plangebied is afgestemd op de verwachte grondwaterstanden en de zoetwaterbeschikbaarheid tijdens droogte. De tweede eis geeft aan dat in het plangebied 50% van de jaarlijkse neerslag wordt geïnfiltreerd (circa 450 mm in 'normale' jaren).

Overstromingen

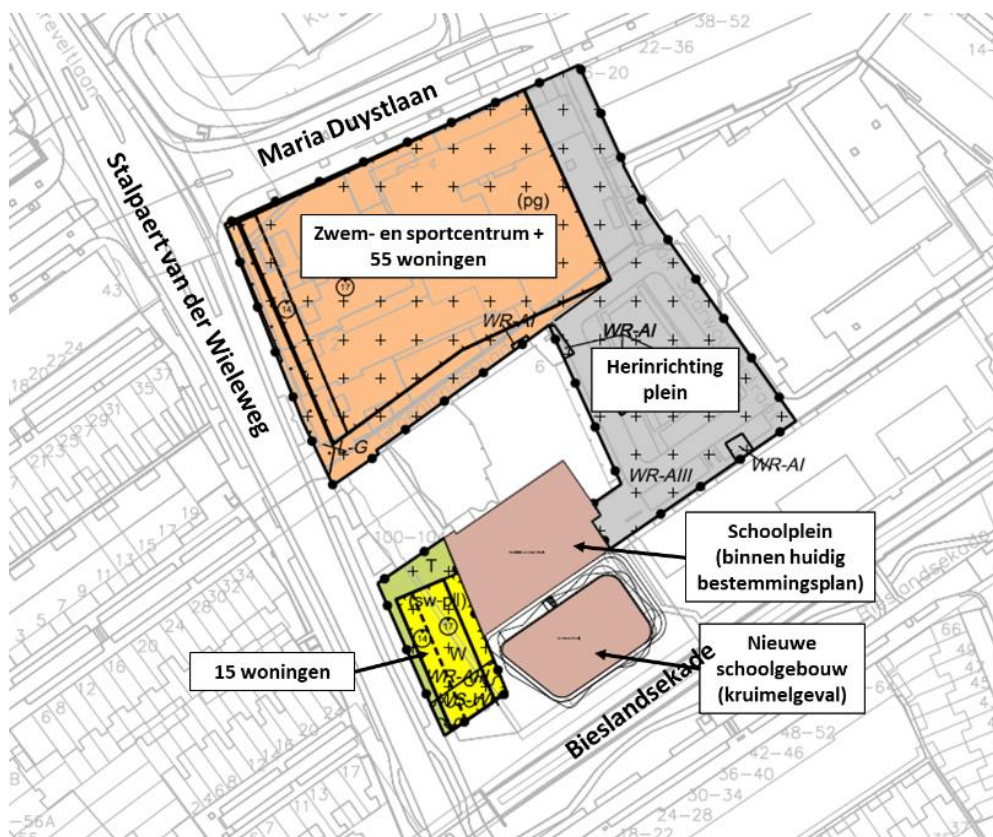
Het thema overstromingen heeft vier eisen. De eerste eis geeft aan dat overstromingen met een waterdiepte tot 20 cm geen schade aan gebouwen mogen geven en hoofdwegen begaanbaar moeten blijven. De tweede eis geeft aan dat voor overstromingen met een waterdiepte tot 50 cm maatregelen getroffen moeten worden om schade aan gebouwen te beperken. De derde eis betreft overstromingen tot een waterdiepte van 200 cm waarbij maatregelen getroffen moeten worden om vitale infrastructuur en kwetsbare objecten te beschermen en de laatste eis betreft overstromingen met een waterdiepte boven de 200 cm waarbij maatregelen getroffen dienen te worden om veilig te kunnen schuilen in het overstroomde gebied. Op basis van figuur 2-11 kan worden gesteld dat er in dit plangebied geen of minimale overstroming zal plaatsvinden onder extreme situaties.

5 Toekomstige situatie

In de toekomstige situatie worden de volgende deellocaties voorzien:

1. De nieuwe Jan Vermeerschool, een kinderopvang en ca. 15 woningen. Deze komt op de locatie van het zwem- en squashcentrum en wordt als eerste gerealiseerd. De nieuwe Jan Vermeerschool en het schoolplein vormen geen onderdeel van deze watertoets.
2. Een sportcentrum en 55 woningen met parkeervoorzieningen op de locatie van de oude school. Dit deel wordt gerealiseerd na de oplevering van de nieuwe school.
3. De inrichting van het openbaar gebied, dit deelproject wordt als laatste opgepakt.

In Figuur 5-1 is een plattegrond van het toekomstige plangebied weergegeven.



Figuur 5-1 Ontwerp plangebied.

Oppervlakteverdeling

In de nieuwe bestemmingssituatie bestaat het plangebied uit een verhard oppervlak van 7.050 m², dit is 134 m² meer dan huidige situatie. Het onverhard oppervlak betreft circa 715 m². De verdeling van verhard en onverhard is in tabel 5-1 weergegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt in de huidige en toekomstige situatie.

Tabel 5-1 Huidige en toekomstige verdeling verhard en onverhard.

Onderdeel	Huidig	Toekomstig	Toename/afname
	(m ²)	(m ²)	(m ²)
Bebouwing	6.916	7.050	+134
Onverhard	849	715	-134
Totaal	7.765	7.765	-

5.1 Grondwater

De grondwaterstand in het plangebied schommelt jaarlijks tussen NAP -1,00 m (GLG) en NAP -0,75 m (GHG) en is gemiddeld NAP -0,85 m. Het maaiveld in het plangebied varieert tussen de ca. NAP -0,5 m en +0,5 m. Hierin is het noordelijk deel van het plangebied het meest laaggelegen deel. Bij een GHG-situatie kan de grondwaterstand daar oplopen tot 0,25 m -mv.

Binnen de gemeente Delft dient bij nieuwbouw een minimale ontwateringsdiepte van 0,7 m -mv. gehanteerd te worden voor stedelijk gebied inclusief wegen. Onder openbaar groen geldt een minimale ontwateringsdiepte van 0,35 m -mv. Aan deze eisen wordt niet direct voldaan in het plangebied. Om aan de vereiste ontwateringsdiepte te komen dient, indien nodig, het maaiveld lokaal verhoogd te worden:

- Bebouwing en wegen: maaiveldhoogte van ca. NAP -0,05 m of hoger
- Openbaar groen: maaiveldhoogte van ca. NAP -0,40 m of hoger

Het hoogheemraadschap van Delfland adviseert bij nieuwbouw rekening te houden met een drooglegging van 1,2 m, met een minimum van 1,0 m. Het oppervlaktewaterpeil in het plangebied heeft een vast peil van NAP -1,50 m. Voor nieuwbouw wordt dus een maaiveldhoogte aanbevolen van NAP -0,30 m. De gemeentelijke norm voor ontwateringsdiepte is in deze situatie strenger (NAP -0,05 m), de hiervoor aan te houden maaiveldhoogte is dus maatgevend.

In onderstaande tabel zijn voor de verschillende maaiveldhoogten de bijhorende drooglegging en (geschatte) ontwateringsdieptes weergegeven.

Tabel 5-2: Maaiveldhoogte i.r.t. grondwater en oppervlaktewater

Deelgebied	Maaiveld (huidig)	Maaiveld (toekomstig)	Ophoging	Drooglegging	Ontwateringsdiepte
	mNAP	mNAP	m	m	m
Laag	-0,50	-0,05	0,45	1,45	0,70
Midden	0,00	0,00	-	1,50	0,75
Hoog	0,50	0,50	-	2,00	1,25

Ook kan het toepassen van drainage helpen om grondwaterpieken af te vlakken. Indien voor drainage gekozen wordt, is nadere afstemming met het waterschap noodzakelijk, aangezien dit wordt beschouwd als een grondwateronttrekking.

Onder de sport-zwemlocatie is een verdiepte parkeergarage voorzien. De parkeergarage dient waterdicht te worden uitgevoerd om intrede van grondwater te voorkomen. Voor het constructief ontwerp van deze locatie is voldoende data van de grondwaterdynamiek noodzakelijk. Gedurende langere tijd dient te grondwaterstand te worden gemonitord. Het wordt aanbevolen hier vroegtijdig peilbuizen nabij de locatie te plaatsen.

De verdiepte parkeergarage kan een effect hebben op het grondwater. Wanneer watervoerende lagen worden afgesloten, leidt dit tot opstuwing omdat het water een andere weg moet zoeken. Wanneer een watervoerende laag deels is afgesloten, dan treedt dit effect op in beperkte mate. De ondiepe bodem bestaat ter plaatse van het plangebied tot ca. 15 m-mv hoofdzakelijk uit slecht doorlatende klei- en veenlagen. Op ca. 3 tot 4 m-mv bevindt zich een dunne zandlaag, de onderkant van de parkeergarage zal deze laag (voor een deel) doorsnijden. In deze zandlaag worden grondwaterstromingen dus belemmerd. Het is echter niet duidelijk hoe sterk grondwaterstromingen zijn in deze zandlaag, de verwachting is dat deze beperkt zijn. Als er een negatief effect wordt verwacht, kan dit worden gemitigeerd door rondom (onder en/of naast) de parkeergarage grondverbetering toe te passen, zoals een goed waterdoorlatende zandlaag.

5.2 Watersysteem

Waterpeil

Het plangebied is gelegen in peilgebied BBP 1 en heeft een vast peil van NAP -1,50 m. Dit peil mag niet aangepast worden.

Verhard- en onverhard oppervlak

De verhouding verhard en onverhard oppervlak neemt in de toekomstige situatie toe. Het verhard oppervlak neemt met 134 m² toe, het onverhard oppervlak neemt met 134 m² af.

Waterbergingsopgave hoogheemraadschap

Om te bepalen of watercompensatie noodzakelijk is, is de watersleutel van het hoogheemraadschap ingevuld (zie bijlage 2). De watersleutel splitst de benodigde watercompensatie in twee delen. Het eerste deel betreft de wateropgave om de effecten van de ontwikkeling op het watersysteem te compenseren. Het tweede deel betreft wateropgave om de effecten van klimaatverandering voor het plangebied te compenseren. Op basis van de watersleutel blijkt dat ten behoeve van de ontwikkeling door een toename van verhard oppervlak er een watercompensatie van 26 m² wateroppervlak of 15,5 m³ berging noodzakelijk is. Om effecten van klimaat te compenseren dient op basis van de watersleutel 134 m² oppervlaktewater of 80,5 m³ waterberging te worden gerealiseerd. Totaal betreft dit 160 m² oppervlaktewater of 96 m³ waterberging.

Vanuit het 'Convenant Klimaatadaptief Bouwen' volgen zwaardere eisen voor waterberging, deze zijn dan ook maatgevend. Deze worden behandeld in de volgende paragraaf.

Waterbergingsopgave klimaatadaptatie

In het kader van klimaatadaptatie is het 'Convenant Klimaatadaptief Bouwen' opgesteld. Zowel het hoogheemraadschap als de gemeente hebben dit convenant ondertekend. Het convenant stelt verplichtingen aan de te realiseren waterberging bij een ontwikkeling. In het convenant is ten aanzien van het voorkomen van wateroverlast opgenomen dat ten minste tussen de 40 en 70 mm van een korte hevige bui (70 mm in 1 uur) dient te worden vastgehouden op privaat terrein. De

randvoorwaarde hierbij is dat dit water niet eerder dan 24 uur afgevoerd mag worden en de berging binnen 48 uur weer beschikbaar dient te zijn. Op aangeven van de gemeente wordt voor het bestemmingsplan uitgegaan van 70 mm berging.

In de onderstaande tabel is per bestemmingsvlak (deelgebied) de benodigde waterberging weergegeven, het gaat totaal om 544 m³ berging voor de volledige ontwikkeling. Dit is meer berging dan wordt vereist in de watersleutel, derhalve is de waterberging t.b.v. het convenant maatgevend.

Tabel 5-3: Benodigde waterberging bij 70 mm o.b.v. Beleidsregel Klimaatadaptief Bouwen

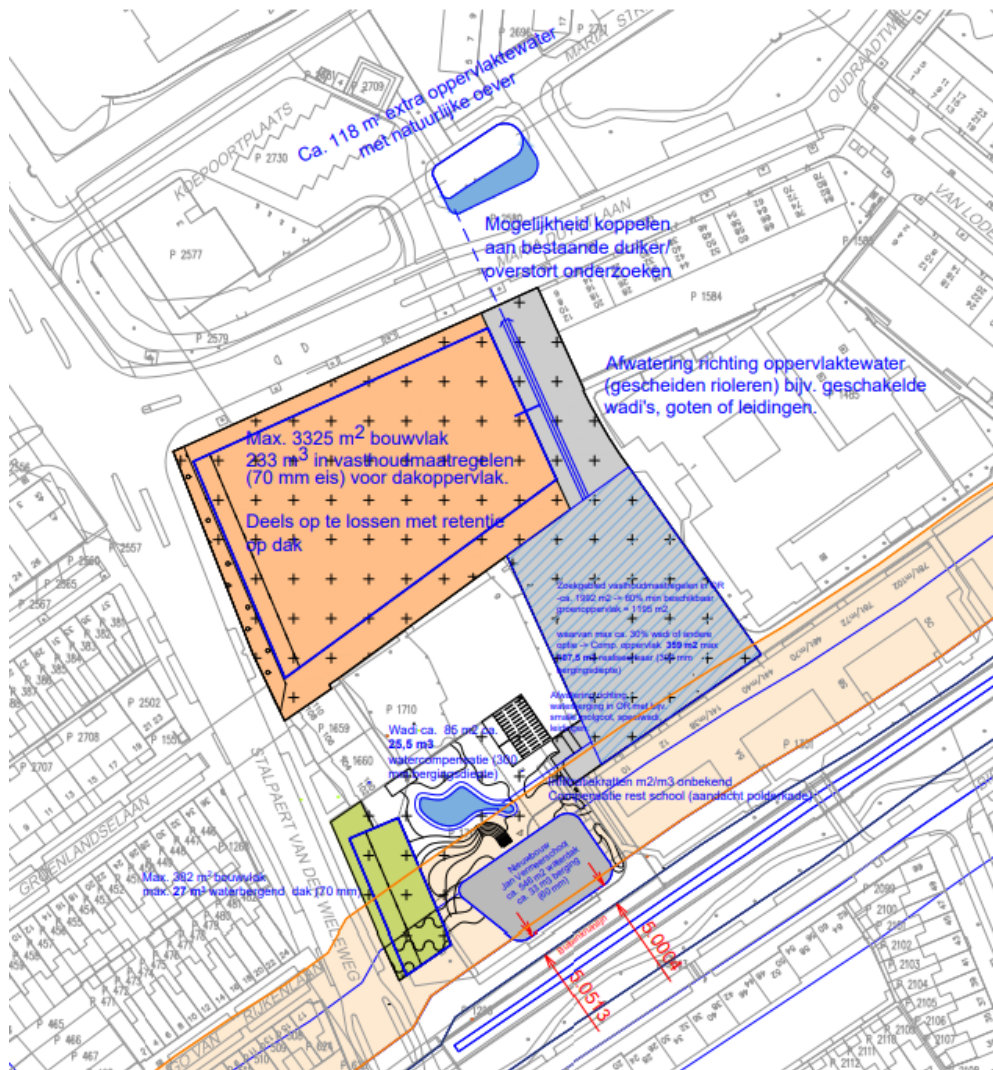
Bestemmingsvlak	Perceeloppervlak	Normering	Benodigde berging
	(m ²)	(mm)	(m ³)
Zwem- en sportcentrum (Fase Gemengd)	4417	70	309
Openbaar gebied (Fase OR)	2764	70	193
Woningen (Fase wonen)	585	70	41

Opties waterberging

Waterberging wordt ingericht volgens de trits “vasthouden – bergen – afvoeren”. Hiermee wordt het oppervlaktewatersysteem minder zwaar belast waardoor de kans op wateroverlast wordt verkleind.

Gezien de ondiepe grondwaterstanden is ondergrondse waterberging (bijvoorbeeld infiltratiekragen) minder geschikt. Wel kan worden gedacht aan het realiseren van een groenblauw dak of retentie/-waterdak boven op het gebouw. Hierbij dient wel rekening te worden gehouden met de sterkte van de constructie. De bebouwing dient het gewicht van het groenblauwe dak aan te kunnen. Tevens dient het groenblauwe dak over voldoende bergingscapaciteit te beschikken. Het water mag niet eerder dan 24 uur afgevoerd worden en de berging dient binnen 48 uur weer beschikbaar te zijn. In het openbaar gebied kan een wadi worden ingericht waarin afstromend wegwater kan worden opgevangen en langzaam infiltreren. Aandachtspunt is dat de bodem bestaat uit (slecht doorlatende) klei, waardoor de wadi niet snel leeg zal lopen. Middels een overstort kan overtollig water worden geloosd in een HWA. Een eventuele resterende wateropgave kan worden gezocht in het verbreden van de waterpartij ten noorden van het plangebied.

In een nadere uitwerking van het inrichtingsplan wordt verder ingegaan op de waterberging voor de ontwikkeling. Hieronder is wel een eerste schets opgenomen van de maatregelen, deze wordt nog nader afgestemd met het hoogheemraadschap. De figuur is vergroot bijgevoegd in bijlage 3.



Figuur 5-2: Eerste indicatie waterberging, de kaart zit in groot formaat in de bijlage.

5.3 Vuil- en hemelwater

Het grondwater staat in de huidige situatie relatief dicht aan het maaiveld. Indien voor de nieuwbouw het maaiveld niet (voldoende) wordt opgehoogd, dient het te ontwikkelen terrein te worden voorzien van DT-riolering (drainage-transport). Het toepassen van drainage sluit niet aan bij de wens om water vast te houden, zoals hierboven beschreven bij klimaatadaptatie. Aangezien dit juist voor een versnelde afvoer van grondwater zorgt.

Daarnaast moet het te ontwikkelen gebied gescheiden gerioleerd worden, dus vuil water en hemelwater worden afzonderlijk afgevoerd.

5.4 Waterkwaliteit

In de toekomstige situatie mag de waterkwaliteit niet verslechteren. Derhalve dient gewerkt te worden met niet-uitlogende materialen.

5.5 Waterveiligheid

Uit de legger van het Hoogheemraadschap van Delfland blijkt dat het plangebied zich in de beschermingszones van een waterkering bevindt. Bouwen is hier niet direct mogelijk, er is namelijk een vergunning nodig van het Hoogheemraadschap van Delfland. Voor het verkrijgen van deze vergunning dient de gemeente schriftelijk advies in te winnen van het Hoogheemraadschap. Tevens wordt aangeraden tijdig een vooroverleg te voeren met de afdeling Regulering en Planadvisering van het hoogheemraadschap. Er mag geen onevenredige afbreuk worden gedaan aan het veilig en doelmatig functioneren van de waterkering.

Voor een verdere uitwerking biedt het document “Beleidsregel Medegebruik waterkeringen” van het Hoogheemraadschap van Delfland handvaten.

6 Waterparagraaf

6.1 Aanleiding

De Gemeente Delft is voornemens een herontwikkeling mogelijk te maken aan de Maria Duystlaan in Delft. Het programma van de toekomstige situatie is voorzien op de volgende deellocaties:

1. De nieuwe Jan Vermeerschool, een kinderopvang en ca. 15 woningen. Deze komt op de locatie van het zwem- en squashcentrum en wordt als eerste gerealiseerd. De nieuwe Jan Vermeerschool en het schoolplein vormen geen onderdeel van deze waterparagraaf.
2. Een sportcentrum en 55 woningen met parkeervoorzieningen op de locatie van de oude school. Dit deel wordt gerealiseerd na de oplevering van de nieuwe school.
3. De inrichting van het openbaar gebied, dit deelproject wordt als laatste opgepakt.

Het planvoornemen past niet (volledig) binnen het vigerende bestemmingsplan. Om deze reden wordt een bestemmingsplanwijziging doorgevoerd. Onderdeel van het opstellen van een nieuw bestemmingsplan is het doorlopen van de verplichte watertoetsprocedure.

6.2 Locatie

Het plangebied is gelegen aan de Maria Duystlaan, de Stalpaert van der Wieleweg en de Bieslandsekade. Op ca. 150 m ten westen van het plangebied ligt het Rijn-Schiekanaal. Het gehele plangebied omvat ca. 10.000 m². In de huidige inrichting van het plangebied bevindt zich de Jan Vermeerschool, een zwembad en parkeerlocaties. In figuur 6-1 is het plangebied weergegeven.



Figuur 6-1: Plangebied is aangegeven met rode kader (bron: Luchtfoto 2020 © CycloMedia Technologie B.V.)

6.3 Huidige situatie

Maaiveldhoogte

Om de maaiveldhoogtes in het plangebied te analyseren is de AHN-viewer geraadpleegd. De hoogte van het maaiveld ligt in het plangebied tussen de ca. NAP -0,50 m (noordzijde) en NAP + 0,50 m (zuidzijde). In Figuur 2-2 staan de maaiveldhoogtes ten opzichte van NAP weergegeven.

Watersysteem

Binnen het plangebied bevindt zich geen oppervlaktewater. Aan de noordzijde van het plangebied, aan de andere kant van de Maria Duystlaan, ligt een secundaire watergang. Aangrenzend aan de zuidzijde van het plangebied ligt een primaire watergang, deze staat in directe verbinding met het Rijn-Schiekanaal.

Het plangebied ligt in peilvak BBP 1 met een vast peil van NAP -1,50 m. Het peilvak loost op het Rijn-Schiekanaal (peilvak BZM 1) via een gemaal dat ca. 250 m ten noorden van het plangebied ligt. Het waterpeil in het Rijn-Schiekanaal bedraagt NAP -0,43 m.

Bodemopbouw

Om de bodemopbouw ter plaatse van het plangebied te analyseren zijn de grondboringen en sonderingen van het DINOlaket geraadpleegd. Nabij het plangebied zijn twee boringen aanwezig met een boordiepte van 6,5 en 8 m. Uit de boorprofielen blijkt dat de ondiepe bodem voornamelijk bestaat uit klei, tussen 3 en 4 m-mv bevindt zich een zandlaag. De sonderingen ten westen van het plangebied reiken tot en met het eerste watervoerende zandpakket. Deze begint op ca. 15 m-mv. In Tabel 6-1 is de schematische bodemopbouw weergegeven in een tabel vorm.

Tabel 6-1: Schematische bodemopbouw (Bron: Dinolaket)

Diepte (m -mv.)	Grondsoort
Maaiveld tot 3	Klei
3 tot 4	Zand, fijne en midden categorie
4 tot 15	Klei met enkele dunne veenlagen
15 en dieper	Zand

Grondwater

In de regio Haaglanden worden peilbuisgegevens beheerd door vanEssen. Op de bijhorende website zijn waterstandsgegevens openbaar gemaakt door beheerders van grondwatermeetnetten. In de directe omgeving van het plangebied is één bruikbare peilbuis aanwezig. De peilbuis staat op circa 100 m ten westen van het plangebied (peilbuis nr. 12-1.11h). In Tabel 6-2 zijn de relevante statistische grondwaterstanden weergegeven.

Tabel 6-2: Grondwaterstanden nabij plangebied (Bron: <https://www.diver-hub.com/public/>)

Peilbuis	maaiveld (m NAP)	Datum	Filter peilbuis (m NAP)	GG* (m NAP)	GHG* (m NAP)	GLG* (m NAP)
12-1.11h	-0,36	2013 - heden	-1,86 tot -2,86	-0,87	-0,76	-0,98

* Afkortingen staan voor Gemiddeld Grondwater (GG), Gemiddeld Hoog Grondwater (GHG) en Gemiddeld Laag Grondwater (GLG)

6.4.2 Grondwater

De grondwaterstand in het plangebied schommelt jaarlijks tussen NAP -1,00 m (GLG) en NAP -0,75 m (GHG) en is gemiddeld NAP -0,85 m. Het maaiveld in het plangebied varieert tussen de ca. NAP -0,5 m en +0,5 m. Hierin is het noordelijk deel van het plangebied het meest laaggelegen deel. Bij een GHG-situatie kan de grondwaterstand daar oplopen tot 0,25 m -mv.

Binnen de gemeente Delft dient bij nieuwbouw een minimale ontwateringsdiepte van 0,7 m -mv. gehanteerd te worden voor stedelijk gebied inclusief wegen. Onder openbaar groen geldt een minimale ontwateringsdiepte van 0,35 m -mv. Aan deze eisen wordt niet direct voldaan in het plangebied. Om aan de vereiste ontwateringsdiepte te komen dient, indien nodig, het maaiveld lokaal verhoogd te worden:

- Bebouwing en wegen: maaiveldhoogte van ca. NAP -0,05 m of hoger
- Openbaar groen: maaiveldhoogte van ca. NAP -0,40 m of hoger

Het hoogheemraadschap van Delfland adviseert bij nieuwbouw rekening te houden met een drooglegging van 1,2 m, met een minimum van 1,0 m. Het oppervlaktewaterpeil in het plangebied heeft een vast peil van NAP -1,50 m. Voor nieuwbouw wordt dus een maaiveldhoogte aanbevolen van NAP -0,30 m. De gemeentelijke norm voor ontwateringsdiepte is in deze situatie strenger (NAP -0,05 m), de hiervoor aan te houden maaiveldhoogte is dus maatgevend.

In onderstaande tabel zijn voor de verschillende maaiveldhoogten de bijhorende drooglegging en (geschatte) ontwateringsdieptes weergegeven.

Tabel 6-3: Maaiveldhoogte i.r.t. grondwater en oppervlaktewater

Deelgebied	Maaiveld (huidig)	Maaiveld (toekomstig)	Ophoging	Drooglegging	Ontwateringsdiepte
	mNAP	mNAP	m	m	m
Laag	-0,50	-0,05	0,45	1,45	0,70
Midden	0,00	0,00	-	1,50	0,75
Hoog	0,50	0,50	-	2,00	1,25

Ook kan het toepassen van drainage helpen om grondwaterpieken af te vlakken. Indien voor drainage gekozen wordt, is nadere afstemming met het waterschap noodzakelijk, aangezien dit wordt beschouwd als een grondwateronttrekking.

Onder de sport-zwemlocatie is een verdiepte parkeergarage voorzien. De parkeergarage dient waterdicht te worden uitgevoerd om intrede van grondwater te voorkomen. Voor het constructief ontwerp van deze locatie is voldoende data van de grondwaterdynamiek noodzakelijk. Gedurende langere tijd dient te grondwaterstand te worden gemonitord. Het wordt aanbevolen hier vroegtijdig peilbuizen nabij de locatie te plaatsen.

De verdiepte parkeergarage kan een effect hebben op het grondwater. Wanneer watervoerende lagen worden afgesloten, leidt dit tot opstuwing omdat het water een andere weg moet zoeken. Wanneer een watervoerende laag deels is afgesloten, dan treedt dit effect op in beperkte mate.

De ondiepe bodem bestaat ter plaatse van het plangebied tot ca. 15 m-mv hoofdzakelijk uit slecht doorlatende klei- en veenlagen. Op ca. 3 tot 4 m-mv bevindt zich een dunne zandlaag, de onderkant van de parkeergarage zal deze laag (voor een deel) doorsnijden. In deze zandlaag worden grondwaterstromingen dus belemmerd. Het is echter niet duidelijk hoe sterk grondwaterstromingen zijn in deze zandlaag, de verwachting is dat deze beperkt zijn. Als er een negatief effect wordt verwacht, kan dit worden gemitigeerd door rondom (onder en/of naast) de parkeergarage grondverbetering toe te passen, zoals een goed waterdoorlatende zandlaag.

6.4.3 Watersysteem

Waterpeil

Het plangebied is gelegen in peilgebied BBP 1 en heeft een vast peil van NAP -1,50 m. Dit peil mag niet aangepast worden.

Verhard- en onverhard oppervlak

De verhouding verhard en onverhard oppervlak neemt in de toekomstige situatie toe. Het verhard oppervlak neemt met 134 m² toe, het onverhard oppervlak neemt met 134 m² af.

Waterbergingsopgave hoogheemraadschap

Om te bepalen of watercompensatie noodzakelijk is, is de watersleutel van het hoogheemraadschap ingevuld (zie bijlage 2). De watersleutel splitst de benodigde watercompensatie in twee delen. Het eerste deel betreft de wateropgave om de effecten van de ontwikkeling op het watersysteem te compenseren. Het tweede deel betreft wateropgave om de effecten van klimaatverandering voor het plangebied te compenseren. Op basis van de watersleutel blijkt dat ten behoeve van de ontwikkeling door een toename van verhard oppervlak er een watercompensatie van 26 m² wateroppervlak of 15,5 m³ berging noodzakelijk is. Om effecten van klimaat te compenseren dient op basis van de watersleutel 134 m² oppervlaktewater of 80,5 m³ waterberging te worden gerealiseerd. Totaal betreft dit 160 m² oppervlaktewater of 96 m³ waterberging.

Vanuit het 'Convenant Klimaatadaptief Bouwen' volgen zwaardere eisen voor waterberging, deze zijn dan ook maatgevend. Deze worden behandeld in de volgende paragraaf.

Waterbergingsopgave klimaatadaptatie

In het kader van klimaatadaptatie is het 'Convenant Klimaatadaptief Bouwen' opgesteld. Zowel het hoogheemraadschap als de gemeente hebben dit convenant ondertekend. Het convenant stelt verplichtingen aan de te realiseren waterberging bij een ontwikkeling. In het convenant is ten aanzien van het voorkomen van wateroverlast opgenomen dat ten minste tussen de 40 en 70 mm van een korte hevige bui (70 mm in 1 uur) dient te worden vastgehouden op privaat terrein. De randvoorwaarde hierbij is dat dit water niet eerder dan 24 uur afgevoerd mag worden en de berging binnen 48 uur weer beschikbaar dient te zijn. Op aangeven van de gemeente wordt voor het bestemmingsplan uitgegaan van 70 mm berging.

In Tabel 5-3 is per bestemmingsvlak (deelgebied) de benodigde waterberging weergegeven, het gaat totaal om 544 m³ berging voor de volledige ontwikkeling. Dit is meer berging dan wordt vereist in de watersleutel, derhalve is de waterberging t.b.v. het convenant maatgevend.

Tabel 6-4: Benodigde waterberging bij 70 mm o.b.v. Beleidsregel Klimaatadaptief Bouwen

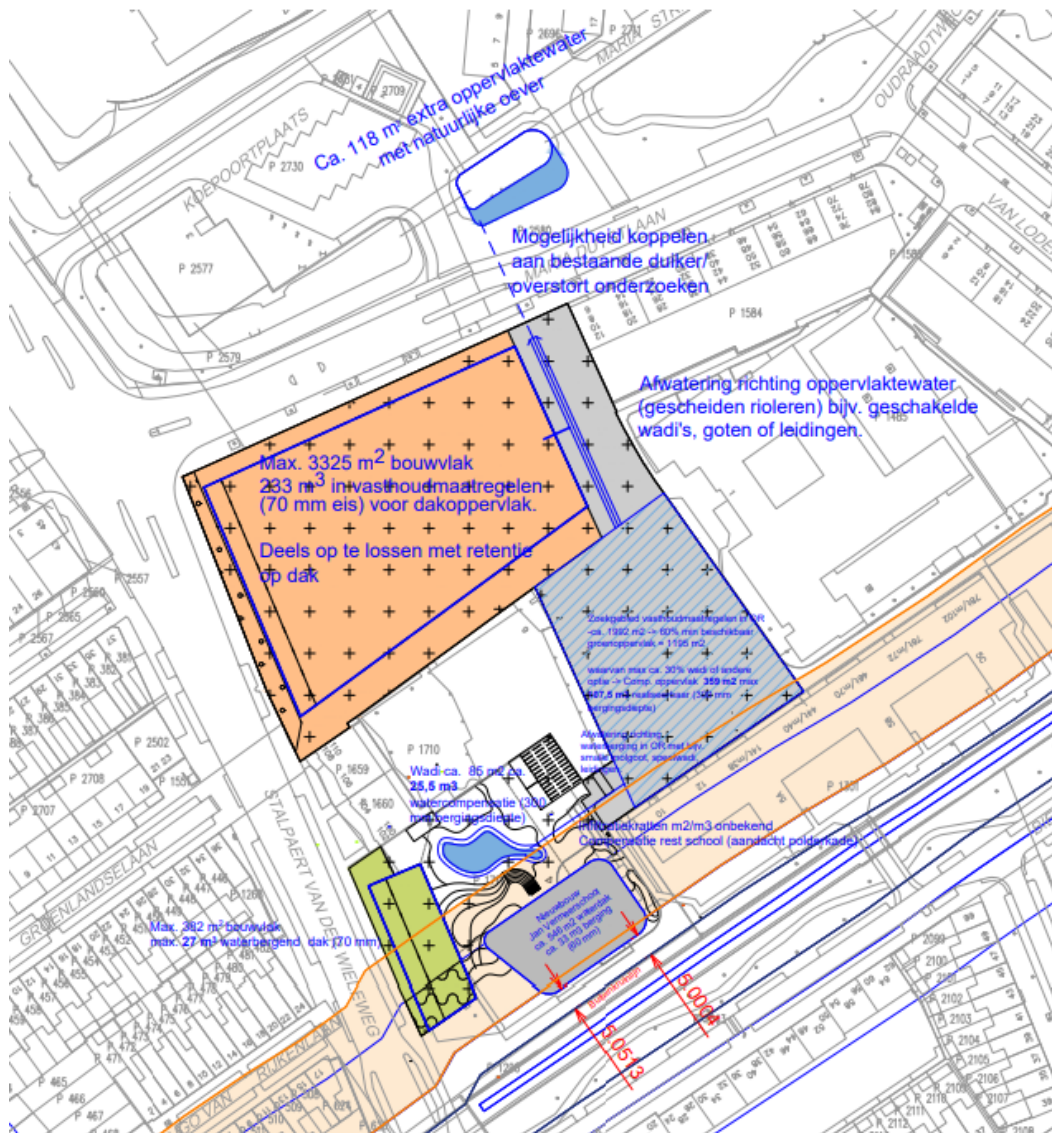
Bestemmingsvlak	Perceeloppervlak	Normering	Benodigde berging
	(m ²)	(mm)	(m ³)
Zwem- en sportcentrum (Fase Gemengd)	4417	70	309
Openbaar gebied (Fase OR)	2764	70	193
Woningen (Fase wonen)	585	70	41

Opties waterberging

Waterberging wordt ingericht volgens de trits “vasthouden – bergen – afvoeren”. Hiermee wordt het oppervlaktewatersysteem minder zwaar belast waardoor de kans op wateroverlast wordt verkleind.

Gezien de ondiepe grondwaterstanden is ondergrondse waterberging (bijvoorbeeld infiltratiekratten) minder geschikt. Wel kan worden gedacht aan het realiseren van een groenblauw dak of retentie/-waterdak boven op het gebouw. Hierbij dient wel rekening te worden gehouden met de sterkte van de constructie. De bebouwing dient het gewicht van het groenblauwe dak aan te kunnen. Tevens dient het groenblauwe dak over voldoende bergingscapaciteit te beschikken. Het water mag niet eerder dan 24 uur afgevoerd worden en de berging dient binnen 48 uur weer beschikbaar te zijn. In het openbaar gebied kan een wadi worden ingericht waarin afstromend wegwater kan worden opgevangen en langzaam infiltreren. Aandachtspunt is dat de bodem bestaat uit (slecht doorlatende) klei, waardoor de wadi niet snel leeg zal lopen. Middels een overstort kan overtollig water worden geloosd in een HWA. Een eventuele resterende wateropgave kan worden gezocht in het verbreden van de waterpartij ten noorden van het plangebied.

In een nadere uitwerking van het inrichtingsplan wordt verder ingegaan op de waterberging voor de ontwikkeling. Hieronder is wel een eerste schets opgenomen van de maatregelen, deze wordt nog nader afgestemd met het hoogheemraadschap.



Figuur 6-3: Eerste indicatie waterberging, de kaart zit in groot formaat in de bijlage.

6.4.4 Vuil- en hemelwater

Het grondwater staat in de huidige situatie relatief dicht aan het maaiveld. Indien voor de nieuwbouw het maaiveld niet (voldoende) wordt opgehoogd, dient het te ontwikkelen terrein te worden voorzien van DT-riolering (drainage-transport). Het toepassen van drainage sluit niet aan bij de wens om water vast te houden, zoals hierboven beschreven bij klimaatadaptatie. Aangezien dit juist voor een versnelde afvoer van grondwater zorgt.

Daarnaast moet het te ontwikkelen gebied gescheiden gerioleerd worden, dus vuil water en hemelwater worden afzonderlijk afgevoerd.

6.4.5 Waterkwaliteit

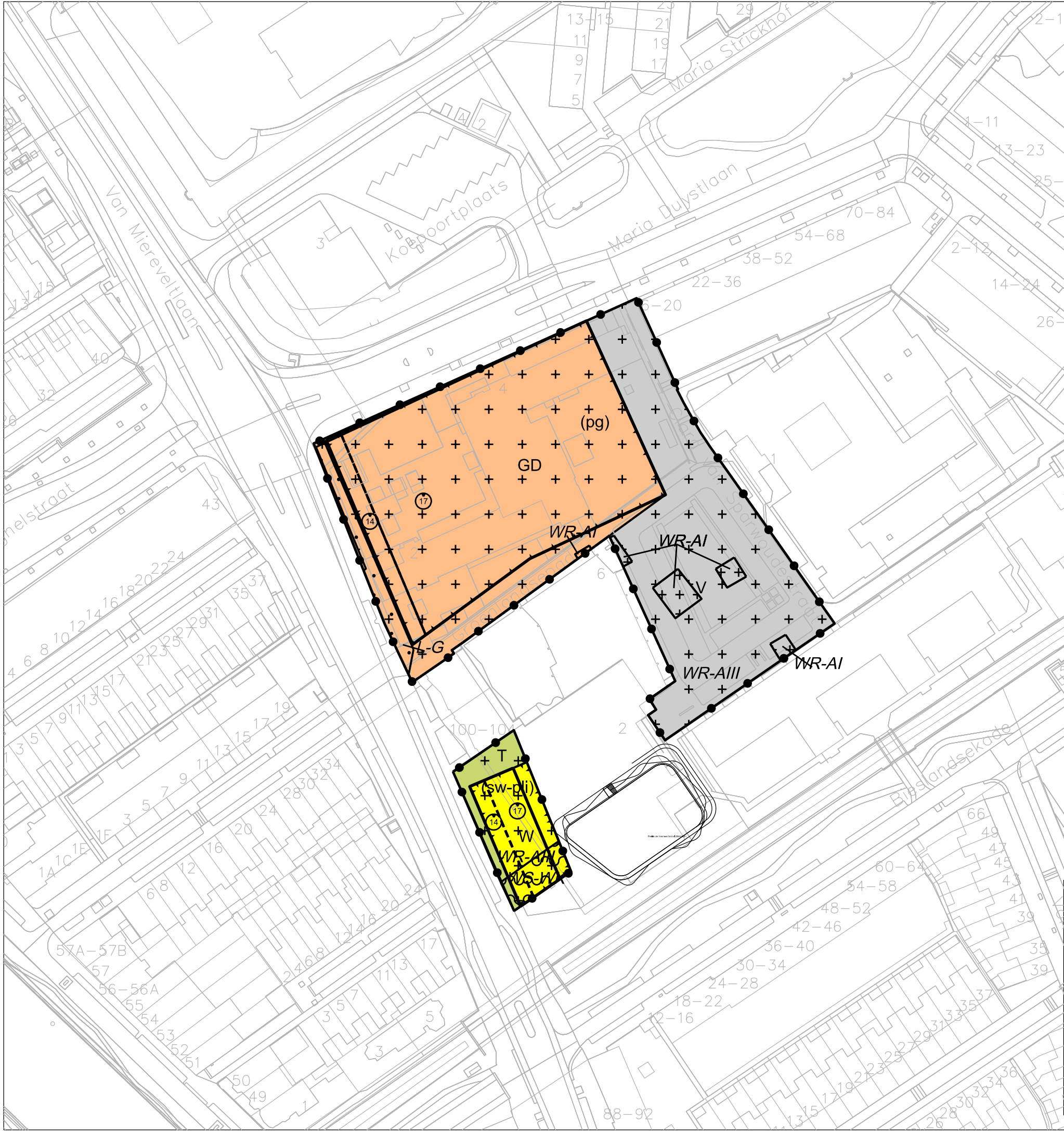
In de toekomstige situatie mag de waterkwaliteit niet verslechteren. Derhalve dient gewerkt te worden met niet-uitlogende materialen.

6.4.6 Waterveiligheid

Uit de legger van het Hoogheemraadschap van Delfland blijkt dat het plangebied zich in de beschermingszones van een waterkering bevindt. Bouwen is hier niet direct mogelijk, er is namelijk een vergunning nodig van het Hoogheemraadschap van Delfland. Voor het verkrijgen van deze vergunning dient de gemeente schriftelijk advies in te winnen van het Hoogheemraadschap. Tevens wordt aangeraden tijdig een vooroverleg te voeren met de afdeling Regulering en Planadvisering van het hoogheemraadschap. Er mag geen onevenredige afbreuk worden gedaan aan het veilig en doelmatig functioneren van de waterkering.

Voor een verdere uitwerking biedt het document “Beleidsregel Medegebruik waterkeringen” van het Hoogheemraadschap van Delfland handvaten.

Bijlage 1: Plangebied tekening



Plangebied

Plangebiedgrens

Bestemmingen

Gemengd

Tuin

Verkeer

Wonen

Dubbelbestemmingen

Leiding - Gas

Waarde - Archeologie I

Waarde - Archeologie III

Waterstaat - Waterkering

Functieaanduidingen

parkeergarage

specifieke vorm van wonen - plint

Bouwvlak

bouwvlak

Maatvoeringaanduidingen

maximum bouwhoogte (m)

Verklaringen

Bestaande bebouwing en kadastrale ondergrond

Gemeente Delft

Conceptontwerpbestemmingsplan

Maria Duystlaan

Imro-idn

:

NL.IMRO.0503.PM

Status

Datum

Voorontwerp

:

.....

Ontwerp

:

.....

Ter vaststelling

:

.....

Vaststelling

:

.....

Schaal

1:1000

Tekenaar

K. Wilmer

Projectleider

J. van den Broek

Tekeningnummer

TEK01-0472425-01E

www.anteagroup.nl

Bladinbladen

1-1

Formaat

A3

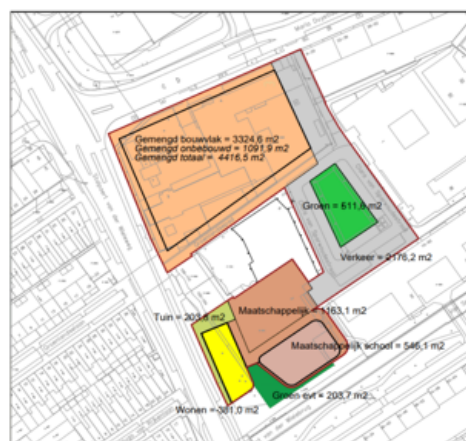
Bijlage 2: Watersleutel en verhardingsberekening

Watersleutel				
<i>Beweeg cursor over begrippen voor toelichting.</i>				
<i>Blauwe vakjes invullen. Druk vervolgens op update.</i>				
Projectnaam & omschrijving				
7-11-2022			Maria Duystlaan	
19 122 1 0 44			Omschrijving	
Watersysteem				
polder/boezem		Bieslandse Bovenpolder		
gemaalcapaciteit		21.6		
peilgebied		GPG2011BBP I		
Oppervlakteverdeling plangebied			HUDIG	TOEKOMSTIG
<u>Stedelijk</u>				
verhard infrastr./bebouwing			6916	7050
onverhard stedelijk			849	715
<u>Agrarisch glastuinbouw</u>				
verhard glasgebied			0	0
onverhard glasgebied			0	0
<u>Agrarisch gras, akkerbouw, natuur</u>				
verhard landelijk			0	0
onverhard landelijk			0	0
<u>Water</u>				
huidig aanwezig water			0	0
<u>Totaal</u>				
oppervlakte plangebied			7765	7765
Gebiedskenmerken			HUDIG	TOEKOMSTIG
gemiddeld maaiveld			0.00	0.00
maatgevend peil			-1.5	-1.5
gemiddelde drooglegging			1.5	1.5
Oppervlaktewater in m²				
	Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050	
<u>extra</u> te realiseren	160	26	134	
huidig aanwezig	0	0		
<u>totaal</u> te realiseren	160	26	134	
aandeel plangebied	2.1%	0.3%	1.7%	
Waterberging in m³				
	Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050	
<u>extra</u> te realiseren	96.0	15.5	80.5	

Huidige situatie				
Deelprj.	Bestemming	Verhard m2	Onverh. m2	Totaal m2
1	maatschappelijk	173		
1	groen		412	
				585
2	verkeer	78		
2	maatschappelijk	4441		
				4519
3	groen		438	
3	verkeer	2223		
				2661
Totaal		6916	849	7765

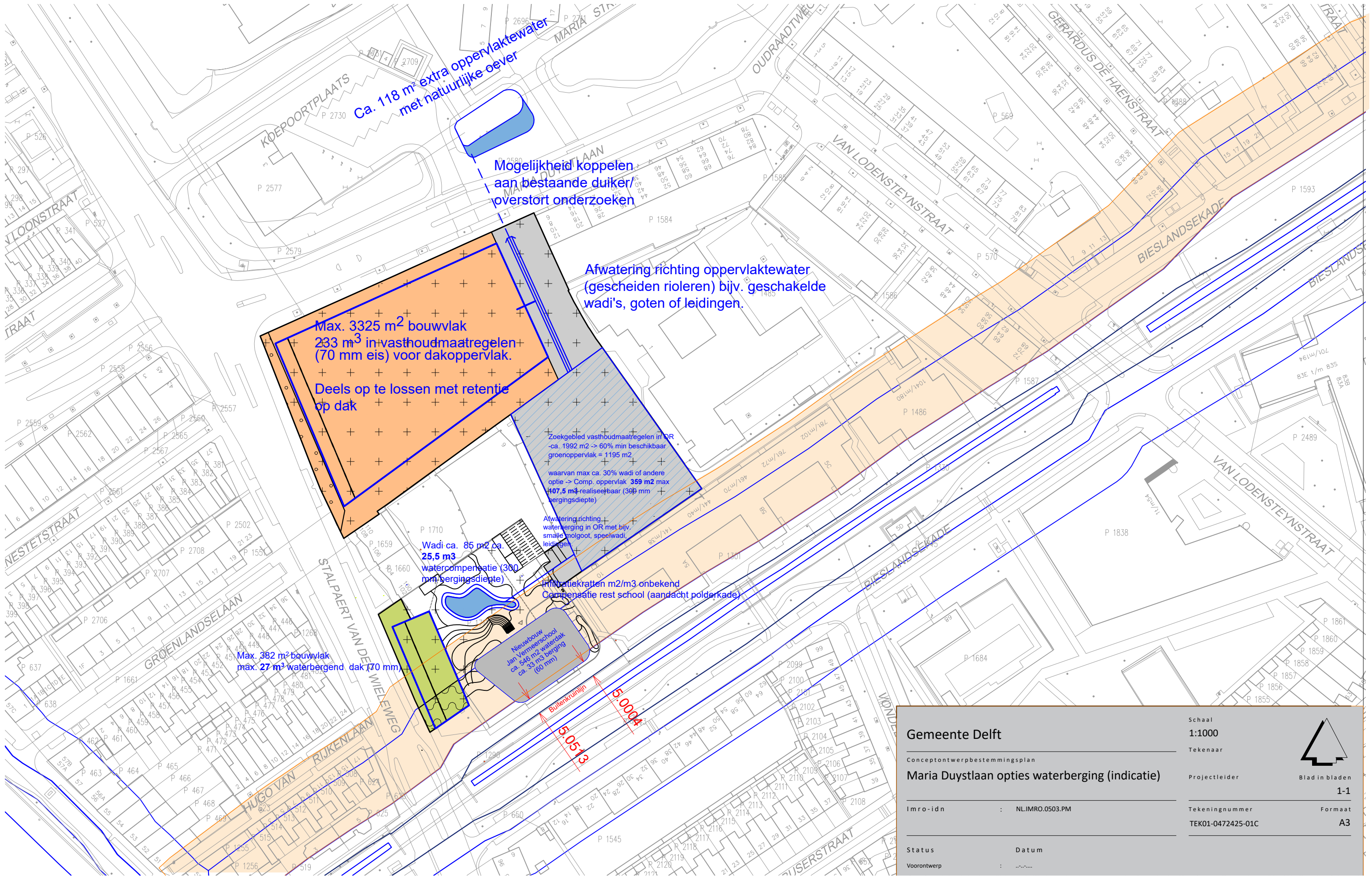


Toekomstige situatie				
Deelprj.	Bestemming	Verhard m2	Onverh. m2	Totaal m2
1	tuin		204	
1	wonen	381		
				585
2	gemengd bebouwd	3325		
2	gemengd onbebouwd	1092		
				4417
3	groen		512	
3	verkeer	2176		
3	verkeer *	76		
				2764
totaal		7050	715	7765



* er ontbreekt een hoekje verkeer in toekomstige situatie, dit is ca. 70m2

Bijlage 3: Opties waterberging



Gemeente Delft		Schaal 1:1000	 Blad in bladen 1-1
Conceptontwerpbestemmingsplan		Tekenaar	
Maria Duystlaan opties waterberging (indicatie)		Projectleider	
Imro-idn	: NLIMRO.0503.PM	Tekeningnummer	Formaat A3
Status	Datum		
Voorontwerp	:		

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD CAPELLE A/D IJSSEL
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

[E. Rens.vanderlinden@anteagroup.nl](mailto:E.Rens.vanderlinden@anteagroup.nl)

www.anteagroup.nl

Copyright © 2022

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.