

## Rapportage

### - Waterhuishouding


**BEHORENDE BIJ HET MASTERPLAN, BESTEMMINGSPLAN & MER  
VOOR DE ONTWIKKELING VAN DE WOONWIJK  
SCHIEVESTE TE SCHIEDAM**

Opdrachtgever:

Ontwikkelcombinatie Schieveste B.V.  
Heemraadssingel 223  
3023 CD Rotterdam

Adviseur:

SmitsRinsma  
Adviseurs groenvoorziening en terreininrichting  
IJsselkade 9a  
7201 HB Zutphen

Status	: definitief
Versie	: A1.0
Datum	: 06-08-2020
Auteur(s)	: Chris Kobes <i>Projectingenieur</i>
Gecontroleerd	: Ritso Sikma <i>Senior projectleider</i>
Goedgekeurd	: Ritso Sikma <i>Senior projectleider</i>
Paraaf	: 

## Inhoud

1.	Inleiding.....	4
1.1.	Aanleiding.....	4
1.2.	Doel.....	4
1.3.	Uitgangspunten .....	4
2.	Projectgebied .....	5
2.1.	Ontwikkelingsgebied Schieveste .....	5
2.2.	Ligging projectgebied .....	5
3.	Schieveste.....	6
3.1.	Huidige situatie.....	6
3.1.1.	Huidige situatie.....	6
3.1.2.	Hoogteligging.....	6
3.1.3.	Grondopbouw.....	7
3.1.4.	Grond- en oppervlaktewater .....	7
3.1.5.	Bergingsvoorzieningen .....	8
3.1.6.	Veiligheid .....	9
3.1.7.	Eenheden huidige situatie .....	9
3.2.	Toekomstige situatie .....	10
3.2.1.	Toekomstige situatie .....	10
3.2.2.	Hoogteligging.....	10
3.2.3.	Uitgiftepeilen.....	10
3.2.4.	Grond- en oppervlaktewater .....	10
3.2.5.	Bergingsvoorzieningen .....	11
3.2.6.	Veiligheid .....	11
3.2.7.	Eenheden toekomstige situatie.....	12
4.	Beleid.....	13
4.1.	Europese waterbeleid.....	13
4.2.	Nationaal waterbeleid .....	13
4.2.1.	Waterwet.....	13
4.2.2.	Nationaal Waterplan .....	13
4.2.3.	Watertoets.....	13
4.3.	Provinciaal waterbeleid .....	13
4.3.1.	Provinciaal Waterplan Zuid-Holland.....	13
4.3.2.	Omgevingsverordening Zuid-Holland .....	14
4.4.	Hoogheemraadschap van Delfland.....	14

4.4.1.	Beleid waterbeheerder .....	14
4.4.2.	Handreiking watertoets .....	14
4.5.	Gemeente Schiedam .....	15
4.5.1.	Klimaatsbeleidsplan Schiedam .....	15
4.5.2.	Klimaatadaptatieplan .....	15
4.5.3.	verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan 2019-2023 .....	15
5.	Ontwerprichtlijnen en uitgangspunten .....	17
5.1.	Stedelijk afvalwater .....	17
5.2.	Oppervlaktewater & berging .....	18
5.3.	Grondwater .....	18
6.	Watersysteem Schieveste .....	19
6.1.	Algemeen .....	19
6.2.	Riolering .....	19
6.3.	Grondwater .....	19
6.4.	Bergende voorzieningen .....	20
6.4.1.	Hoogheemraadschap Delfland - Watertoets .....	20
6.4.2.	Gemeente Schiedam – Klimaatbui .....	20
6.5.	Oppervlaktewater .....	21
7.	Conclusie .....	23
7.1.	Algemeen .....	23
7.2.	Riolering .....	23
7.3.	Grondwater .....	23
7.4.	Bergende voorzieningen .....	24
7.5.	Peilen .....	24
	Bijlagen .....	25
Bijlage 1:	Overzicht t.b.v. waterparagraaf, SmitsRinsma, 10-07-2020 .....	
Bijlage 2:	Watersleutel, excl. bestaande bebouwing, juni 2020 .....	
Bijlage 3:	Watersleutel, incl. bestaande bebouwing, juni 2020 .....	
Bijlage 4:	Overzichtstekening verdeling structuurontwerp, oktober 2019 .....	
Bijlage 5:	E-mail gemeente Schiedam t.b.v. bergingssystemen, juni 2020 .....	
Bijlage 6:	Watersleutel, excl. bestaande bebouwing+ophoging, juni 2020 .....	
Bijlage 7:	Watersleutel, incl. bestaande bebouwing+ophoging, juni 2020 .....	

## **1. Inleiding**

### **1.1. Aanleiding**

In het kader van het project Schieveste is er het voornemen om een deels onbebouwd gebied te gaan ontwikkelen. Naar aanleiding van de ontwikkeling van het grondgebied is er behoefte ontstaan voor het vaststellen van de diverse uitgangspunten inzake het thema waterhuishouding voor dit project.

### **1.2. Doel**

Onderliggend rapport is opgesteld met het doel om helderheid te bieden in de diverse documenten en overleggen welke er zijn geweest ten aanzien van het onderwerp waterhuishouding. Vanuit de diverse belanghebbende partijen zijn verschillende wensen en eisen gesteld aan de nieuwe ontwikkeling voor Schieveste.

In dit rapport wordt niet ingegaan op de exacte detailuitwerking van de verschillende eisen. Dit wordt in een volgende fase van het project beoordeeld. Het resultaat is het vaststellen van de diverse eisen die worden gesteld door de belanghebbende partijen. Dit rapport biedt daarmee een overzicht in de diverse te hanteren eisen voor de nieuwe ontwikkeling.

Dit rapport dient ter ondersteuning aan de waterparagraaf welke wordt opgesteld ten behoeve van het nieuwe bestemmingsplan en bijbehorend MER (Milieueffectrapportage). Dit document is opgesteld in afstemming met de gemeente Schiedam en het hoogheemraadschap van Delfland.

### **1.3. Uitgangspunten**

Voor het bepalen van de uitgangspunten hebben de volgende documenten als basis gediend:

- Masterplan Schieveste, OCS, 2019;
- Kwaliteitsplan Schieveste, DeZwarteHond, d.d. 27-05-2019;
- Structuurontwerp, DELVA, oktober 2019;
- Watersleutel, juni 2020, HHD;
- Hoogtemeting, juli 2020, gemeente Schiedam;
- Verkennend bodemonderzoek, 16 juni 2020, Antea Group;
- Infiltratieproef, 29 juni 2020, Antea Group;
- Peilbuisgegevens, april 2020, gemeente Schiedam;
- Richtlijn vasthoudmaatregelen, januari 2017, HHD;
- Beleidsregel kering, mei 2014, HHD;
- Klimaatadaptatieplan, april 2019, gemeente Schiedam;
- Gemeentelijk Rioleringsplan Schiedam 2019-2023, januari 2019, gemeente Schiedam;
- Memo's afdeling riolering, mei 2020, gemeente Schiedam;
- Vergunningstukken water-vasthoudsysteem Schieveste, september 2010, gemeente Schiedam/HHD;
- Convenant klimaatadaptief bouwen Zuid Holland;
- Revisiegegevens waterberging, DuraVermeer, december 2011.

## 2. Projectgebied

### 2.1. Ontwikkelingsgebied Schieveste

Thans wordt het bestemmingsplan voor Schieveste opgesteld. Met dit bestemmingsplan wordt de basis gelegd voor de ontwikkeling van de nieuwbouwwijk Schieveste. In december 2018 werd de overeenkomst voor de grondreservering voor Schieveste getekend tussen Gemeente Schiedam en Ontwikkelcombinatie Schieveste, een samenwerkingsverband van Dura Vermeer, Synchroon, Van Omme & De Groot en VolkerWessels Vastgoed.



*Figuur 1 - Plangebied*

Het planvoorstel omvat ruim 300.000 m<sup>2</sup> programma, waarvan een klein deel bestaande gebouwen betreft. De nieuwbouw bestaat uit wonen (3000+ eenheden), kantoren, voorzieningen in de onderste twee lagen en ruimte voor deelmobiliteit en fiets- en autoparkeren.

Het stedenbouwkundig concept van de locatie ambieert om de grootste dichtheid aan de noordzijde, de kant van de snelweg, te realiseren. Hiertussen ontstaat een bijzonder, groen en rustig binnengebied, genaamd de 'enfilade', dat ontwikkeld wordt met een boulevard die van de Schie tot ter hoogte van de Rotterdamse volkstuinten loopt.

De projectlocatie bevindt zich in de gemeente Schiedam en binnen het beheergebied van het hoogheemraadschap van Delfland.

### 2.2. Ligging projectgebied

Het plangebied Schieveste ligt centraal in Schiedam. Het plangebied wordt ingeklemd door de A20 (noordkant) en de spoorlijn Rotterdam-Den Haag/Hoek van Holland (zuidkant). De gemeentegrens vormt de oostelijke grens. De Schie vormt de westelijke grens van het plangebied. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. De lengte van het plangebied, van oost naar west, is ongeveer 700 m. De breedte van het plangebied varieert van 115 tot 230 m. De belangrijke waterloop de Schie ligt ten westen van het plangebied en aan de oostzijde bevinden zich de volkstuintjes "Vreelust". Aan de zuidelijke rand ligt NS-station Schiedam Centrum.

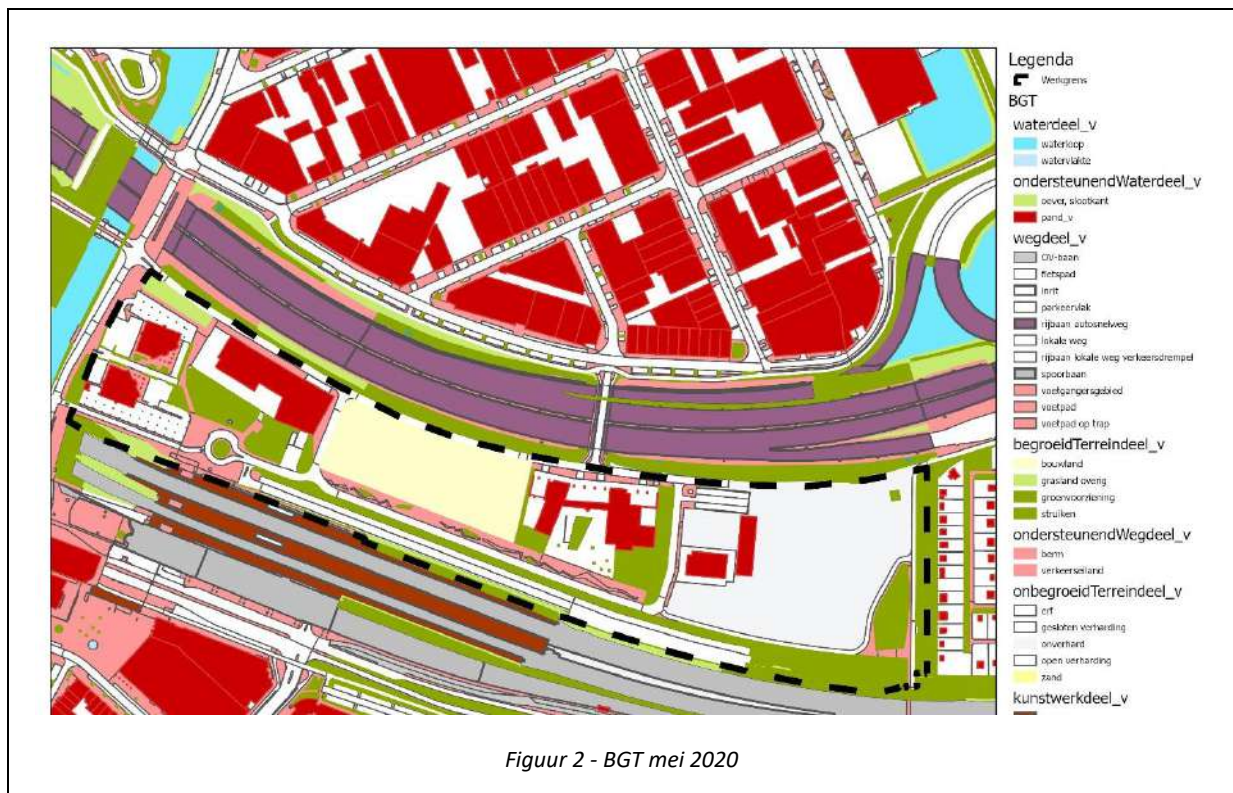
### 3. Schieveste

#### 3.1. Huidige situatie

##### 3.1.1. Huidige situatie

Het plangebied is in de huidige situatie (zeggende situatie juli 2020) ongeveer gelijkmatig verdeeld in verhard en onverhard terrein. Het verharde deel van het plangebied bestaat voornamelijk uit openbare infrastructuur, de bestaande P&R-voorziening ten noorden van het station en diverse parkachtige inrichtingen zoals pleinen en boulevardzones. De bebouwing op het terrein bestaat uit het kantoor van DCMR, het Lentiz College, twee kantoorgebouwen en een tijdelijk gebouw voor het Zuid-Holland Infra Park.

Het plangebied is momenteel grotendeels gerioleerd t.b.v. de afvoer van de bestaande bebouwing en de aanwezige waterberging. In het gehele plangebied tussen de Schie en de volkstuinten is geen oppervlaktewater aanwezig.



Figuur 2 - BGT mei 2020

##### 3.1.2. Hoogteligging

In juli 2020 is er een hoogtemeting verricht van het projectgebied door de gemeente Schiedam. Op basis van deze hoogtemeting kan geconcludeerd worden dat het maaiveld op een hoogte ligt variërend tussen -0,10 m NAP tot +1,20 m NAP, waarbij het terrein een gemiddelde hoogte heeft van ca. +0,59 m NAP. Waarbij gezegd kan worden dat maaiveld rondom DCMR verhoogd ligt t.o.v. het overige plangebied, maar dat het maaiveld weer sterk afloopt richting de Schie. De aansluithoogtes van de objecten in de omgeving variëren sterk en zijn een aandachtspunt in de verdere ontwikkeling.

Binnen het plangebied blijven een aantal zaken gehandhaafd, waaronder de entree naar het Station, het gebouw DCMR, het Lentiz College en de aansluitingen op de omgeving waaronder de fietstunnels en infrastructuur langs

de A20 blijft liggen. De Overschieseweg komt op termijn te vervallen. De huidige entree van het station sluit aan op een hoogte van ca. +1,00 m NAP. Ter plaatse van de Zamenhoftunnel in het Hogenbanpad ligt het maaiveld op ca. -1,30 m NAP en bij de autotunnel in de Bokelweg op ca. +0.00 m NAP. De inrichting rondom het DCMR-gebouw is verhoogd t.o.v. de huidige omgeving, waarbij het dorpelpeil ca. +1.65 m NAP bedraagt, echter sluit de hellingbaan naar de parkeergarage aan op +0.50 m NAP. Het Lentiz College is lager gelegen met een dorpelpeil van ca. +0.65 m NAP. Er is nog geen meting verricht van de zone langs de Schie en hoe het plangebied hierop aansluit, denk onder andere aan de Parallelbrug, de Noorderbrug, de onderdoorgangen t.p.v. het spoor en de A20. Aan te bevelen is om de hoogtemeting in de nabije toekomst aan te vullen met dit gebied.

### 3.1.3. Grondopbouw

De bodem van het plangebied bestaat tot een diepte van ca. -17,0 m NAP uit klei met zand en veenlagen. Er zijn tot op heden geen diepere boorgegevens bekend inzake de lokale bodemopbouw, wel zijn er boringen beschikbaar van de bovenlaag t.b.v. het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit. Tot op heden zijn alleen zeer grove benaderingen terug te vinden in de rapportages van de aanwezige bodemopbouw, de volgende bodemopbouw wordt aangenomen:

Diepte t.o.v. NAP	Grondsoort	Formatie	Geohydrologische eenheid
0 tot -17 m	Klei met zand en veenlagen	Westland	Deklaag
-17 tot -32 m	Grof schelphoudend zand	Kreftenheye	Eerste watervoerende pakket
-32 tot -45 m	Leem met klei en veenlagen	Kedichem	Eerste scheidende laag
-45 tot -120 m	Matig grof tot fijn zand, plaatselijk kleilenzen	Tegelen, Maassluis	Tweede watervoerende pakket

Tabel 1 - grondopbouw Schieveste, bron: Waterhuishouding in Schieveste (Oranjewoud 2007)

In juni 2020 zijn er diverse boringen verricht op het terrein om inzicht te krijgen in de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Hiervoor zijn verscheidene boringen verricht tot ca. 1,50 m onder maaiveld. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de bovenste bodemlaag bestaat uit matig fijn, matig siltig, matig kleihoudend zand. Op diverse delen in het gebied zijn in de eerste meter kleilagen waargenomen welke sterk variëren in hun samenstelling. Aanvullend zijn er op diverse locaties in het gebied doorlatendheidsmetingen verricht van de bovenste grondlagen tot 1,00 m onder maaiveld. De resultaten hiervan zijn wisselend, echter is te zeggen dat de bovenste grondlaag bestaande uit zand goed doorlatend is. Over het algemeen wordt verwacht dat de doorlatendheid (k-waarde) ter plaatse van het plangebied tussen de 1 en 5 m/dag ligt (zeggende goed), echter is dit sterk afhankelijk van op welke diepte en locatie men eventueel wil infiltreren. Dit dient in de ontwerp- en engineeringfase specifiek beoordeeld te worden op de te nemen maatregelen.

### 3.1.4. Grond- en oppervlaktewater

De grondwaterstanden zijn seizoens- en weersafhankelijk. Er wordt vaak gewerkt met de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en met de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG). Om hiervoor een representatieve waarde voor te bepalen is er een langjarige meetperiode benodigd. In het huidige bestemmingsplan is aangegeven dat het huidige grondwaterpeil gemiddeld op een hoogte van ca. -0,60 m NAP ligt.

Binnen het meetnet van de gemeente Schiedam bevinden zich drie actieve peilbuizen binnen het plangebied. Van deze drie actieve peilbuizen en 36 historische peilbuizen zijn er meetgegevens gedeeld. De meetgegevens starten in juni 2010 en lopen door tot april 2020, echter met een gat tussen september 2013 en november 2018. Hiermee zijn er geen langjarige meetreeksen voor het plangebied. Op basis van een langjarige laagfrequente

meetreeks van de grondwaterstanden kunnen de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) bepaald worden. Hiervoor is minimaal een reeks van 8 jaar nodig.

De hoogste en laagste grondwaterstand wordt dan bepaald door respectievelijk de drie hoogste en de drie laagste grondwaterstanden te middelen. Echter kan dit ook beoordeeld worden op basis van hoogfrequente metingen, deze beoordeling is nog niet uitgevoerd op de huidige meetreeksen.

Op basis van de aangeleverde gegevens zijn er acht peilbuizen met een meetreeks gelijk aan of van langer dan twee jaar. Met deze peilbuizen is wel een rekenkundige gemiddelde te bepalen van het grondwater, waarbij gezegd kan worden dat er een gemiddeld grondwaterpeil is van ca. -0,60 m NAP. Opvallend echter is dat binnen het gebied voor en achter het Lentiz College er een gemiddeld grondwaterpeil is van ca. -0,40 m NAP.

Binnen het gehele plangebied is er geen bestaand oppervlaktewater aanwezig. Aan de oostzijde van het perceel bevindt zich de Schie. Het waterpeil van de Schie bedraagt -0,43 m NAP. Op basis van het huidig aanwezige watersysteem (de waterberging en zijn afvoer) valt het project in het boezemwatersysteem.

### **3.1.5. Bergingsvoorzieningen**

Ten behoeve van de voormalige plannen voor de ontwikkeling van Schieveste is in 2011 de uitvoering gestart voor de aanleg van een ondergrondse waterberging onder de Parallelweg t.h.v. het waterkunstwerk. De berging loopt hier parallel aan onder de rijweg tot en met de kruising bij het Zuid-Holland Infra park.

Deze duurzame ondergrondse opvang heeft als functie de opvang en afvoer van het hemelwater binnen de voormalige plannen. Het systeem voert het hemelwater onder vrijverval, vertraagd af richting de Schie. De lengte van de berging bedraagt ca. 276,50 m, de breedte ca. 7,15 m en de inwendige hoogte ca. 0,70 m, conform revisietekening. Het is echter niet exact te traceren wat de inhoud van de gerealiseerde berging in m<sup>3</sup> bedraagt. Binnen het rioolplan en in het huidige bestemmingsplan voor de voormalige ontwikkeling verwijst men naar verschillende getallen voor de bergingsnorm. In het huidige bestemmingsplan wordt er een hoeveelheid van 1.217 m<sup>3</sup> toegewezen aan een langgerekte bergingsvoorziening in de boulevard. Deze hoeveelheid is gebaseerd op een verhard oppervlak voor het openbare gebied van 1,8 ha en op een T=100 bui, zoals vermeld in het bestemmingsplan van februari 2012. Tevens wordt gesteld in het bestemmingsplan van februari 2012 dat de waterberging en waterafvoer voor uitgeefbaar terrein (bebouwing) onder de verantwoordelijkheid valt van de ontwikkelaar van het uitgegeven terrein.

De waterberging en waterafvoer van de bebouwing (uitgeefbaar terrein) valt onder de verantwoordelijkheid van de ontwikkelaar van het uitgegeven terrein. Als eis wordt gesteld dat de ontwikkelaar de benodigde waterberging op eigen terrein realiseert en dat de maximale waterafvoer van 28,8 mm per etmaal vanaf het uitgegeven terrein op het openbare gebied is toegestaan.

*Figuur 3 - citaat par. 5.8, bestemmingsplan februari 2012*

Op basis van deze gegevens wordt het uitgangspunt gehanteerd dat de huidige berging, met een inhoud van ca. 1.500 m<sup>3</sup>, voor het grootste deel (1.217 m<sup>3</sup>) wordt gebruikt voor het verhard oppervlak, liggende in het openbare gebied. Dit wordt ook omschreven in paragraaf 3.2 van het rioolplan. De eerder genoemde 1.500 m<sup>3</sup> is afkomstig uit de memo waterberging van de afdeling riolering van de gemeente Schiedam, wat de onderbouwing van deze hoeveelheid is en daarmee de exacte inhoud van deze berging is onbekend. Op basis van het huidige bestemmingsplan en de afmetingen vanuit de revisiegegevens is het onzeker of de inhoud van de berging 1.500 m<sup>3</sup> bedraagt. De HWA waterhuishouding heeft optimaal gewerkt na aanleg van de berging. Jaarlijks vindt er controle en inspectie plaats van het wervelventiel om de uitstroom naar de Schie te controleren. Echter heeft geen monitoring plaatsgevonden in het registreren wat de hoeveelheid is welke wordt afgevoerd.

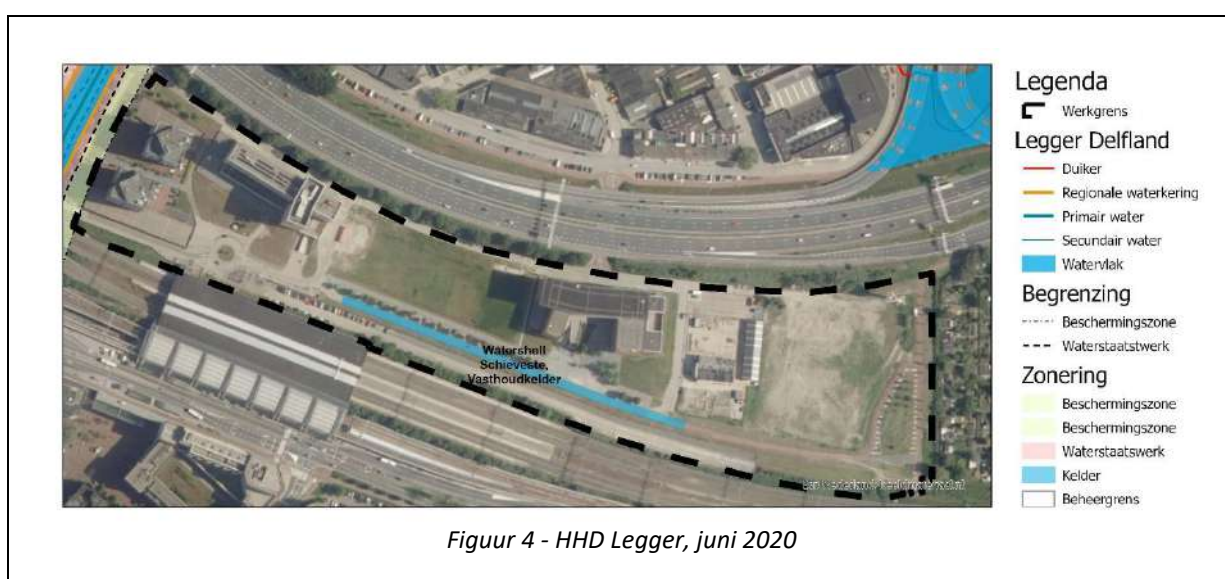


De berging onder het huidige Lentiz College is gekoppeld met de bestaande langgerekte bergingsvoorziening in de boulevard. Het is onbekend wat de inhoud is van de berging onder het Lentiz College. Het gebouw van DCMR heeft geen eigen berging.

De gemeente Schiedam geeft aan dat er ten tijde van hevige regenval er wateroverlast ontstaat t.p.v. de fietstunnel in de zuidoostzijde van het projectgebied. Dit dient in de ontwerp- en engineeringfase verder onderzocht te worden.

### 3.1.6. Veiligheid

Het gehele plangebied bevindt zich qua ligging in de boezem. Ten westen van het plangebied bevindt zich de Schie. Daarmee ligt een gedeelte van het plangebied in de beschermingszone van een regionale waterkering. Het boezempeil van de Schie bevindt zich op een vast peil van -0,43 m NAP. Langs de Schie liggen boezemwaterkeringen met breedte van ca. 8,0 m vanaf de waterlijn en een beschermingszone van 15,0 m.



### 3.1.7. Eenheden huidige situatie

Onderstaand zijn weergegeven de oppervlaktes van de huidige inrichting van het terrein op basis van de Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT), status mei 2020.

Huidige situatie Schieveste	Bestaand	Eenheid
- verhard oppervlak (bestaand)	31.661,0	m2
- water (bestaand)	0,0	m2
- onverhard oppervlak (bestaand)	41.135,0	m2
- bebouwd oppervlak (slopen)	2.411,0	m2
- bebouwd oppervlak (handhaven)	5.451,0	m2
<i>DCMR</i>	2.515,0	m2
<i>Lentiz College</i>	2.936,0	m2
Totaal oppervlak	80.658,0	m2

## **3.2. Toekomstige situatie**

### **3.2.1. Toekomstige situatie**

In de huidige plannen voor de nieuwe ontwikkeling is er meer ruimte opgenomen voor een groene inrichting van het landschap. In de voormalige plannen was beoogd het gehele plangebied te verharderen. In het nieuwe Masterplan wordt er ruimte gereserveerd voor verschillende type inrichtingen. In het stedenbouwkundige concept wordt voornamelijk aan de zijde van de A20 en aan de zijde van het station nieuwe bebouwing gerealiseerd. Alle bestaande bebouwing komt te vervallen m.u.v. de gebouwen DCMR en het Lentiz College en de inrichting op het eigen perceel.

In het nieuwe ontwerp voor de openbare ruimte komt er meer ruimte voor een duurzame en groene inrichting t.b.v. een aangenaam leefklimaat en voor de realisatie van de klimaatdoelstellingen, zoals geformuleerd in het Masterplan. In een latere fase dienen o.a. de thema's dakgroen, maatregelen langdurige droogte, maatregelen extreme hitte en hevige neerslag i.c.m. overstromingsrisico nader onderbouwd worden d.m.v. verdieping van het ontwerp en gestoeld zijn op rekenkundige onderbouwingen.

### **3.2.2. Hoogteligging**

Momenteel kent het project nog geen uitwerking van de hoogteligging van de openbare ruimte als van de stedenbouwkundige ontwikkeling. Wel is het uitgangspunt geformuleerd dat mocht er worden opgehoogd de drempelhoogtes van de bestaande te handhaven bebouwing wordt gehanteerd. Deze drempelhoogtes zijn verschillend per gebouw, zoals is vermeld in [paragraaf 3.1.2](#). Op basis van de huidige gegevens (hoogtekaart Schieveste en de hoogtemeting, gemeente Schiedam) kan dit resulteren in een ophoging of een verlaging van delen van het plangebied. De uitwerking van het gemiddeld maaiveldpeil zal een effect hebben op de watersleutel, bij een ophoging positief en bij een verlaging negatief.

#### *Rekenvoorbeeld:*

Bij een theoretische ophoging van 0,20 m over het gehele plangebied betekent dit een verlaging van de benodigde waterberging van ca. 42 m<sup>3</sup>. Zoals vermeld is er echter nog geen hoogteplan uitgewerkt en is het nog onbekend of er ophogingen gaan plaatsvinden.

Na het vaststellen van het hoogteplan in de ontwerpfase zal dit punt opnieuw moeten worden beoordeeld. In de uitwerking hiervan dient rekening gehouden te worden met de te handhaven bebouwing, bestaande aansluithoogten in de omgeving en de gewenste ontwateringsdieptes.

### **3.2.3. Uitgiftepeilen**

Uitgiftepeilen voor de nieuw te realiseren bebouwing dienen nog te worden bepaald. De bepaling van deze peilen geschiedt door de ontwikkelcombinatie. Deze peilen worden op basis van verschillende gegevens gebaseerd, waaronder de drooglegging, ontwateringsdieptes, GHG en GLG en het peilgebied van het HDD. Binnen nieuw stedelijk gebied worden door de gemeente diverse waardes gehanteerd, zie hiervoor [paragraaf 5.3](#). Vanuit waterhuishoudkundig oogpunt moet erop gelet worden dat er voldoende ontwateringsdiepte overblijft. Indien hier niet voldoende rekening mee gehouden wordt kan de ontwikkeling met een te hoge grondwaterstand met bijbehorende grondwaterproblemen komen te zitten. De gemeente Schiedam beoordeelt per project met welke ontwateringsdieptes er rekening gehouden dient te worden.

Aandachtspunt is het "Convenant Klimaatadaptief Bouwen" van de provincie Zuid-Holland in het bepalen van de juiste hoogtes van gebouwen en openbare ruimte.

### **3.2.4. Grond- en oppervlaktewater**

In dit gebied zijn meetgegevens bekend van de grondwaterstanden. Met de huidige beschikbare gegevens is aan te geven dat er geen meldingen bekend zijn van grondwater over- en onderlast. Voor een nauwkeurige

beoordeling van het grondwater dienen er langjarige meetgegevens, zogenaamde laagfrequente meetreeksen, te worden uitgevoerd of dient er een beoordeling te worden gedaan van de huidige gegevens op basis van de hoogfrequente benadering. Bij eventuele overlast dient rekening te worden gehouden met maatregelen om dit te voorkomen. Er zal geen verslechtering plaatsvinden van de huidige situatie.

In het Masterplan is rekening gehouden met het creëren van nieuw water als esthetisch onderdeel. Echter dient compenserend oppervlaktewater gekoppeld te zijn met het bestaande oppervlaktewatersysteem zodat het waterpeil mee kan bewegen. De ruimte die het waterpeil (peilstijging) heeft om mee te bewegen t.o.v. van het streefpeil is dan de berging. Tevens heeft het de voorkeur dat het water lokaal kan infiltreren, dit is echter geen voorwaarde. De uitwerking van het huidig ontworpen oppervlaktewater dient nader te worden onderzocht.

Op dit moment kan binnen het huidige Masterplan de volledige waterberging niet worden gerealiseerd in nieuw oppervlaktewater. Aanvullend aan het oppervlaktewater worden alternatieve vasthoud- en bergingsvoorzieningen aangebracht.

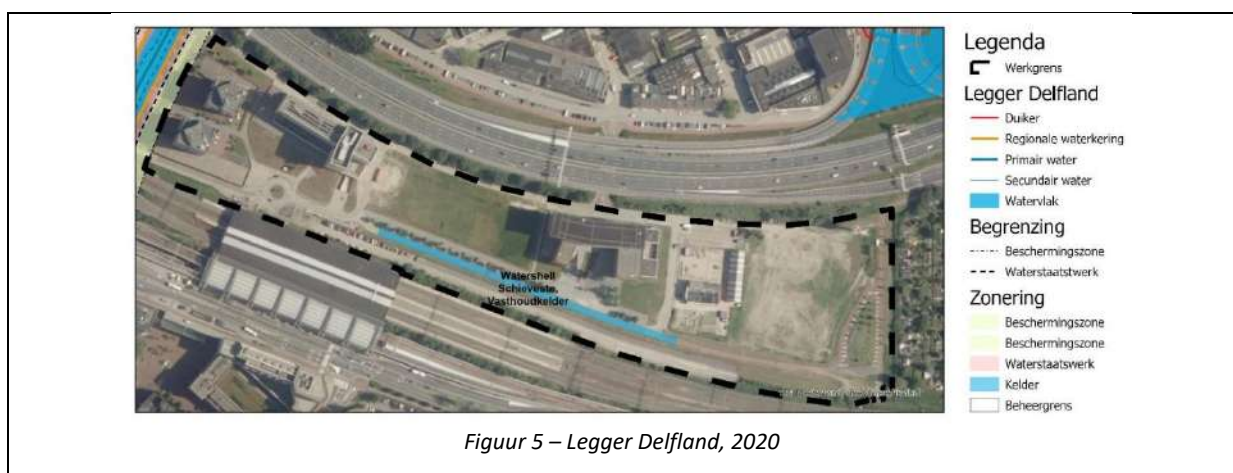
### 3.2.5. Bergingsvoorzieningen

In het Masterplan is rekening gehouden met het creëren van locaties in de buitenruimte om de eisen m.b.t. de waterberging te kunnen realiseren. In het masterplan is omschreven dat 20% van de waterberging in de bebouwing in de eigen opstallen kan worden voorzien. In de openbare ruimte worden voorzieningen getroffen als fysieke waterbergingen, retentiegebieden in het groen en eventueel opvang van water in de fundering van wegen. In het kwaliteitsplan is aangegeven dat het plan bestand is tegen een piekbui met een herhalingsdijktijd van 100 jaar ( $T=100$ ). Dit dient te worden aangetoond door middel een toetsing van het plangebied met een interactief en integraal watermodel, tevens zal hiermee getoetst worden of het plan voldoet aan de vGRP.

Aandachtspunten in de dimensionering en besluitvorming van de alternatieve vasthoud- en bergingsvoorzieningen zijn o.a. de lokale bodemopbouw, grondwaterstand en beschikbare openbare ruimte om de berging te kunnen positioneren. Een bergingsvoorziening is bedoeld om een te groot aanbod van water tijdelijk te bergen, zodat elders geen wateroverlast ontstaat. Een vasthoudvoorziening doet dit op de locatie waar de regen valt.

### 3.2.6. Veiligheid

Het gehele plangebied bevindt zich qua ligging in de Boezem. Bij een eventuele doorbraak van de regionale waterkering dient het plangebied bestand te zijn tegen de overstromingsrisico's. Dit wordt beoordeeld op basis van de aanleghoogte van de nieuwe bebouwing versus het boezempeil van de Schie. De aanleghoogtes dienen nog bepaald te worden. In de ontwerp- en engineeringfase dient onderzocht te worden welke maatregelen benodigd zijn om dit te realiseren.

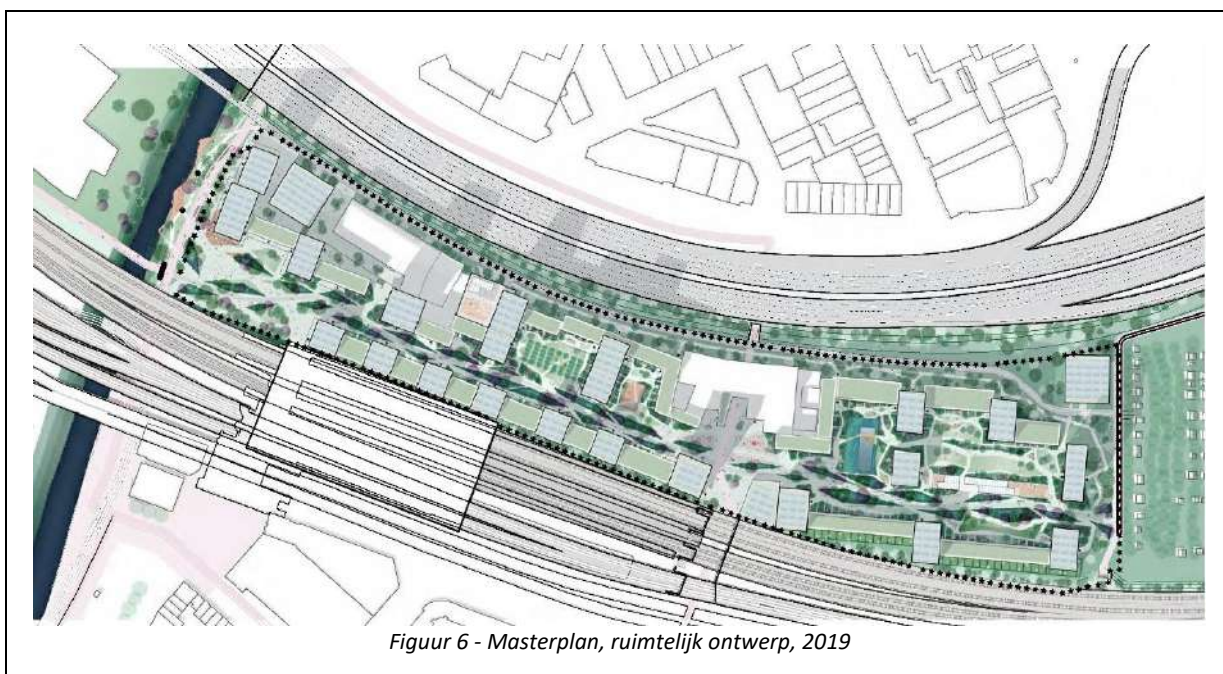


Figuur 5 – Legger Delfland, 2020

### 3.2.7. Eenheden toekomstige situatie

Onderstaand zijn weergegeven de oppervlaktes van de toekomstige inrichting van het terrein op basis van het Masterplan Schieveste, status oktober 2019.

Toekomstige situatie Schieveste	Bestaand	Eenheid	Nieuw	Eenheid
- verhard oppervlak (nieuw)	-	-	25.316,0	m2
- water (verhard oppvl.)	-	-	502,0	m2
- onverhard oppervlak (nieuw)	-	-	24.364,0	m2
- bebouwd oppervlak (nieuw)	-	-	25.025,0	m2
- bebouwd oppervlak (handhaven)	5.451,0	m2	-	-
<i>DCMR</i>	<i>2.515,0</i>	<i>m2</i>	-	-
<i>Lentiz College</i>	<i>2.936,0</i>	<i>m2</i>	-	-
Totaal oppervlak			80.658,0	m2



## 4. Beleid

### 4.1. Europese waterbeleid

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is op 22 december 2000 officieel van kracht geworden. De richtlijn heeft als doelstelling het bereiken van een goede ecologische toestand voor alle oppervlaktewaterlichamen en het beschermen en herstellen van alle grondwaterlichamen (verbinding infiltratie en kwelgebieden). De KRW heeft het streven om emissies naar oppervlakte- en grondwater terug te dringen. Daarnaast zal de onttrekking van grondwater in evenwicht worden gebracht met de aanvulling van het grondwater.

### 4.2. Nationaal waterbeleid

#### 4.2.1. Waterwet

De Waterwet is op 22 december 2009 in werking getreden. Deze Waterwet bestaat uit een achttal wetten die zijn samengevoegd tot één wet. De Waterwet stelt integraal waterbeheer op basis van de 'watersysteembenadering' centraal. De verantwoordelijkheden in het grondwaterbeheer van Rijk, provincie, waterschappen en gemeenten zijn in de Waterwet helderder vastgelegd. De voornaamste veranderingen zijn de invoering van de watervergunning en een verbeterde doorwerking van water in andere beleidsterreinen, met name het ruimtelijke domein.

#### 4.2.2. Nationaal Waterplan

Op 22 december 2009 is het Nationaal Waterplan vastgesteld door het Rijk. In de afgelopen jaren is het plan geüpdatet voor de periode 2016 tot en met 2021. Het plan is vastgesteld op basis van de Waterwet en de Wet ruimtelijke ordening (Wro). In dit plan zijn de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid en de daartoe behorende aspecten van het nationale ruimtelijke beleid beschreven. Nederland voldoet met dit Nationaal Waterplan aan de Europese eisen beschreven in de KRW, de Richtlijn Overstromingsrisico's (ROR) en de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KMS). Het Nationaal Waterplan 2016-2021 kent vijf ambities waaronder dat Nederland de veiligste delta in de wereld moet blijven. Deze ambitie wordt vooral ingevuld door onze veiligheidsnormen tegen overstromingen te vernieuwen. Daarnaast wordt er gekozen voor een grotere inzet op verbetering van de waterkwaliteit en zoet water beschikbaarheid. Een andere ambitie is dat Nederland klimaatbestendig en waterrobuust wordt ingericht. De laatste ambitie is het stimuleren van waterbewust leven door de Nederlandse bevolking.

#### 4.2.3. Watertoets

Omdat het aspect water in ruimtelijke plannen een mede ordenend principe is, is de watertoets geïntroduceerd. Deze watertoets is verplicht gesteld in november 2003 voor ruimtelijke plannen. De watertoets is een procedure waarbij de initiatiefnemer in overleg met de waterbeheerders de waterhuishouding van een te ontwikkelen gebied inricht. Belangrijkste inhoudelijke doel van de watertoets is dat initiatiefnemers 'waterneutraal' bouwen. Dit betekent voor het waterkwantiteitsaspect dat niet meer water wordt afgevoerd uit het plangebied dan in de situatie voor de ruimtelijke ingreep. Voor de waterkwaliteit betekent dit in ieder geval dat de waterkwaliteit in en om het gebied niet mag verslechteren. Bovendien mogen plannen de grondwatersituatie buiten het plangebied niet negatief beïnvloeden.

### 4.3. Provinciaal waterbeleid

#### 4.3.1. Provinciaal Waterplan Zuid-Holland

Het provinciaal Waterplan Zuid-Holland geeft antwoord op de vraag wat er in de periode 2016-2021 moet gebeuren, om de provincie Zuid-Holland ook in de toekomst op een duurzame wijze veilig en leefbaar te houden. Het gaat daarbij om de volgende opgaven:

- waarborgen van de veiligheid tegen overstromingen;
- realiseren van mooi en schoon water;
- ontwikkelen van een duurzame zoetwatervoorziening;
- het realiseren van een robuust en veerkrachtig watersysteem.

#### 4.3.2. Omgevingsverordening Zuid-Holland

In 2019 is de omgevingsverordening Zuid-Holland vastgesteld. Daarin is onder andere vastgelegd dat, voor bebouwing in de bebouwde kom, de norm voor de gemiddelde overstromingskans maximaal 1 keer per 100 jaar is. Deze norm is van toepassing vanuit het oogpunt van berging en afvoer van regionale wateren. In de omgevingsverordening staan verder normen opgenomen voor regionale waterkeringen en zijn regels opgenomen ten aanzien van grote grondwateronttrekkingen.

### 4.4. Hoogheemraadschap van Delfland

#### 4.4.1. Beleid waterbeheerder

In het Waterbeheerplan 2016-2021 (WBP5) heeft Delfland de ambities en doelstellingen voor de komende jaren vastgelegd. Voor de zorgplicht voor 'droge voeten', 'stevige dijken' en 'schoon water' zijn meerjarenprogramma's opgesteld die doorlopen in de planperiode tot 2021. Delfland zet in op integraal waterbeheer in het sterk verstedelijkt deel van Nederland. Samen met de gemeenten en andere partners werkt Delfland aan klimaatadaptatie. Een duurzaam en toekomstbestendig watersysteem is vertaald naar zelfvoorzienendheid door het sluiten van kringlopen van water, energie en grondstoffen. Om doelen te bereiken werkt Delfland samen met gebiedspartners. Delfland werkt ook aan het waterbewustzijn om de kosten van het waterbeheer waar mogelijk te verlagen en het draagvlak te vergroten voor het zelf nemen van maatregelen.

#### 4.4.2. Handreiking watertoets

In 2012 heeft het Hoogheemraadschap de Handreiking watertoets voor gemeenten vastgesteld en daarna regelmatig geactualiseerd. De handreiking is specifiek geschreven voor ruimtelijke plannen op gemeentelijk niveau. Met deze handreiking wordt inzicht gegeven in de wijze waarop het Hoogheemraadschap van Delfland procedureel en inhoudelijk omgaat met de watertoets. De handreiking is gebaseerd op bestaand beleid van Delfland en sluit aan op de landelijke en provinciale regelgeving.

Met de watertoets wordt gestreefd naar een goede inpassing van water in ruimtelijke planvorming. Voorkomen moet worden, dat nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen negatieve effecten hebben op het watersysteem. Waar mogelijk moeten kansen worden benut om het watersysteem te verbeteren.

Ontwikkelingen waarbij het verhard oppervlak toeneemt, zorgen voor een snellere afstroming van hemelwater naar het oppervlaktewater. Dit kan leiden tot wateroverlast en moet worden gecompenseerd door extra waterberging aan te leggen. Daarnaast vindt Delfland het belangrijk dat bij ruimtelijke ontwikkelingen rekening wordt gehouden met hevigere neerslag door klimaatverandering. De vernieuwde watersleutel van juni 2020 berekent daarom de benodigde waterberging, zowel voor het compenseren van verharding als om gevolgen van klimaatverandering op te vangen.

#### STANDSTILL-BEGINSEL

Conform het standstill-beginsel mag de kans op wateroverlast niet toenemen als gevolg van het ruimtelijk plan. De initiatiefnemer moet ervoor zorgen, dat de negatieve gevolgen van het ruimtelijk plan worden gecompenseerd. Compensatie moet worden gerealiseerd door middel van bergen óf in het onderdeel van het principe vasthouden-bergen-afvoeren, waarin de verslechtering optreedt.

Ontwikkelingen waarbij het verhard oppervlak toeneemt, of de vasthoudcapaciteit van een gebied op andere manieren wordt verkleind, zorgen voor een snellere afstroming van hemelwater naar het oppervlaktewater,

doordat water niet langer in de bodem kan infiltreren maar oppervlakkig of via (hemelwater)riolering wordt afgevoerd. Dit kan leiden tot wateroverlast, en past dus niet binnen het standstill-beginsel, tenzij ter compensatie extra waterberging wordt gerealiseerd.

Om te bepalen hoeveel waterberging nodig is om de ontwikkeling hydrologisch neutraal te kunnen uitvoeren is gebruik gemaakt van de Watersleutel. Deze rekentool heeft Delfland ontwikkeld om voor eenvoudige plannen op basis van een aantal kenmerken van de ontwikkeling en het watersysteem snel inzicht te krijgen in de benodigde compensatie.

## **4.5. Gemeente Schiedam**

### **4.5.1. Klimaatsbeleidsplan Schiedam**

De gemeente Schiedam wil in 2040 energieneutraal zijn.

Voor nieuwbouw tot 2020 streeft de gemeente Schiedam naar een minimaal 20% scherpere energieprestatiecoëfficiënt (EPC) dan in het Bouwbesluit is opgenomen. Dit is conform het Convenant Verbeteren Energiebesparing Nieuwbouw dat op 16 mei 2012 is ondertekend door de gemeentes van de Stadsregio Rotterdam, waaronder Schiedam.

### **4.5.2. Klimaatadaptatieplan**

Het klimaatadaptatieplan is op 12 maart 2019 vastgesteld door gemeenteraad van Schiedam. Het plan beschrijft in hoofdlijnen hoe Schiedam de komende jaren wil werken aan klimaatadaptatie: aan het aanpassen van de stad aan de gevolgen van de klimaatverandering. Het concept gaat in op vier thema's: wateroverlast, droogte, hitte en overstromingen. Het document geeft inzicht in ambitie, strategie en financiering.

In het omgaan met de wateropgaven in Schiedam werken de gemeente en het hoogheemraadschap al lange tijd samen. Hoogheemraadschap en gemeente hebben een gezamenlijke Wateragenda met een uitvoeringsprogramma, waarin de samenwerkingsprojecten zijn neergelegd.

In dit document zijn diverse gezamenlijke algemene doelstellingen vermeld voor de gemeente en het hoogheemraadschap.

### **4.5.3. verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan 2019-2023**

Het verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan 2019-2023 beschrijft de doelen en eisen die worden gesteld aan de riolering en het beheer, zodat een goede invulling gegeven wordt aan de gemeentelijke watertaak van afvalwater, hemelwater en grondwater.

Het belangrijkste verschil met het voorgaande plan is dat voor klimaatadaptatie het ambitieniveau verhoogd is van basis naar ambitieus. De gemeente heeft, in lijn met het door het Rijk opgestelde Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie, als doel om de stad klimaatbestendig en water robuust in te richten. Om deze reden is – parallel aan de ontwikkeling van dit plan – door het team Ruimtelijke Ontwikkeling & Beleid van de gemeente Schiedam een klimaatadaptatieplan ontwikkeld, over ruimtelijke adaptatie en de omgang met weersextremen.

Met dit vGRP worden de klimaatambities vertaald in concreet beleid voor stedelijk water. De belangrijkste aandachtspunten zijn:

- aanpak van droogte (aandacht voor bodemdaling en kwetsbare funderingen);
- wateroverlast door hevige neerslag (ambitie: de stad moet 60 mm neerslag in 1 uur kunnen verwerken zonder dat een dergelijke hevige bui leidt tot overlast);
- actief betrekken van bewoners bij het klimaatadaptief inrichten van de stad.

*Doelen en functionele eisen*

Met de rioleringszorg in Schiedam worden doelen nagestreefd. De doelen voor de rioleringszorg zijn aangepast aan de nieuwe rol ten aanzien van het hemelwater en grondwater en sluiten goed aan bij het gedachtegoed van de invoering van de verbrede watertaken. De rioleringszorg in Schiedam dient de volgende doelen:

1. Zorgplichten op orde;
2. Klaar voor de toekomst;
3. Maatwerk en innovatie;
4. Meten en leren in de praktijk;
5. Samenwerken op alle niveaus.

In dit vGRP wordt daarom extra aandacht besteed aan het toetsbaar maken van doelen aan de hand van prestatie indicatoren. In het vGRP is een toelichting gegeven op hoe de doelen meetbaar zijn gemaakt.



## 5. Ontwerprichtlijnen en uitgangspunten

In het volgende hoofdstuk zijn de diverse ontwerprichtlijnen, eisen en uitgangspunten geformuleerd voor de verdere uitwerking van het plan. Deze gegevens zijn in overeenstemming met de gemeente Schiedam en het Hoogheemraadschap Delfland op- en samengesteld. Zie tevens [bijlage 1](#) voor een overzicht van de diverse besproken eisen en hun herkomst.

### 5.1. Stedelijk afvalwater

Ontwerpaspect	Uitgangspunt	Reden
Stelseltype	Gescheiden	Het hemelwater wordt geheel afgekoppeld. Afhankelijk de verdere engineering worden er wel of geen zuiverende voorzieningen toegepast
Ontwerpintensiteit	HWA: bui 8 + 10%	Rioned Leidraad C2100, conform het beleid welke is geformuleerd in het vGRP 2019-2023
Bergingseis	-	Gescheiden stelsel, geen berging in stelsel op te nemen. Het hemelwater wordt geloosd op de Schie.
Pompoevercapaciteit	-	Gescheiden stelsel, pompoevercapaciteit is niet benodigd voor het vuilwaterstelsel.
DWA piekbelasting	12 l/u/inw. 10 l/u/bed 6 l/h/werken	Piekintensiteit van woningen; Piekintensiteit van een hotel; Piekintensiteit van droge bedrijven.
Woonbezetting	2,0 inw./woning	Gemiddelde woningbezetting in Nederland
Netwerkstructuur	DWA – n.t.b. HWA – n.t.b.	DWA stelsel dient nog uitgewerkt te worden. Het HWA stelsel zal gecombineerd worden met de bergingsvoorzieningen, mogelijk wordt dit een vermaasd stelsel. Voorwaarde is dat dit niet voor een extra belasting van het gemengde stelsel in Schiedam Oost zorgt.
Materialisatie	-	Vaststelling in ontwerp- & engineering fase d.m.v. PvE's riolering gemeente Schiedam
Min. diameter	-	Vaststelling in ontwerp- & engineering fase d.m.v. PvE's riolering gemeente Schiedam
Min. waakhogte	-	Vaststelling in ontwerp- & engineering fase d.m.v. PvE's riolering gemeente Schiedam
Min. gronddekking	-	Vaststelling in ontwerp- & engineering fase d.m.v. PvE's riolering gemeente Schiedam
Min. dekking bij kruisingen	-	Vaststelling in ontwerp- & engineering fase d.m.v. PvE's riolering gemeente Schiedam
Min. bodemverhang	-	Vaststelling in ontwerp- & engineering fase d.m.v. PvE's riolering gemeente Schiedam
Max. putafstand	-	Vaststelling in ontwerp- & engineering fase d.m.v. PvE's riolering gemeente Schiedam

Het onderzoek of het bestaande DWA-stelsel de extra belasting van Schieveste aan kan en de engineering van het afvalwaterstelsel gaat in samenspraak met de gemeente Schiedam en het hoogheemraadschap Delfland. Het ontwerp voor het nieuwe systeem wordt opgesteld door de ontwikkelcombinatie in samenspraak met de gemeente en hoogheemraadschap Delfland t.b.v. de aansluiting op het bestaande systeem. Mocht er gekozen worden voor een drukriolering, dan zal het PvE worden aangevuld met specifieke eisen voor de benodigde gemalen t.b.v. het nieuwe DWA stelsel voor de ontwikkeling.

## 5.2. Oppervlaktewater & berging

Ontwerpaspect	Uitgangspunt	Reden
Berging	60 mm/u	Te berekenen op basis van m2 afvoerend verhard oppervlak (verhard oppervlak + bebouwd oppervlak) - 40 mm, in openbare ruimte (67%) - 20 mm, op eigen perceel (33%)
Max. bemalingscapaciteit	28,8mm / etmaal	Op basis van het uitgangspunt dat het hemelwater zal afvoeren op de Schie, peilgebied GPG2007BZM I-b
Kwaliteit	Niet verslechteren	Het uitgangspunt is dat de huidige ecologische kwaliteit niet mag verslechteren, als gevolg van de ontwikkelingen.
Toelaatbare peilstijging	0,20 m	Afhankelijk van het peilvak waarin het oppervlaktewater zich bevindt en het omliggende maaiveld is er een maximaal toelaatbare peilstijging.

Uit de gestelde eisen van de gemeente Schiedam in het kwaliteitsplan is gebleken dat er 60 mm/u aan neerslag gerekend over m2's verhard oppervlak kan worden gebufferd. Hier wordt een verdeling gehanteerd van 20 mm (33%) op eigen perceel en 40 mm (67%) in de openbare ruimte. Deze hoeveelheid wordt bepaald op basis van het afvoerend verhard oppervlak. De gemeente Schiedam adviseert naar de toekomst toe het plan ook te toetsen op 80 mm/u.

Deze eis, 60mm/u, conform Klimaatadaptatieplan, is aanvullend ten opzichte van de gestelde eis voor compenserende berging van het HDD resulterend uit de gedane watersleutel juni 2020.

## 5.3. Grondwater

Ontwerpaspect	Uitgangspunt	Reden
Peilgegevens	-0,60 m NAP	Langere meetreeksen ontbreken, GHG en GLG zijn onbekend.
Drooglegging	T.o.v. peilgebied HDD	Volgende waarden worden gehanteerd: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,20 m – nieuw stedelijk gebied</li> <li>• 0,80 m – infrastructuur</li> <li>• 0,50 m – groen</li> </ul>
Ontwateringsdiepte	-	Vaststelling in ontwerp- & engineering fase
Overschrijdingsfrequentie	-	Vaststelling in ontwerp- & engineering fase
Kwaliteit	Niet verslechteren	Het uitgangspunt is dat de huidige situatie niet mag verslechteren, als gevolg van de ontwikkelingen.

Er zijn meetreeksen beschikbaar van de grondwaterstanden binnen het plangebied, echter zijn deze nog niet geanalyseerd op de GHG en GLG. Gedetailleerd inzicht in de grondwaterstanden is belangrijk voor de ontwikkeling van de openbare ruimte als de bepaling van de ontwateringsdieptes. De ontwateringsdiepte is de drooglegging plus de opbolling tussen twee ontwateringsmiddelen (zoals watergangen of drainage).

## 6. Watersysteem Schieveste

### 6.1. Algemeen

In het recente verleden was het terrein van Schieveste voornamelijk braakliggend en een niet ontwikkeld terrein. In de periode tot nu zijn er meerdere percelen uitgegeven en ontwikkeld te weten de twee kantoorpanden aan de Overschieseweg, het DCMR en het Lentiz College terrein. In de toekomstige situatie komen de kantoorpanden te vervallen en blijven het DCMR gebouw en het Lentiz College inclusief hun omliggende terrein bestaan.

Het watersysteem is momenteel dan ook ingericht om de benoemde gebouwen te voorzien van een afvoer en er is een ondergrondse waterberging aangelegd voor de opvang van hemelwater uit het openbaar gebied. Het Lentiz College is aangesloten op deze berging, vanaf hun eigen berging onder de fietsenstalling, als koppeling met de Schie bij noodsituaties. Of het DCMR gebouw momenteel ook gebruik maakt van deze bestaande berging is nog niet bekend. Het huidige uitgangspunt van het watersysteem is “vasthouden – bergen – afvoeren” voor het hemelwater.

### 6.2. Riolering

Het plangebied is momenteel deels gerioleerd. Het droogweer afvalwater (DWA) wordt momenteel afgevoerd via een zinker onder de Schie naar het stelsel Nieuwland en vervolgens via het eindrioolgemaal Bijdorp naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie ‘De Grootte Lucht’ te Vlaardingen. Omwille van de vormgeving van de nieuwe ontwikkeling en het creëren van een goed functionerend rioolstelsel zal moeten worden onderzocht of de zinker onder de Schie en het rioolstelsel Nieuwland de extra DWA belasting kan dragen en de eisen gesteld in het “Gemeentelijk Rioleringsplan Schiedam, planperiode 2019-2023” (vGRP) kunnen worden behaald.

De uitwerking hiervan is in samenspraak met de gemeente Schiedam en het hoogheemraadschap Delfland. In de memo waterberging van de gemeente Schiedam wordt toegelicht dat de gemeente hier nog onderzoekende in is wat er benodigd is en wat de impact zal zijn op het stelsel. Voorwaarde is dat dit niet voor een extra belasting van het gemengde stelsel in Schiedam Oost zorgt. De dimensionering en uitwerking van het stelsel dient te geschieden door de ontwikkelcombinatie.

In de wijk Schiedam Oost zijn er plannen om de wijken te voorzien van een gescheiden rioolstelsel. In de huidige situatie wordt het HWA afgevoerd via het oppervlakte water en overtollig water voert af via het gemengde rioolstelsel. Dit zorgt voor een te grote belasting op het stelsel en de zuivering. Dit wordt stop gezet en het stelsel wordt herontworpen. Het idee is om een koppeling te maken voor het HWA-stelsel van Oost met de Schie middels de nieuw te bouwen waterberging in Schieveste. Doelstelling is om een koppeling te maken met de Schie om overtollig water te kunnen afvoeren. De gemeente is momenteel aan het onderzoeken wat dit betekend voor Schiedam Oost, ten tijde van de ontwerp & engineeringsfase wordt er beoordeelt welk effect dit heeft op Schieveste. Vooral nog hoeft er geen ruimte reservering getroffen te worden, echter dient de situatie in Schieveste geen negatieve gevolgen te hebben voor het watersysteem in Schiedam Oost.

### 6.3. Grondwater

Het plangebied kent momenteel geen ontwikkeld ontwateringsstelsel. De ontwatering vindt voornamelijk plaats via de Schie. De minimale ontwateringsdiepte wordt vastgesteld aan de hand van de invulling van het gebied. Niet elk grondgebruik vereist dezelfde minimale ontwateringsdiepte. De oorzaak hiervan zijn de eisen, gesteld voor elke type grondgebruik in relatie tot de aanwezigheid van grondwater, die verschillend zijn. In dit rapport wordt niet verder ingegaan op het feit of het grondwater gereguleerd dient te worden i.v.m. het ontbreken van gegevens.

In de ontwerp- en engineeringfase wordt dit thema verder onderzocht op basis van het Masterplan, de vastgestelde grondwaterstanden, overige aspecten met mogelijke invloed op het grondwater en aan de gestelde eisen.

## 6.4. Bergende voorzieningen

Voor het bepalen van de benodigde bergende voorzieningen zijn er twee rekenwaardes waarmee rekening gehouden dient te worden. Dit is de Watersleutel van het HDD en de eisen gesteld door de gemeente Schiedam in het vGRP.

Onderstaand geeft een weergave van de uitkomsten van beide rekenwaardes.

### 6.4.1. Hoogheemraadschap Delfland - Watertoets

In overleg met het HDD zijn de waardes vastgesteld welke de basis vormen voor de input van de watersleutel. De gehanteerde uitgangssituatie is de inrichting van het terrein in juni 2020. Tijdens de overleggen is tevens besloten om de bestaande bebouwing van DCMR en het Lentiz College niet op te nemen in de rekentoets. Het Lentiz College is reeds zelfvoorzienend en het DCMR is reeds opgenomen in het huidige rioolsysteem als belasting.

Bij het uitgangspunt dat de bestaande bebouwing niet gecompenseerd hoeft te worden dient er een benodigde compenserende berging van 2.213 m<sup>3</sup> te worden gerealiseerd. Indien de bestaande gebouwen wel opgenomen dienen te worden dan dient er een compenserende berging van 2.265 m<sup>3</sup> te worden gerealiseerd. In verband met het huidige structuurontwerp is gekozen voor waterberging in m<sup>3</sup>, gezien er geen ruimte is binnen het plangebied om de berging te realiseren in oppervlaktewater in m<sup>2</sup>. De genoemde hoeveelheden gebaseerd op de toename van het verhard oppervlak en zijn excl. de reeds aanwezige berging. Zie hier voor de Watersleutel [bijlage 2](#) en [3](#).

### 6.4.2. Gemeente Schiedam – Klimaatbui

De invulling van het plangebied is door middel van het structuurontwerp grotendeels bekend. Als rekenwaarde voor het bepalen van de benodigde berging wordt gebruik gemaakt van de klimaatbui van 60 mm/u, zoals omschreven in het vGRP, en het totaal afvoerend oppervlak.

In de verdeling van de benodigde bergende voorzieningen wordt er onderscheidt gemaakt in particulier- en openbaar terrein. Zeggende dat 20 mm (ca. 33%) opgevangen dient te worden op particulier terrein en ca. 40 mm (67%) op openbaar terrein. De genoemde mm betreffen het aandeel van het totaal, niet de rekenwaarde per m<sup>2</sup> afvoerend oppervlak. Het totale afvoerende oppervlak dient 60 mm te kunnen bergen, hiervan zal 33% op particulier terrein moeten worden opgevangen en 67% op openbaar terrein.

Het huidige uitgangspunt is dat alle toekomstige verhardingen en bebouwing gebruik maken van het nieuw te ontwikkelen watersysteem en daardoor afvoeren op de benodigde bergende voorziening.

Afvoerend oppervlak (excl. bestaande beb.)	Oppvl. [m <sup>2</sup> ]	Berging [m <sup>3</sup> ]
Openbaar terrein		
- verhard oppervlak + water (nieuw) (40 mm, 67%)	25.818	2.044
Particulier terrein		
- bebouw oppervlak (nieuw) (20 mm, 33%)	25.025	1.006
Totaal		
- benodigde berging	50.843	3.050

Hiermee is te concluderen dat op basis van de door de gemeente gestelde eisen er een grotere berging dient te worden gerealiseerd dan de resultaten vanuit de Watertoets. Het verschil is te verklaren doordat de Watersleutel van het HHD uitgaat van de hoeveelheid verhard oppervlak welke toeneemt in het plangebied en de gemeente van de totale hoeveelheid afvoerende oppervlak.

Het beoordelen van het plangebied op een eerdere huidige inrichting zal een grotere berging verlangen en is niet realistisch t.o.v. de huidige ontwikkelingsplannen, bijvoorbeeld de inrichting van het huidige plangebied 10 jaar geleden. Waar wel rekening mee dient te worden gehouden is dat de verdere uitwerking geen negatieve gevolgen mag hebben voor Schiedam Oost. In samenspraak met de gemeente kan er gekeken worden naar de mogelijkheden voor een circulair watersysteem.

De wijze waarop deze berging kan worden gerealiseerd is afhankelijk van diverse factoren, zie [paragraaf 3.2.5](#). Het is niet mogelijk om de huidige berging te handhaven op de locatie waar deze nu is gerealiseerd. Hierin dient er rekening te worden gehouden met de tweedeling tussen openbaar en particulier terrein. Beide situaties vereisen verschillende methodes voor het bergen van hemelwater.

In het openbare terrein bestaan de mogelijkheden o.a. uit het creëren van:

- open waterberging (wadi's, greppels, bovengrondse waterbuffers, groene bergingen etc.);
- regenwatervijvers;
- waterpleinen;
- berging onder verhardingen in funderingen;
- ondergrondse bergingen (zie bijv. rapportage Afweging ondergrondse waterberging Schieveste);
- in het rioolstelsel.

Welke methode er wordt gekozen is afhankelijk van de eerder genoemde factoren. Aandachtspunt in de bepaling van het ruimtegebruik voor waterberging is o.a. het NUTS-tracé.

Op het particuliere terrein zijn de mogelijkheden beperkter en afhankelijk van de beschikbare ruimte waarin dit opgelost dient te worden. Te denken is aan:

- vegetatiedaken (beperkte waterberging);
- waterretentiedaken (grotere waterberging);
- waterdaken (zonder inrichting);
- opslag onder of in gebouwen (bufferkelders etc.);
- regenwaterinstallaties.

De exacte uitwerking van de methode waarop de waterberging wordt voorzien wordt uitgewerkt in de ontwerp- en engineeringfase.

## **6.5. Oppervlaktewater**

In het structuurontwerp is geen rekening gehouden met het creëren van oppervlaktewater bedoeld voor berging. Wel wordt er een esthetische waterpartij gerealiseerd in de Tuinen. In het Masterplan is deze vijver als volgt omschreven: "Deze vijver kent twee waterstanden: een lage, normale waterstand waarbij alleen de hoge grassen, riet en waterbestendige vegetatie zichtbaar zullen zijn bij een hogere waterstand als gevolg van stortbuien of langdurige periodes van neerslag. De vijver neemt een deel van het water op en buffert dit, zodat het kan worden hergebruikt in woningen en de openbare ruimte. De aanwezige planten en substraatkorrels zuiveren het water op natuurlijke wijze, zodat een goede waterkwaliteit geborgd is."

Op welke wijze dit wordt gerealiseerd en/of wat de bijdrage zal zijn van deze vijver in de waterkwaliteit en -berging dient nog nader te worden onderzocht. Om het water te kunnen rekenen als compenserend oppervlaktewater dient het waterpeil te kunnen meebewegen met het bestaande oppervlaktewatersysteem. Wanneer dit oppervlaktewater als bergingsmaatregel zal functioneren, is de richtlijn vasthoudmaatregelen van het HHD van toepassing.

## 7. Conclusie

### 7.1. Algemeen

In de inleiding van dit rapport is het doel geformuleerd om meer helderheid te bieden in de wensen en eisen welke door de diverse belanghebbende partijen worden gesteld aan de nieuwe ontwikkeling voor Schieveste.

In dit rapport zijn diverse thema's behandeld welke van belang zijn voor de verdere uitwerking in de ontwerp- en engineeringfase. Nog niet op alle onderdelen is een sluitend antwoord te formuleren, echter zijn wel de randvoorwaarden vastgesteld waarmee de ontwerpfase en de engineering gestart kan worden.

In het huidige Masterplan zijn al diverse zaken aangekaart welke stroken met het beleid van de belanghebbende partijen. Denk hierbij aan de invulling van de openbare ruimte welke bijdraagt aan de eisen van de actoren t.b.v. groen, waterveiligheid, waterberging, maatregelen t.b.v. overstromingsrisico's, piekbuien en het voorkomen van langdurige droogte en extreme hitte.

In het komende ontwerpproces krijgen al deze thema's een invulling welke voldoet aan de gestelde eisen en wordt er verder ingegaan op de ondergrondse infrastructuur.

### 7.2. Riolering

In de periode voorafgaand aan het opstellen van dit rapport zijn er diverse overleggen gevoerd waarin de mogelijkheden voor de riolering zijn besproken. De gemeente Schiedam en het hoogheemraadschap Delfland zijn beide actoren die een belang hebben bij de uitwerking van het toekomstige rioolstelsel.

Tijdens het opstellen van dit rapport is er een beoordeling gedaan van het huidige rioolstelsel. Dit voldoet niet en kan geen deel uit maken van het toekomstige rioolstelsel. De ontwikkeling is van dusdanig formaat dat er in deze fase ook nog geen uitspraken gedaan kunnen worden over de uitwerking van het HWA en DWA riool.

De focus is dan ook komen te liggen op de invloeden op het toekomstige rioolstelsel van buiten af en welke eisen er gelden voor de uitwerking hiervan. Hiervoor heeft de gemeente Schiedam drie PvE's verstrekt voor de uitwerking van het HWA, DWA en drukriolering. Hierbij moet gezegd worden dat het PvE voor de drukriolering niet volledig aansluit aan de mogelijke omvang van een potentieel toekomstig benodigd drukrioleringssysteem.

In de ontwerp- en engineeringfase dient beoordeeld te worden welke type rioolssystemen mogelijk zijn, geschikt zijn en hoe zich dit verhoudt tot de overige disciplines welke gerealiseerd dienen te worden binnen de beperkt beschikbare ruimte. Hierbij moet gedacht worden aan het benodigde NUTS-tracé, waarvan de riolering al deel van uitmaakt, de bergende voorzieningen, de bouwkundige opgave en de maaiveldinrichting.

Tevens dient er rekenschap te worden gehouden met het gefaseerd realiseren van de toekomstige bebouwing en hoe het toekomstige rioolstelsel hierop kan worden uitgebreid. De uitwerking van het rioolstelsel dient te worden uitgevoerd door de ontwikkelcombinatie, het bevoegd gezag zal hier een afstemmende rol in hebben.

### 7.3. Grondwater

De gemeente Schiedam heeft diverse meetreeksen ter beschikking gesteld met daarin gegevens van juni 2010 tot april 2020. Deze gegevens dienen nog beoordeeld te worden door een hydroloog om een bepaling te doen van de GHG en GLG. Echter kan gezegd worden dat het gemiddelde grondwaterpeil zich bevindt op -0.60 m NAP. In de nieuwe ontwikkeling wordt er rekening gehouden dat er geen verslechtering zal plaatsvinden van de huidige situatie.

Na een analyse van de meetgegevens kan een beoordeling worden uitgevoerd van de ontwateringsdieptes binnen het plangebied. De ontwateringsdiepte zijn eisen welke gesteld worden door de gemeente, echter kunnen er in de toekomstige ontwikkeling redenen zijn om een diepere ontwateringsdiepte te eisen, bijv. i.v.m. bergende voorzieningen, nutsvoorzieningen etc..

#### **7.4. Bergende voorzieningen**

In het rapport wordt de bestaande en de toekomstige bergende voorzieningen uitgebreid behandeld. Na de beoordeling van het huidige bestemmingsplan, februari 2012, is de conclusie gelegd dat de bestaande berging ontworpen is op de destijds voornomen ontwikkeling welke geen gevolg heeft gehad. Hierdoor kan gezegd worden dat de berging in de huidige situatie is over gedimensioneerd en reeds rekenschap houdt met een toekomstige hoeveelheid verhard oppervlak.

Bij de bepaling van de nieuwe benodigde hoeveelheid compenserende berging is geconcludeerd dat de gestelde eis vanuit de gemeente zorgt voor een grotere benodigde berging dan de eisen welke worden gesteld vanuit het hoogheemraadschap Delfland. Dit is te verklaren vanwege het feit dat het waterschap het plan beoordeeld op de toegenomen hoeveelheid verhard oppervlak en de gemeente op de totale hoeveelheid afvoerend oppervlak.

In de ontwerp- en engineeringfase wordt een beoordeling gedaan op welke systemen er toegepast kunnen worden om de berging binnen het plangebied te kunnen huisvesten. Hierin zal een scheiding worden gemaakt in welke systemen er toegepast kunnen worden op openbaar terrein en op particulier terrein.

In de openbare ruimte kan er een combinatie gevonden worden in het vasthouden, bergen en infiltreren. De mogelijkheden dienen gevonden te worden in de openbare ruimte en in het ontwerp daarvan, zoals open waterberging, regenwatervijvers en ondergrondse berging. Bij de uitwerking hiervan dient er rekenschap te worden gehouden met de beschikbare ruimte, invloed van het grondwater en de gefaseerde oplevering van bebouwing.

Op het particulier terrein kan men alleen gebruik maken van het principe vasthouden en bergen, gezien het geheel bestaat uit bebouw oppervlak. De uitwerking van de mogelijke systemen is afhankelijk van de benodigde hoeveelheid berging, de bouwkundige uitgangspunten en de toepasbaarheid binnen de ontwikkeling.

#### **7.5. Peilen**

De gemeente Schiedam heeft een situatiemeting uitgevoerd van het plangebied en hiermee is er een goed beeld van de peilen binnen het gebied en van de aansluitende hoogtes. Voor de vervolgfase is het nog benodigd een aanvullende meting te verrichten voor de zone langs de Schie en hoe het plangebied hierop aansluit, denk onder andere aan de Parallelbrug, de Noorderbrug, de onderdoorgangen t.p.v. het spoor en de A20.

Aan te bevelen is om de situatiemeting in de nabije toekomst aan te vullen met dit gebied. Dit wordt in het vervolgtraject afgestemd met de gemeente Schiedam.



## **Bijlagen**

- Bijlage 1:           Overzicht t.b.v. waterparagraaf, SmitsRinsma, 10-07-2020**
- Bijlage 2:           Watersleutel, excl. bestaande bebouwing, juni 2020**
- Bijlage 3:           Watersleutel, incl. bestaande bebouwing, juni 2020**
- Bijlage 4:           Overzichtstekening verdeling structuurontwerp, oktober 2019**
- Bijlage 5:           E-mail gemeente Schiedam t.b.v. bergingssystemen, juni 2020**
- Bijlage 6:           Watersleutel, excl. bestaande bebouwing+ophoging, juni 2020**
- Bijlage 7:           Watersleutel, incl. bestaande bebouwing+ophoging, juni 2020**



## **Bijlage 1 - Overzicht t.b.v. waterparagraaf, SmitsRinsma**

PROJECT: Schieveste te Schiedam  
 PROJECTNUMMER: 20200017  
 ONDERWERP: Overzicht - uitgangspunten wateropgave  
 DATUM: 19-6-2020  
 WIJZ.DATUM: 10-7-2020  
 STATUS: In bewerking  
 OPSTELLER: Chris Kobes

Uitgangspunten t.b.v. de wateropgave						
Plangebied - algemeen						
	Bestaand	Eenheid	Nieuw	Eenheid	Herkomst	Opmerking
- totaal oppervlak	80.658,00	m2	80.658,00	m2	191024-schieveste-werkbestand.dwg	Aangeduid als 'plangrens' in kadastrale DWG
- gemiddeld maaiveld	0,59	NAP	0,59	NAP	Hoogtemeting gemeente Schiedam	Toekomstig maaiveld sluit aan op dorpelhoogtes DCMR/Lentiz College
- doorlatendheid ondergrond	1,00	m/dag	-	-	Memo infiltratieproef Antea	Let op doorlatendheid varieert op de locatie!
- grondwaterstand	0,6	m -mv	0,6	m -mv	huidig bestemmingsplan	Meetreeksen dienen nog beoordeeld te worden op GHG en GLG
- poldergebied	Boezemland		Boezemland		HHR Delfland, e-mail 03-06-2020	Bij het afvoeren op de Schie
- maatgevend peil	-0,43	NAP	-0,43	NAP	HHR Delfland, e-mail 03-06-2020	Boezemland
- poldergebied	polder Spangen		polder Spangen		HHR Delfland	Wanneer er niet wordt afgevoerd op de Schie
- maatgevend peil	-0,70	NAP	-0,70	NAP	HHR Delfland	Polder Spangen
Bestaand plangebied						
	Bestaand	Eenheid	Nieuw	Eenheid	Herkomst	Opmerking
- verhard oppervlak (bestaand)	31.661,0	m2	-	-	BGT - mei 2020	Huidige situatie als uitgangspunt (evt. tot 10 jaar terug, afstemming HHR Delfland)
- water (bestaand)	0,0	m2	-	-	"	-
- onverhard oppervlak (bestaand)	41.135,0	m2	-	-	"	-
- bebouwd oppervlak (slopen)	2.411,0	m2	-	-	"	-
- bebouwd oppervlak (handhaven)	5.451,0	m2	-	-	"	Betreft de te handhaven contouren van DCMR & Lentiz College
Totaal oppervlak	80.658,0	m2	-	-		
Nieuw plangebied						
	Bestaand	Eenheid	Nieuw	Eenheid	Herkomst	Opmerking
- verhard oppervlak (nieuw)	-	-	25.316,0	m2	DELVA - 191004 Plankaart context DT FOR DWG	Meest recente ontwerp vanuit DELVA, aangeleverd aan SR, d.d. 19-05-2020
- water (nieuw)	-	-	502,0	m2	"	Huidige vijverpartij valt onder verhard oppvl., mits infiltrerend of aangesloten op oppvl. water
- onverhard oppervlak (nieuw)	-	-	24.364,0	m2	"	-
- bebouwd oppervlak (nieuw)	-	-	25.025,0	m2	191024-schieveste-werkbestand.dwg	Oppervlaktes vanuit het werkbestand worden gehanteerd in berekeningen
<b>Massa Export, hoeveelheden</b>						
* Ontwikkelveld 1	-	-	5.545,0	m2	20200310-massas-export.skp	
* Ontwikkelveld 2	-	-	5.130,0	m2	"	
* Ontwikkelveld 3	-	-	5.835,0	m2	"	
* Ontwikkelveld 4	-	-	4.680,0	m2	"	
* Ontwikkelveld 5	-	-	3.815,0	m2	"	
* Luffels (gehele gebied)	-	-	3.586,3	m2	"	
Totaal massa export (incl. luffel)	-	-	28.591,3	m2	"	
Totaal massa export (excl. luffel)	-	-	25.005,0	m2	"	
- bebouwd oppervlak (handhaven)	5.451,0	m2	-	-	DELVA - 191004 Plankaart context_DT FOR DWG	
* DCMR	2.515,0	m2	-	-	"	
* Lentiz College	2.936,0	m2	-	-	"	
Totaal oppervlak	5.451,0	m2	80.658,0	m2		
Eigen perceel vs. openbare ruimte						
	Bestaand	Eenheid	Nieuw	Eenheid	Herkomst	Opmerking
- eigen perceel	-	-	25.025,0	m2	-	Bebouw oppervlak van de nieuwe te ontwikkelen bebouwing
- openbare ruimte, verhard	-	-	25.818,0	m2	-	Samenstelling vanuit verhard oppervlak en water
- openbare ruimte, onverhard	-	-	24.364,0	m2	-	Samenstelling vanuit onverhard oppervlak (groen etc.)
- bestaande bebouwing	-	-	5.451,0	m2	-	DCMR en Lentiz College
Totaal oppervlak			80.658,0	m2		
Waterberging						
	Bestaand	Eenheid	Nieuw	Eenheid	Herkomst	Opmerking
<b>HHR Delfland</b>						
- benodigde comp. berging	-	-	2.213,0	m3	Watersleutel, juni/juli 2020	excl. bestaande bebouwing, Boezemland
- benodigde comp. berging	-	-	2.265,0	m3	Watersleutel, juni/juli 2020	incl. bestaande bebouwing, Boezemland
Maximale afvoer (mm/ha/dag)	-	-	90	m3/uur	HHR Delfland, e-mail 03-06-2020	Boezemland
Gemaalcapaciteit	-	-	24,6	mm/dag	HHR Delfland, e-mail 03-06-2020	Boezemland
<b>gemeente Schiedam</b>						
- toetsing gebied	-	-	-	-	RIONED C2100, bui 8 + 10%	T.b.v. water op straat
- bergingseis GRP	-	-	60,0	mm	e-mail, 09-06-2020, Stephan van der Sande	Huidig beleid, GRP 2019-2023
<b>Verdeling bergingseis</b>						
* openbare ruimte	-	-	40,0	mm		ca. 67% van de totale vereiste berging
* op eigen terrein	-	-	20,0	mm		ca. 33% van de totale vereiste berging
- bergingsadvies	-	-	80,0	mm		Mogelijk toekomstig beleid
<b>Verdeling bergingsadvies</b>						
* openbare ruimte	-	-	50,0	mm		ca. 67% van de totale vereiste berging
* op eigen terrein	-	-	30,0	mm		ca. 33% van de totale vereiste berging
<b>Te realiseren berging (60mm)</b>						
- bestaande berging (watershells)	-	-	-1.217,0	m3	Bestemmingsplan, inhoud berging	Memo Waterberging Schieveste MSL v2, geeft 1500m3 aan, echter niet bevestigd getal
- bebouwd oppervlak (handhaven)	-	-	0,0	m3		Geen nieuwe maatregelen t.b.v. te handhaven bebouwing
- bebouwd oppervlak (nieuw)	-	-	1.006,7	m3		Eigen kavel, 20mm
- verhard oppervlak (nieuw)	-	-	2.043,9	m3		Openbare ruimte, 40mm
- aanvullend t.b.v. Schiedam Oost	-	-	0,0	m3	Nog aan te leveren door gemeente	Uitgangspunt is dat Schiedam Oost en Schieveste elkaar niet negatief beïnvloeden
Totale berging	-	-	3.050,6	m3		Op basis van afvoerend oppervlak (nieuwe bebouwing, water, verhard oppvl.)
Totale berging extra t.o.v. huidige	-	-	1.833,6	m3		Extra te realiseren berging minus de reeds aanwezige berging bestemd voor afvoerend oppvl.
<b>Te realiseren berging (80mm)</b>						
- bestaande berging (watershells)	-	-	-1.217,0	m3	Bestemmingsplan, inhoud berging	Memo Waterberging Schieveste MSL v2, geeft 1500m3 aan, echter niet bevestigd getal
- bebouwd oppervlak (handhaven)	-	-	0,0	m3		Geen nieuwe maatregelen t.b.v. te handhaven bebouwing
- bebouwd oppervlak (nieuw)	-	-	1.342,3	m3		Eigen kavel, 30mm
- verhard oppervlak (nieuw)	-	-	2.725,2	m3		Openbare ruimte, 50mm
- aanvullend t.b.v. Schiedam Oost	-	-	0,0	m3	Nog aan te leveren door gemeente	Uitgangspunt is dat Schiedam Oost en Schieveste elkaar niet negatief beïnvloeden
Totale berging	-	-	4.067,4	m3		Op basis van afvoerend oppervlak (nieuwe bebouwing, water, verhard oppvl.)
Totale berging extra t.o.v. huidige	-	-	2.850,4	m3		Extra te realiseren berging minus de reeds aanwezige berging bestemd voor afvoerend oppvl.

**Bijlage 2 - Watersleutel, excl. bestaande bebouwing, juni 2020**

## Watersleutel

**Beweeg cursor over begrippen voor toelichting.**

**Blauwe vakjes invullen. Druk vervolgens op update.**

### Projectnaam & omschrijving

19-6-2020

18 85 1 0 44

**Schieveste**  
**excl. bestaande bebouwing**

### Watersysteem

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

**Boezem**  
**24.6**  
**GPG2007BZM I-b**

### Oppervlakteverdeling plangebied

#### Stedelijk

verhard infrastr./bebouwing m<sup>2</sup>  
onverhard stedelijk m<sup>2</sup>

	HUDIG	TOEKOMSTIG
verhard infrastr./bebouwing	<b>34072</b>	<b>50843</b>
onverhard stedelijk	<b>41135</b>	<b>24364</b>

#### Agrarisch glastuinbouw

verhard glasgebied m<sup>2</sup>  
onverhard glasgebied m<sup>2</sup>

verhard glasgebied	<b>0</b>	<b>0</b>
onverhard glasgebied	<b>0</b>	<b>0</b>

#### Agrarisch gras, akkerbouw, natuur

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

verhard landelijk	<b>0</b>	<b>0</b>
onverhard landelijk	<b>0</b>	<b>0</b>

#### Water

huidig aanwezig water m<sup>2</sup>

huidig aanwezig water	<b>0</b>	<b>0</b>
-----------------------	----------	----------

#### Totaal

oppervlakte plangebied m<sup>2</sup>

oppervlakte plangebied	<b>75207</b>	<b>75207</b>
------------------------	--------------	--------------

### Gebiedskenmerken

gemiddeld maaiveld NAP m  
maatgevend peil NAP m  
gemiddelde drooglegging m

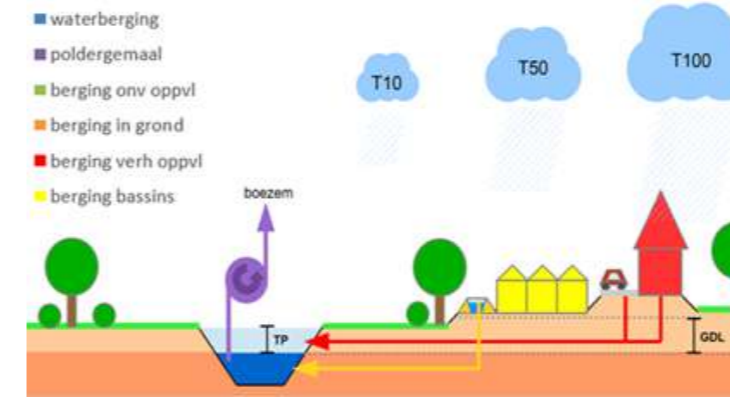
	HUDIG	TOEKOMSTIG
gemiddeld maaiveld	<b>0.68</b>	<b>0.68</b>
maatgevend peil	<b>-0.43</b>	<b>-0.43</b>
gemiddelde drooglegging	<b>1.11</b>	<b>1.11</b>

### Oppervlaktewater in m<sup>2</sup>

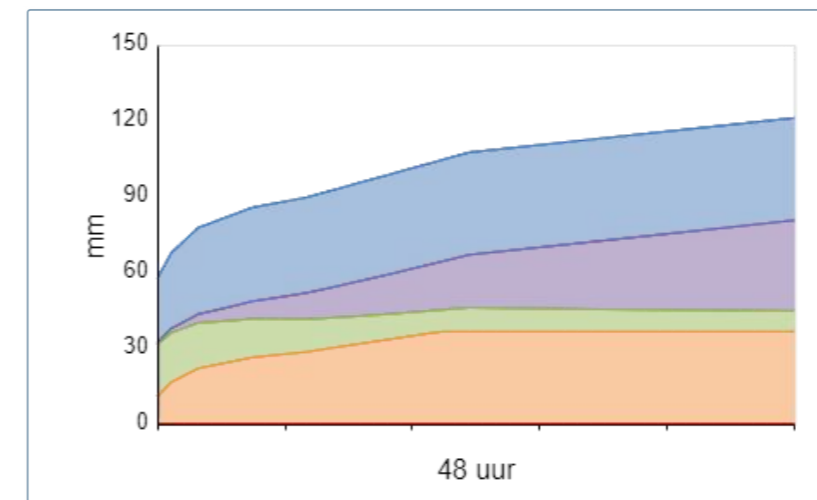
	Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
<a href="#">extra</a> te realiseren	<b>11063</b>	7459	3604
huidig aanwezig	<b>0</b>	0	0
<a href="#">totaal</a> te realiseren	<b>11063</b>	7459	3604
aandeel plangebied	14.7%	9.9%	4.8%

### Waterberging in m<sup>3</sup>

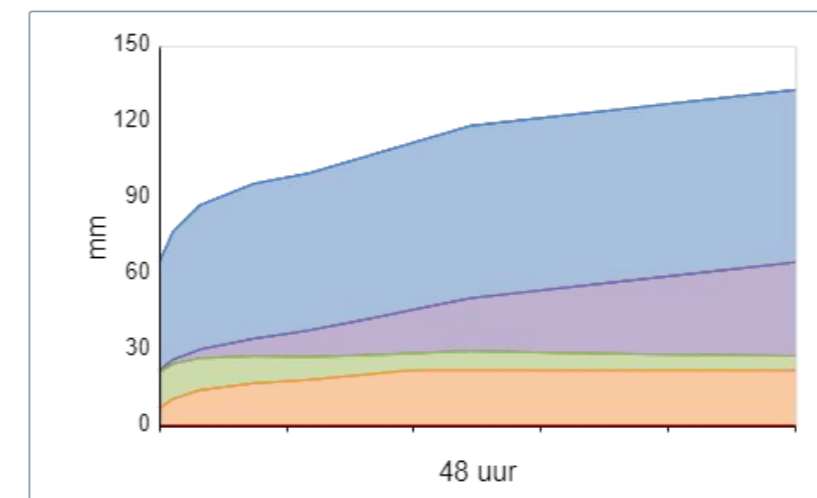
	Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
<a href="#">extra</a> te realiseren	<b>2213</b>	1492	721
huidig aanwezig	<b>0</b>	0	0
<a href="#">totaal</a> te realiseren	<b>2213</b>	1492	721



Huidig, klimaat 2015, T100



Ontwikkeling, klimaat 2050, T100



Grafieken dienen alleen ter verduidelijking van de principes

**Bijlage 3 - Watersleutel, incl. bestaande bebouwing, juni 2020**

## Watersleutel

**Beweeg cursor over begrippen voor toelichting.**

**Blauwe vakjes invullen. Druk vervolgens op update.**

### Projectnaam & omschrijving

19-6-2020

18 85 1 0 44

**Schieveste**  
**incl. bestaande bebouwing**

### Watersysteem

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

**Boezem**  
**24.6**  
**GPG2007BZM I-b**

### Oppervlakteverdeling plangebied

#### Stedelijk

verhard infrastr./bebouwing m<sup>2</sup>  
onverhard stedelijk m<sup>2</sup>

	HUDIG	TOEKOMSTIG
verhard infrastr./bebouwing	39523	56294
onverhard stedelijk	41135	24364

#### Agrarisch glastuinbouw

verhard glasgebied m<sup>2</sup>  
onverhard glasgebied m<sup>2</sup>

verhard glasgebied	0	0
onverhard glasgebied	0	0

#### Agrarisch gras, akkerbouw, natuur

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

verhard landelijk	0	0
onverhard landelijk	0	0

#### Water

huidig aanwezig water m<sup>2</sup>

huidig aanwezig water	0	0
-----------------------	---	---

#### Totaal

oppervlakte plangebied m<sup>2</sup>

oppervlakte plangebied	80658	80658
------------------------	-------	-------

### Gebiedskenmerken

gemiddeld maaiveld NAP m  
maatgevend peil NAP m  
gemiddelde drooglegging m

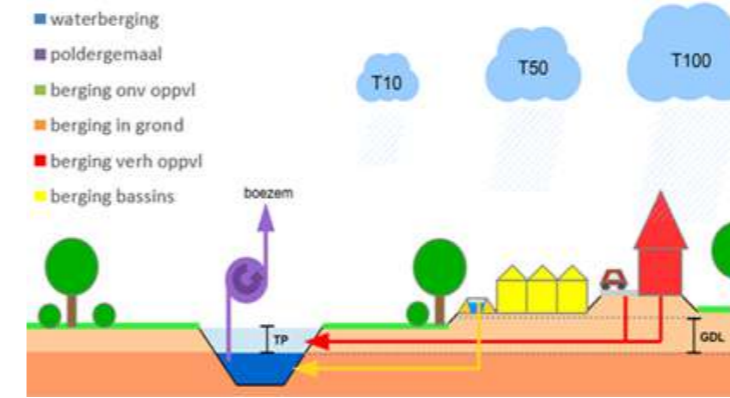
	HUDIG	TOEKOMSTIG
gemiddeld maaiveld	0.68	0.68
maatgevend peil	-0.43	-0.43
gemiddelde drooglegging	1.11	1.11

### Oppervlaktewater in m<sup>2</sup>

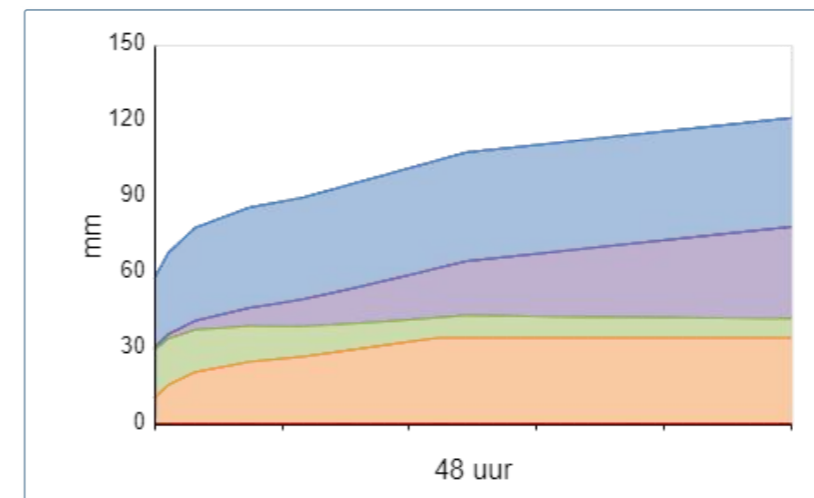
	Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
extra te realiseren	11324	7459	3865
huidig aanwezig	0	0	0
totaal te realiseren	11324	7459	3865
aandeel plangebied	14.0%	9.2%	4.8%

### Waterberging in m<sup>3</sup>

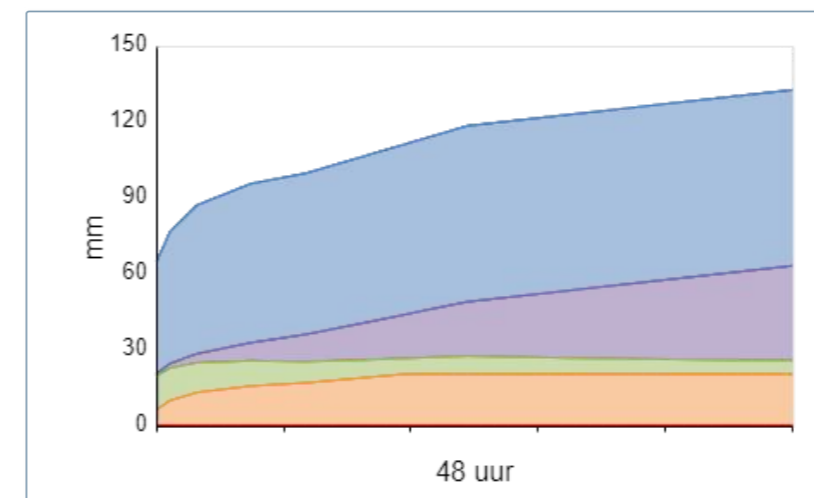
	Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
extra te realiseren	2265	1492	773
huidig aanwezig	0	0	0
totaal te realiseren	2265	1492	773



Huidig, klimaat 2015, T100



Ontwikkeling, klimaat 2050, T100



Grafieken dienen alleen ter verduidelijking van de principes

**Bijlage 4 - Overzichtstekening verdeling structuurontwerp, oktober 2019**





-  Werkgrens
-  Bebouwing nieuw
-  Bebouwing bestaand
-  Water
-  Onverhard
-  Verhard
-  Waterberging bestaand
-  Waterberging vervallen
-  Waterberging nieuw

Bijlage 4 - Overzichtstekening verdeling structuurontwerp, oktober 2019  
 projectnummer: 20200017 datum: 19-06-2020  
 formaat: A4 schaal: 1:2500



**Bijlage 5 - E-mail gemeente Schiedam t.b.v. bergingssystemen, juni 2020**

**Van:** Chris Kobes | SmitsRinsma  
**Verzonden:** dinsdag 16 juni 2020 17:39  
**Aan:** s.vd.sande@schiedam.nl  
**CC:** Buskens, Bob; Ritso Sikma | SmitsRinsma; Eggerding, Cas  
**Onderwerp:** RE: Schieveste Civiel+: uitgangspunten waterhuishoudkundig plan vanuit de gemeente

Dag Stephan,

Goed om even de punten telefonisch te hebben doorgesproken.  
Onderstaand een kleine samenvatting per vraag, zoals gesteld in onderstaande e-mail.

- Huidige bergingssytemen, DCMR/Lentiz College, beschikbare informatie? Oftewel zelfvoorzienend?
  - *Gemeente levert informatie aan over de evt. aanwezige bestaande bergingen.*
  - *Lentiz College, is gekoppeld met de bestaande berging d.m.v. een pompput (in onderhoud v/d gemeente). Functie hiervan is om te kunnen afvoeren op de Schie. Detailinformatie is opgevraagd en volgt.*
  - *DCMR, nog onbekend wat hier aanwezig is, informatie is opgevraagd binnen de gemeente, wordt aangeleverd.*
- Huidige bergingssysteem in Schieveste, 1500m<sup>3</sup>, is deze deels te hanteren voor huidige ontwikkeling?
  - *Deze berging is destijds gerealiseerd op de aannames van die planontwikkeling.*
  - *De berging zou deels kunnen worden hergebruikt voor de nieuwe ontwikkeling.*
  - *Uitgangspunt hierin is de hoeveelheid berging welke wordt vermeld in het bestemmingsplan, namelijk 1217m<sup>3</sup> (op basis van 1,8ha verhard oppervlak destijds).*
  - *Deze hoeveelheid is te herleiden naar het verhard oppervlak excl. de bebouwing, zoals vermeld in het rioolplan pagina 10.*
  - *De afmeting van 1500m<sup>3</sup> is afkomstig uit de memo van Michael Slavenburg, deze hoeveelheid heb ik nog niet kunnen herleiden.*
- Afvalwater, verleent de gemeente input t.b.v. bestemmingsplan?
  - *De gemeente heeft een hydraulisch model van het rioleringsstelsel, dit zou men opnieuw kunnen doorrekenen op basis van de nieuwe ontwikkeling.*
  - *Hiervoor dienen de uitgangspunten aangeleverd te worden aan de gemeente, bijv. aantal woningen/kantoren/hotels etc.*
  - *Dit item is nog niet verder behandeld binnen de gemeente.*
- Schiedam Oost, welke input is te verwachten?
  - *In de memo van Michael Slavenburg wordt kort de problematiek omschreven van Schiedam Oost.*
  - *Uitgangspunt zou kunnen zijn dat beide situaties elkaar niet verslechteren.*
  - *Schieveste zal losstaand opereren t.o.v. Schiedam Oost.*
- Klimaatbui/bergingseis
  - *De klimaatbui van 60mm/u is het te hanteren uitgangspunt.*
  - *Gerekend dient te worden met deze bui op het totale afvoerend oppervlak (bebouwing/verhard oppervlak, excl. onverhard oppervlak).*
  - *Voor de hoeveelheden zou beoordeeld kunnen worden op de situatie van +- 10 jaar geleden positiever zou uitpakken.*
  - *De 20/40mm staat voor de verdeling van de totale berging oftewel een verdeling van ca. 1/3 (eigen perceel) – 2/3 (openbare ruimte).*
- Grondwater
  - *Gemeente gaat na of er een meetnet aanwezig is binnen het Schieveste gebied.*
  - *Zo ja, dan wordt er gekeken of deze gegevens beschikbaar gesteld kunnen worden.*

Met vriendelijke groet,

**Chris Kobes**  
Projectingenieur



**SmitsRinsma bv**

Adviseurs groenvoorziening en terreininrichting  
T: 0575-585220  
M: 06-22611936  
E: [chris.kobes@smitsrinsma.nl](mailto:chris.kobes@smitsrinsma.nl)

Wilt u weten hoe wij met uw gegevens omgaan? Check dan hier onze [privacyverklaring](#).

---

**Van:** Chris Kobes | SmitsRinsma

**Verzonden:** maandag 15 juni 2020 17:07

**Aan:** 's.vd.sande@schiedam.nl' <s.vd.sande@schiedam.nl>

**CC:** 'Buskens, Bob' <b.buskens@DURAVERMEER.NL>; Ritso Sikma | SmitsRinsma <ritso.sikma@smitsrinsma.nl>

**Onderwerp:** RE: Schieveste Civiel+: uitgangspunten waterhuishoudkundig plan vanuit de gemeente

Dag Stephan,

Graag had ik nog even met je gesproken n.a.v. de onderstaande e-mail t.b.v. Schieveste.  
Het gaat mij dan even om de volgende onderwerpen:

- Huidige bergingssytemen, DCMR/Lentiz College, beschikbare informatie? Oftewel zelfvoorzienend?
- Huidige bergingssysteem in Schieveste, 1500m3, is deze deels te hanteren voor huidige ontwikkeling?
- Afvalwater, verleent de gemeente input t.b.v. bestemmingsplan?
- Schiedam Oost, welke input is te verwachten?

En ik zou graag het onderstaande met je willen doorspreken t.b.v. onze rapportage.

Met vriendelijke groet,

**Chris Kobes**  
Projectingenieur



**SmitsRinsma bv**

Adviseurs groenvoorziening en terreininrichting  
T: 0575-585220  
M: 06-22611936  
E: [chris.kobes@smitsrinsma.nl](mailto:chris.kobes@smitsrinsma.nl)

Wilt u weten hoe wij met uw gegevens omgaan? Check dan hier onze [privacyverklaring](#).

---

**Van:** Buskens, Bob <[b.buskens@DURAVERMEER.NL](mailto:b.buskens@DURAVERMEER.NL)>

**Verzonden:** woensdag 10 juni 2020 09:34

**Aan:** Chris Kobes | SmitsRinsma <[chris.kobes@smitsrinsma.nl](mailto:chris.kobes@smitsrinsma.nl)>; Ritso Sikma | SmitsRinsma <[ritso.sikma@smitsrinsma.nl](mailto:ritso.sikma@smitsrinsma.nl)>

**Onderwerp:** FW: Schieveste Civiel+: uitgangspunten waterhuishoudkundig plan vanuit de gemeente

Heren,

Zie onderstaand. Willen jullie naast Michael Slavenburg ook contact opnemen met Stephan van der Zande?

Alvast bedankt!

Met vriendelijke groet,

**B.A.G. (Bob) Buskens | Ontwikkelingsmanager | Dura Vermeer Bouw Zuid West BV**



Rotterdam Airportplein 21 | 3045 AP Rotterdam | Postbus 1986 | 3000 BZ Rotterdam  
T (+31) 10 280 85 00 | M (+31) 6 20 00 63 09  
[b.buskens@duravermeer.nl](mailto:b.buskens@duravermeer.nl) | [www.duravermeer.nl](http://www.duravermeer.nl)

KvK 24242896 | statutair gevestigd Rotterdam



sta aub stil bij het milieu voordat u deze e-mail print.

---

**Van:** Sandra van Riemsdijk <[s.v.riemsdijk@schiedam.nl](mailto:s.v.riemsdijk@schiedam.nl)>  
**Verzonden:** woensdag 10 juni 2020 09:29  
**Aan:** Buskens, Bob <[b.buskens@DURAVERMEER.NL](mailto:b.buskens@DURAVERMEER.NL)>  
**CC:** Stoffer, Roderick <[rstoffer@v்வastgoed.nl](mailto:rstoffer@v்வastgoed.nl)>; Stephan van der Sande <[S.vd.Sande@schiedam.nl](mailto:S.vd.Sande@schiedam.nl)>  
**Onderwerp:** FW: Schieveste Civiel+: uitgangspunten waterhuishoudkundig plan vanuit de gemeente

hoi bob,

hierbij input van stephan vd sande voor waterhuishoudkundigplan.

Stephan heeft ook contact gehad met HHD. voor sommige normen staat HHD aan de lat, voor andere weer de gemeente.

Laat vooral SmitRinsma Stephan bellen voor meer info.

groet sandra

Met vriendelijke groeten,

**Sandra van Riemsdijk**  
Projectmanager Schieveste  
Team Projecten  
[010 219 17 19](tel:0102191719) / [06 40 96 90 81](tel:0640969081)



Stadskantoor, Stadserf 1  
Postbus 1501, 3100 EA Schiedam  
Volg ons via [Facebook](#), [Twitter](#), [Instagram](#), [Youtube](#), [LinkedIn](#) of [www.SchieDistrict.nl](http://www.SchieDistrict.nl)

---

**Van:** Stephan van der Sande  
**Verzonden:** dinsdag 9 juni 2020 20:42  
**Aan:** 'Stoffer, Roderick'; Borsje, Hans; Sandra van Riemsdijk; Piet Bakker; Huub Eschbach; Tim Tabak; Eef Otterspeer; Edwin Koppenaar ([e.koppenaar@duravermeer.nl](mailto:e.koppenaar@duravermeer.nl)); Rink, Lourens; Jannes Vos - Vos & Partners ([j.vos@vos-partners.nl](mailto:j.vos@vos-partners.nl))  
**Onderwerp:** Schieveste Civiel+: uitgangspunten waterhuishoudkundig plan vanuit de gemeente

Er is wat verwarring ontstaan over de waterhuishoudkundige uitgangspunten voor de ontwikkeling Schieveste.

Met deze mail probeer ik dit zo helder mogelijk te verwoorden.

#### De gemeente is verantwoordelijk voor het functioneren van het rioolstelsel.

Hoe zij daar invulling aan geeft is terug te lezen in het vGRP 2019-2023 (zie bijlage). In paragraaf 4.5 van dit vGRP staan op hoofdlijnen de systeemeisen m.b.t. de inzameling en verwerking van hemelwater, nl:

- Nieuwe ontwerpen worden minimaal getoetst op bui 8 + 10%;
- Voor nieuwe gebieden is de ambitie om een klimaatbui 60mm/u te kunnen verwerken zonder overlast. Hierbij houdt de gemeente rekening met een deel van 40 mm dat moet worden verwerkt in de openbare ruimte en bewoners en bedrijven worden gestimuleerd om 20 mm tijdelijk te bergen op eigen terrein. *(Dit is tevens opgenomen in het kwaliteitsplan)*
- In verband met de lange looptijd van het project is het de verwachting dat in het volgende vGRP de klimaatbui gewijzigd wordt naar 80mm/u met een verhouding particulier/openbaar van 30mm/50mm. Het advies is om in ieder geval het verschil met de bui 60mm/u inzichtelijk te maken.

#### Het Hoogheemraadschap is verantwoordelijk voor het watersysteem.

Zij stelt eisen voor watercompensatie als gevolg van het toevoegen van verhard oppervlak (watersleutel). Aangezien er in het verleden al een start gemaakt is om Schieveste te ontwikkelen, is hier destijds door de gemeente een vergunning aangevraagd. Dit heeft geresulteerd in de aanleg van de bestaande waterberging en de uitlaat in de Schie. In overleg met het Hoogheemraadschap kan bepaald worden welk deel van de bestaande berging gebruikt kan worden in de nieuwe watersleutel.

Bijgevoegd de bronnen voor de bestaande berging:

- brief met de toenmalige uitgangspunten van het Hoogheemraadschap;
- rioolplan;
- vergunning voor de uitlaat in de Schie.

#### Invloed van Schieveste op de wijk Oost

Schiedam-Oost is kwetsbaar voor hevige neerslaggebeurtenissen en droogte. Aangetoond moet worden dat met verwerking van afval, hemel- en grondwater van Schieveste de situatie verder in Schiedam (mn Schiedam-Oost) niet verslechterd. De gemeente stelt een bedrag beschikbaar aan het project om wateroverlastberekeningen uit te voeren a.h.v. een hydraulisch model. Voor het bepalen van de hydraulische belasting zal OCS hier de nodige gegevens voor aan moeten leveren.

Berekeningen resulteren in voorstellen (input) voor klimaat adaptieve maatregelen.

Momenteel functioneren de rioolssystemen van Oost en Schieveste los van elkaar. Het kan wenselijk zijn om een deel van de bergingsopgave te vervullen. Hierover kan apart gesproken worden.

## Afvalwater

Voor het afvalwater moet nog bepaald worden hoe en waar het Schieveste kan aansluiten op het bestaande rioolsysteem.

Met vriendelijke groeten,

Stephan van der Sande

Beleidsadviseur civiel

team Beheer

010 219 16 45



Stadskantoor, Stadserf 1  
Postbus 1501, 3100 EA Schiedam

Volg ons via [Facebook](#), [Twitter](#), [Instagram](#), [Youtube](#) of [LinkedIn](#)

**Bijlage 6 - Watersleutel, excl. bestaande bebouwing+ophoging, juni 2020**



## Watersleutel

**Beweeg cursor over begrippen voor toelichting.**

**Blauwe vakjes invullen. Druk vervolgens op update.**

### Projectnaam & omschrijving

9-7-2020

18 85 1 0 44

**Schieveste  
excl. bestaande bebouwing**

### Watersysteem

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

**Boezem  
24.6**

**GPG2007BZM I-b**

### Oppervlakteverdeling plangebied

#### Stedelijk

verhard infrastr./bebouwing m<sup>2</sup>  
onverhard stedelijk m<sup>2</sup>

	HUDIG	TOEKOMSTIG
verhard infrastr./bebouwing	<b>34072</b>	<b>50843</b>
onverhard stedelijk	<b>41135</b>	<b>24364</b>

#### Agrarisch glastuinbouw

verhard glasgebied m<sup>2</sup>  
onverhard glasgebied m<sup>2</sup>

verhard glasgebied	<b>0</b>	<b>0</b>
onverhard glasgebied	<b>0</b>	<b>0</b>

#### Agrarisch gras, akkerbouw, natuur

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

verhard landelijk	<b>0</b>	<b>0</b>
onverhard landelijk	<b>0</b>	<b>0</b>

#### Water

huidig aanwezig water m<sup>2</sup>

huidig aanwezig water	<b>0</b>	<b>0</b>
-----------------------	----------	----------

#### Totaal

oppervlakte plangebied m<sup>2</sup>

oppervlakte plangebied	<b>75207</b>	<b>75207</b>
------------------------	--------------	--------------

### Gebiedskenmerken

#### aangepast

gemiddeld maaiveld NAP m  
maatgevend peil NAP m  
gemiddelde drooglegging m

	HUDIG	TOEKOMSTIG
gemiddeld maaiveld	<b>0.68</b>	<b>0.88</b>
maatgevend peil	<b>-0.43</b>	<b>-0.43</b>
gemiddelde drooglegging	<b>1.11</b>	<b>1.31</b>

### Oppervlaktewater in m<sup>2</sup>

extra te realiseren

huidig aanwezig

totaal te realiseren

aandeel plangebied

	Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
extra te realiseren	<b>10856</b>	7252	3604
huidig aanwezig	<b>0</b>	0	0
totaal te realiseren	<b>10856</b>	7252	3604
aandeel plangebied	14.4%	9.6%	4.8%

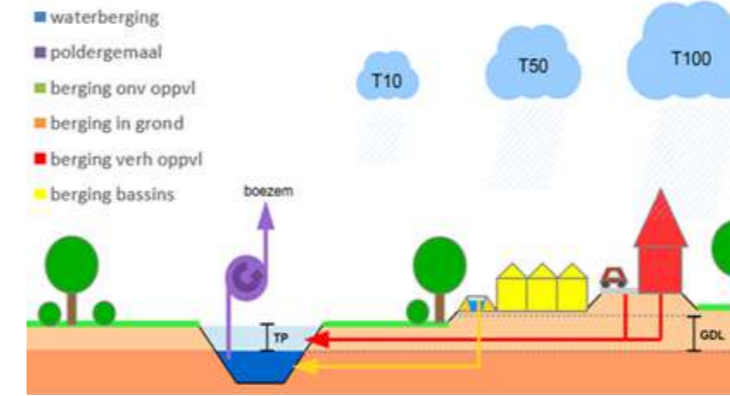
### Waterberging in m<sup>3</sup>

extra te realiseren

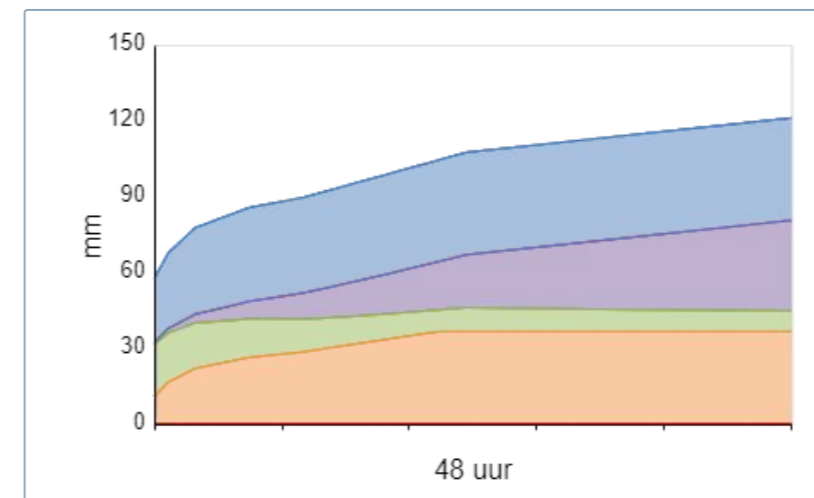
huidig aanwezig

totaal te realiseren

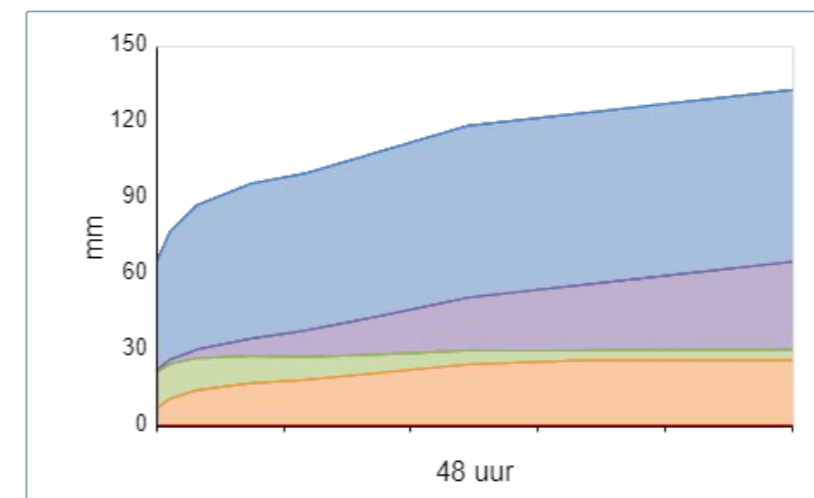
	Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
extra te realiseren	<b>2171</b>	1450	721
huidig aanwezig	<b>0</b>	0	0
totaal te realiseren	<b>2171</b>	1450	721



Huidig, klimaat 2015, T100



Ontwikkeling, klimaat 2050, T100



Grafieken dienen alleen ter verduidelijking van de principes

**Bijlage 7 - Watersleutel, incl. bestaande bebouwing+ophoging, juni 2020**

## Watersleutel

**Beweeg cursor over begrippen voor toelichting.**

**Blauwe vakjes invullen. Druk vervolgens op update.**

### Projectnaam & omschrijving

9-7-2020

18 85 1 0 44

**Schieveste  
excl. bestaande bebouwing**

### Watersysteem

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

**Boezem  
24.6**

**GPG2007BZM I-b**

### Oppervlakteverdeling plangebied

#### Stedelijk

verhard infrastr./bebouwing m<sup>2</sup>  
onverhard stedelijk m<sup>2</sup>

	HUDIG	TOEKOMSTIG
verhard infrastr./bebouwing	<b>39523</b>	<b>56294</b>
onverhard stedelijk	<b>41135</b>	<b>24364</b>

#### Agrarisch glastuinbouw

verhard glasgebied m<sup>2</sup>  
onverhard glasgebied m<sup>2</sup>

verhard glasgebied	<b>0</b>	<b>0</b>
onverhard glasgebied	<b>0</b>	<b>0</b>

#### Agrarisch gras, akkerbouw, natuur

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

verhard landelijk	<b>0</b>	<b>0</b>
onverhard landelijk	<b>0</b>	<b>0</b>

#### Water

huidig aanwezig water m<sup>2</sup>

huidig aanwezig water	<b>0</b>	<b>0</b>
-----------------------	----------	----------

#### Totaal

oppervlakte plangebied m<sup>2</sup>

oppervlakte plangebied	<b>80658</b>	<b>80658</b>
------------------------	--------------	--------------

### Gebiedskenmerken

#### aangepast

gemiddeld maaiveld NAP m  
maatgevend peil NAP m  
gemiddelde drooglegging m

	HUDIG	TOEKOMSTIG
gemiddeld maaiveld	<b>0.68</b>	<b>0.88</b>
maatgevend peil	<b>-0.43</b>	<b>-0.43</b>
gemiddelde drooglegging	<b>1.11</b>	<b>1.31</b>

### Oppervlaktewater in m<sup>2</sup>

extra te realiseren

huidig aanwezig

totaal te realiseren

	Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
extra te realiseren	<b>11117</b>	7252	3865
huidig aanwezig	<b>0</b>	0	0
totaal te realiseren	<b>11117</b>	7252	3865
aandeel plangebied	13.8%	9.0%	4.8%

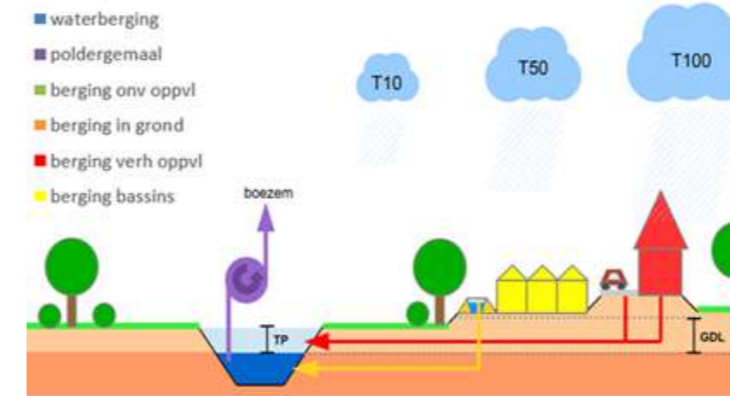
### Waterberging in m<sup>3</sup>

extra te realiseren

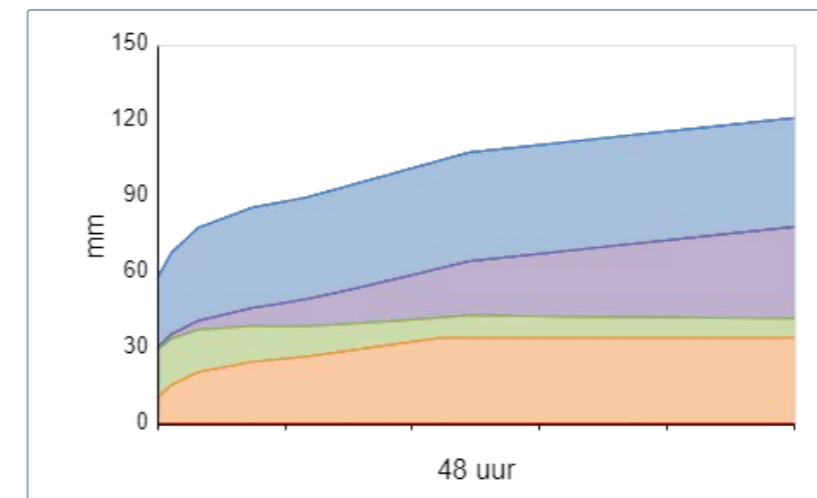
huidig aanwezig

totaal te realiseren

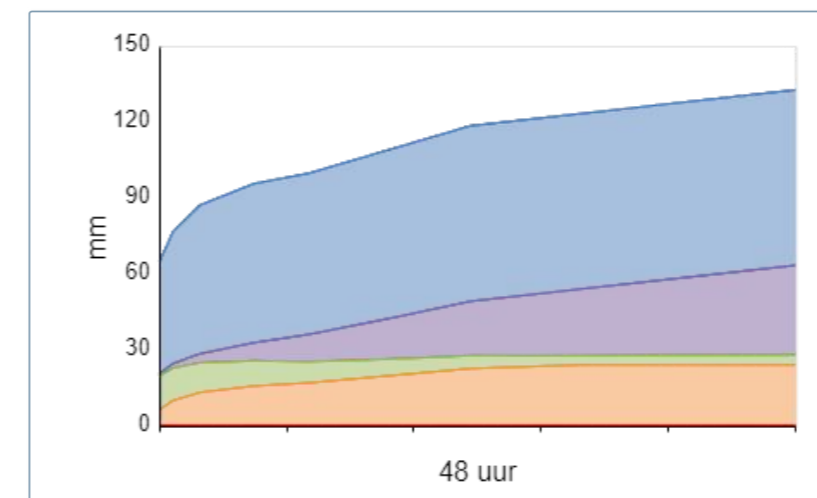
	Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
extra te realiseren	<b>2223</b>	1450	773
huidig aanwezig	<b>0</b>	0	0
totaal te realiseren	<b>2223</b>	1450	773



Huidig, klimaat 2015, T100



Ontwikkeling, klimaat 2050, T100



Grafieken dienen alleen ter verduidelijking van de principes