

Bezoekadres De Blomboogerd 1, 4003 BX Tiel
Postadres Postbus 599, 4000 AN Tiel
T (0344) 64 90 90 F (0344) 64 90 99
E info@wsrl.nl I www.waterschaprivierenland.nl
Bank IBAN NL93 NWAB 0636 7572 69
BIC NWABNL2G



Gemeenteraad van Papendrecht
Postbus 11
3350 AA PAPENDRECHT

VERZONDEN 22 JULI 2022

Datum:	Uw kenmerk:	Ons kenmerk:	Behandeld door:
20 juli 2022		2022101488/2022101525	E. de Nooijer
Onderwerp:			Doorkiesnummer / e-mail:
Ontwerp bestemmingsplan Merwehoofd Papendrecht			(0344) 64 97 19 e.de.nooijer@wsrl.nl

Geachte raad,

Hierbij ontvangt u onze zienswijze op het ontwerp bestemmingsplan Merwehoofd Papendrecht.

Samenvatting

Op de kruising van de Slobbengorsweg en Bolwerk ligt een braakliggend terrein waar een woontoren gerealiseerd gaat worden. De woontoren maakt onderdeel uit van de wijk Merwehoofd. Een groot deel van het plangebied is al ruim tien jaar geleden gerealiseerd. In het oorspronkelijke plan bestond voor de watercompensatie een restopgave van 1.484 m³. Het is onduidelijk of in het verleden concrete afspraken zijn gemaakt voor het compenseren van dit tekort. Vanwege beleidswijzigingen bij het waterschap zou op dit moment meer gecompenseerd moeten worden dan in 2003 was bepaald. Daardoor wordt het tekort nog groter. Het realiseren van de woontoren en de resterende waterbassins heeft een positieve invloed op de waterberging in het woongebied Merwehoofd. Uit beschikbare informatie blijkt wel dat het bergingstekort voor deze woonwijk groter is en tot problemen kan leiden.

Doorlopen proces

In het kader van het wettelijk vooroverleg hebben wij op 7 september 2021 geadviseerd over het concept bestemmingsplan Merwehoofd (kenmerk 2021114594/2021115360). Wij hebben diverse opmerkingen gemaakt om de waterbelangen op de juiste wijze te borgen in het ontwerp bestemmingsplan. Wij hebben geconstateerd dat de gemaakte opmerkingen op het voorontwerp nog niet voldoende zijn verwerkt in het ontwerp bestemmingsplan 'Merwehoofd, Papendrecht' (NL.IMRO.0590.BPMerwehoofd-2001).

Reactie waterschap is onvoldoende verwerkt in het bestemmingsplan

Wij vinden dat de waterparagraaf onvoldoende recht doet aan de overleggen die wij hebben gevoerd met de ontwikkelaar en adviesbureau Boot over de watercompensatie. Wij vinden het jammer om te lezen dat hiervoor verwezen wordt naar het vigerende bestemmingsplan. Ook betreuren wij dat de inspanning die wij aan het vooroverleg hebben besteed, niet wordt weergegeven in het bestemmingsplan. Graag zien wij een samenvatting van de notitie (door bureau Boot) die met ons is besproken en met onze reactie daarop, terugkomen in de waterparagraaf.

Conclusie

Wij maken bezwaar tegen de wijze waarop ons wateradvies is verwerkt in het bestemmingsplan. Onze opmerkingen op het concept bestemmingsplan zijn daarin onvoldoende verwerkt.

Wij verzoeken u dan ook om het bestemmingsplan gewijzigd vast te stellen conform onze opmerkingen. Voor vragen over deze zienswijze kunt u contact opnemen met mevrouw E. de Nooijer, telefoonnummer 06-20132812, e-mailadres: e.de.nooijer@wsrl.nl

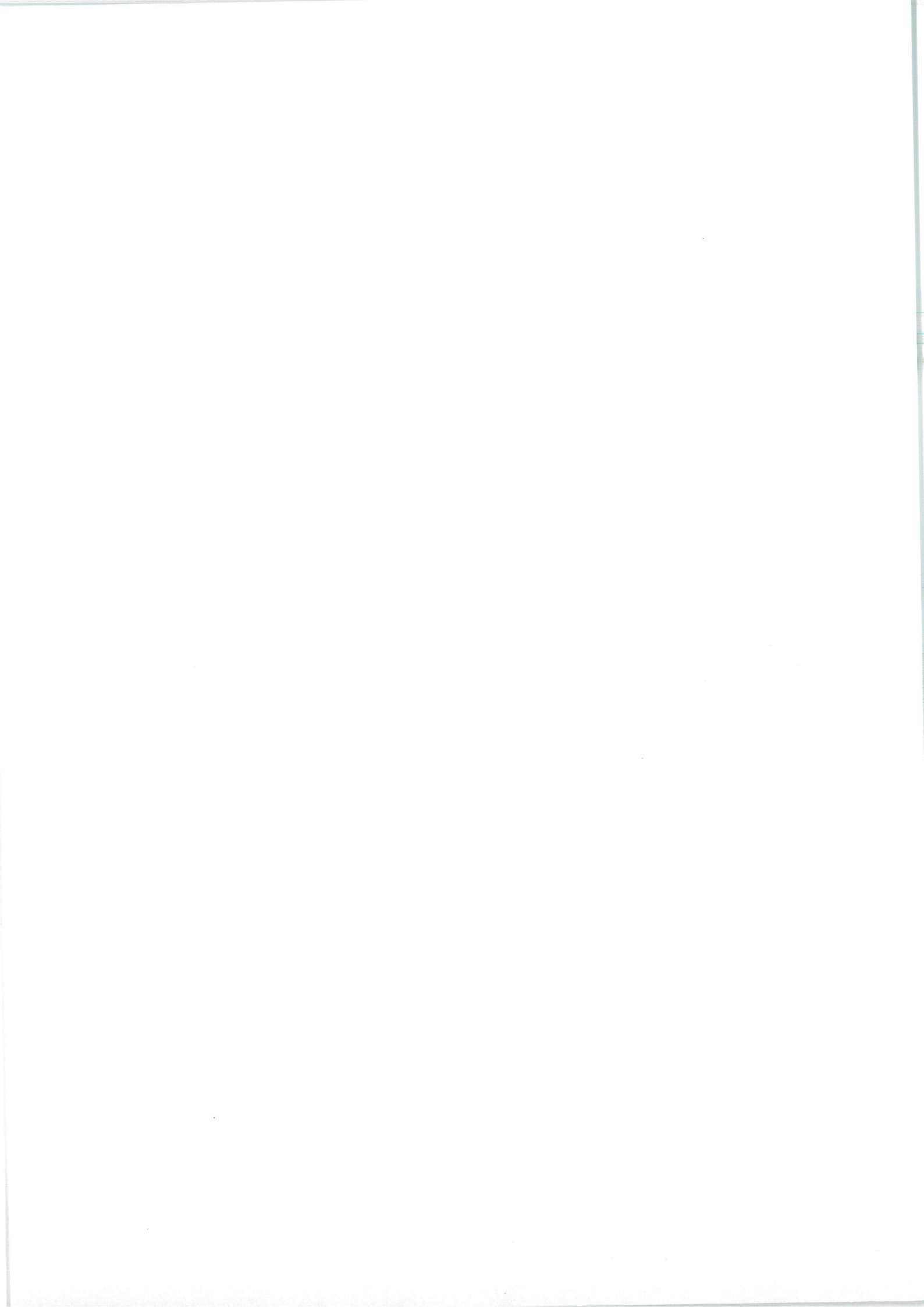
Uw reactie naar aanleiding van deze brief zien wij met belangstelling tegemoet.

Hoogachtend,
namens het college van dijkgraaf en heemraden
van Waterschap Rivierenland,

b/a 
drs. J.H.M. Merks
hoofd van de afdeling Omgeving en Beleid

Bijlage(n): Brief met bijlagen van 7 september 2021 met reactie Waterschap Rivierenland op concept bestemmingsplan Merwehoofd (woontoren bij Bolwerk) kenmerk 2021114594/2021115390

Afschrift: Archief (inclusief bijlagen)



Bezoekadres De Blomboogerd 1, 4003 BX Tiel
Postadres Postbus 599, 4000 AN Tiel
T (0344) 64 90 90 F (0344) 64 90 99
E info@wsrl.nl I www.waterschaprivierenland.nl
Bank IBAN NL93 NWAB 0636 7572 69
BIC NWABNL2G



Waterschap
Rivierenland

Gemeente Papendrecht
t.a.v. de heer Beelen
Postbus 11
3350 AA PAPENDRECHT



GPD 09.09.2021 0031

VERZONDEN - 8 SEP. 2021

Datum:	Uw kenmerk:	Ons kenmerk:	Behandeld door:
7 september 2021		2021114594/2021115390	E. de Nooijer
Onderwerp:			Doorkiesnummer / e-mail:
Reactie WSRL op concept bestemmingsplan Merwehoofd (woontoren bij Bolwerk)			(0344) 64 97 19 e.de.nooijer@wsrl.nl

Beste meneer Beelen,

Uw toegezonden concept bestemmingsplan Merwehoofd (woontoren bij Bolwerk) geeft aanleiding tot het maken van opmerkingen. Deze reactie is aan te merken als wateradvies in het kader van de watertoetsprocedure. Graag zien we hoe deze opmerkingen verwerkt worden in het bestemmingsplan. Daarom vragen we u de stukken na aanpassing opnieuw naar mevrouw De Nooijer te versturen.

Planomschrijving en watercompensatie

Op de kruising van de Slobbengorsweg en Bolwerk ligt een braakliggend terrein waar een woontoren gerealiseerd gaat worden. De woontoren maakt onderdeel uit van de wijk Merwehoofd. Een groot deel van het plangebied is al ruim tien jaar geleden gerealiseerd. In het oorspronkelijke plan bestond voor de watercompensatie een restopgave van 1484 m³. Het is onduidelijk of in het verleden concrete afspraken zijn gemaakt voor het compenseren van dit tekort. Vanwege beleidswijzigingen bij het waterschap zou op dit moment meer gecompenseerd moeten worden dan in 2003 was bepaald, waardoor het tekort nog groter wordt. Het realiseren van de woontoren en de resterende waterbassins heeft een positieve invloed op de waterberging in het woongebied Merwehoofd. Uit beschikbare informatie blijkt wel dat het bergingstekort voor deze woonwijk groter is en tot problemen kan leiden.

Conclusie

Na realisatie van het wateroppervlak in de bassins blijft er nog een wateropgave voor de gemeente over. Daarnaast blijkt uit de stresstest die Nelen&Schuurmans in 2020 heeft uitgevoerd voor de gemeente Papendrecht dat in het peilgebied Papendrecht Hoog een knelpunt optrad, ter hoogte van de woonwijk Merwehoofd. Als oplossing wordt voorgesteld om overstortdrempels in de riolering te verwijderen en meer uitlaten te maken. Hierdoor zal overlast door water-op-straat verminderen, maar wordt nog meer water afgewenteld op het watersysteem. Als dit knelpunt aangepakt wordt, moet integraal naar het watersysteem in het peilgebied gekeken worden. Het waterschap wil met de gemeente meedenken om tot een oplossing te komen.

Opmerkingen bestemmingsplan

Regels en verbeelding

- Graag zien we de regels voor 'water' aangepast zodat deze onze modelregel voor 'water' weerspiegelt (zie hiervoor bijlage 1). Dit betekent dat de ontsluiting en groenvoorzieningen niet meer binnen deze enkelbestemming kunnen, zoals dit nu wel op de verbeelding is opgenomen. Mijn voorstel is om alleen de locatie waar watercompensatie aangelegd gaat worden te bestemmen als water, en de andere functies binnen een andere bestemmingsomschrijving te plaatsen. In het oude bestemmingsplan was de bestemming 'water' ook enkel bestemd voor wateraanvoer en -afvoer, waterberging en verkeer te water.
 - o Bij bestemmingsplannen vragen we altijd om A-watergangen de bestemming 'water' te geven. Aangezien de watercompensatie hier onderdeel is van een groter systeem van watercompensatie, zien we deze in dit geval (waarbij het geen A-watengang is) ook graag planologisch beschermd.
- Water en waterhuishoudkundige voorzieningen zijn goed opgenomen in de andere bestemmingen.

Toelichting

- We vinden dat de waterparagraaf onvoldoende recht doet aan de overleggen die we gevoerd hebben met de ontwikkelaar en adviesbureau Boot over de watercompensatie. We vinden het jammer om te lezen dat hiervoor verwezen wordt naar het vigerende bestemmingsplan, en dat de inspanning die we aan het vooroverleg besteed hebben, niet gereflecteerd wordt. Graag zien we een samenvatting van de notitie (door bureau Boot) die besproken is met het waterschap terugkomen in de waterparagraaf. Graag zien we ook een afbeelding opgenomen waar de compensatie aangelegd wordt.
- Graag zien we een inschatting of er negatieve effecten op de grondwaterstand te verwachten zijn door de ontwikkeling van de ondergrondse parkeergarage. Een mogelijk aandachtspunt kan hierbij de energievoorziening zijn, want we kwamen in het bestemmingsplan Rivieroever (2005, p. 27) tegen dat voor de verwarming van de woningen warmte onttrokken wordt aan het grondwater.
- Graag zien we het kopje voor riolering en hemelwater verder uitgewerkt; hierbij in elk geval aangeven dat de hemel- en afvalwater gescheiden ingezameld worden.
- We adviseren een drooglegging van 1,3 m voor het bouwpeil. Dit is een advies, en geldt niet als dwingende eis vanuit het waterschap. Het voorkomen van grondwateroverlast is de verantwoordelijkheid van de gemeente en de initiatiefnemer.

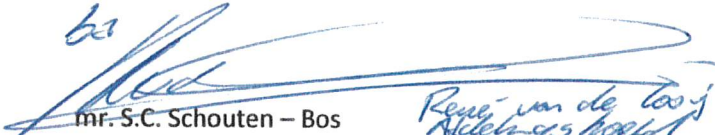
Bijlagen

- Graag zien we de notitie en (weergave van deze) mailwisseling in bijlage 2 bij deze brief terugkomen in een bijlage van het bestemmingsplan.

Voor de uitvoering van het plan is een watervergunning van het waterschap vereist. In deze watervergunning kunnen nadere technische eisen aan dit plan gesteld worden. De initiatiefnemer kan hierover contact opnemen met de Servicedesk Vergunningen van ons waterschap. Zij zijn bereikbaar via e-mailadres vergunningen@wsrl.nl en telefoonnummer (0344) 64 94 94. Vermeld hierbij het kenmerk van deze brief.

Als u nog vragen heeft over deze brief, kunt u contact opnemen met mevrouw de Nooijer, telefoonnummer (0344) 64 97 19, e-mailadres e.de.nooijer@wsrl.nl.

Hoogachtend,
namens het college van dijkgraaf en heemraden
van Waterschap Rivierenland,

bs

Mr. S.C. Schouten – Bos
teamleider Gebiedsontwikkeling Ablasserwaard en Beneden Linge
*Reus van de Toosij
Afdelings hoofd*

Bijlage(n): 1. Modelregel 'water' en 2. Bijlagen watercompensatie

Afschrift: Archief (inclusief bijlagen)

Bijlage 1: modelregel 'water'

1.2. Modelregel Water

1.2.1. Water, standaard

Modelregel 2

Modelregel ter bescherming van Water (bijvoorbeeld bestemming Water).

Artikel 2 Water

2.1. Bestemmingsomschrijving

De voor 'Water' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. water ten behoeve van de waterhuishouding;
- b. (verkeer te water);
- c. taluds en natuurvriendelijke oevers;
- d. voorzieningen, zoals kunstwerken en andere waterstaatwerken, en ten behoeve van de waterafvoer en waterberging.

2.2. Bouwregels

Op deze gronden mag worden gebouwd en gelden de volgende regels:

- a. op deze gronden mogen uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde, worden gebouwd;
- b. de bouwhoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, bedraagt ten hoogste **PM** m.

W a t e r s c h a p R i v i e r e n l a n d

Ons kenmerk 2021114594/2021115390

Pagina 5 van 5

Bijlage 2: Notitie watercompensatie Bureau Boot en mailwisseling WSRL met Bureau Boot

Wij verzoeken u vriendelijk bij verdere correspondentie ons kenmerk te vermelden, zodat wij uw brief sneller kunnen beantwoorden.

NOTITIE

PROJECT : Papendrecht, Bolwerk-Merwehoofd fase M
PROJECTNUMMER : P20-0198
ONDERWERP : Toelichting afvoer door Papendrechtse Geul vanuit plan Merwehoofd
DATUM : 1 februari 2021
OPGESTELD DOOR : C. Kruik

Inleiding

In opdracht van VORM is BOOT betrokken bij het onderzoek naar het realiseren van waterberging ten behoeve van het appartementencomplex toren C in de wijk Merwehoofd te Papendrecht. Echter is uit vooronderzoek gebleken dat onvoldoende waterberging aanwezig is voor de reeds gerealiseerde wijk. In voorliggende notitie wordt een toelichting gegeven op de benodigde waterberging voor deze ontwikkeling en de afvoer middels de Papendrechtse Geul richting de Beneden Merwede.

Uitgangspunten

Op aangeven van het waterschap is watercompensatie niet vereist, wanneer aangetoond kan worden dat het tekort in waterberging binnen het plangebied zonder problemen afgevoerd kan worden naar de Beneden Merwede aan de zuidzijde van het plangebied. Dit komt, omdat een groot deel van het plangebied al ruim 10 jaar geleden gerealiseerd is en binnen het plan onvoldoende ruimte aanwezig is om de volledige watercompensatie binnen het plangebied te realiseren.

De Gantel (ook wel de Papendrechtse Geul) watert in noordwestelijke richting af. Aan het einde van deze watergang is het Gemaal Papendrecht Hoog (032815) aanwezig met een maximale capaciteit van 9 m³/min. Deze pompcapaciteit is niet beschikbaar voor het volledige plangebied. Ingeschat dat het Merwehoofd circa 1/5° is van het gebied dat afwatert via de Papendrechtse Geul. Daarom wordt als aanname gedaan dat maximaal circa 1,8 m³/min beschikbaar is voor de afvoer van hemelwater vanuit het Merwehoofd.

Waterbergingseisen

Vanuit waterschap Rivierenland gelden onderstaande waterbergingseisen:

- T=10=10%: 436 m³.ha (0,20 m peilstijging in openwater van waterschap)
- T=100+10%: 664 m³.ha (stijging tot het maaiveld)

De Papendrechtse Geul

De Papendrechtse Geul heeft een waterlijn met een breedte van circa 17 m. De watergang is op basis van de Legger van waterschap Rivierenland aangewezen als een B-watergang. Dit betekent dat de waterdiepte minimaal 0,5 m bedraagt. De watergang heeft aan beide zijden beschoeiing. In de berekeningen wordt ervan uitgegaan dat de taluds onder water 1:1,5 zijn. Hiermee bedraagt de bodembreedte circa 15,5 m.

Huidige situatie

Verhard oppervlak

De oppervlakken die in de huidige situatie aanwezig zijn, zijn bepaald op basis van de BGT. Dit betreft het deel van de wijk Merwehoofd dat reeds gerealiseerd is. De particuliere oppervlakken zijn niet opgenomen in de BGT, maar liggen tussen de bestaande bebouwing. Voor deze particuliere percelen is aangenomen dat circa 50% van dit oppervlak verhard is. In tabel 1 is globaal weergegeven hoeveel verhard oppervlak reeds aanwezig is in de reeds gerealiseerde wijk Merwehoofd.

Tabel 1: Overzicht oppervlakken huidige situatie Merwehoofd

TYPE	OPPERVLAK [M ²]
Bebouwing	16.695
Verharding particuliere kavels	4.100
Openbare verharding	7.235
Totaal	28.030

Benodigde watercompensatie

Op basis van deze uitgangspunten dient binnen het plangebied in de huidige situatie onderstaande berging aanwezig te zijn:

- T=10+10% 1.222 m³
- T=100+10% 1.861 m³

De afvoer waarop het stelsel van het waterschap in ieder geval gedimensioneerd is, betreft de landelijke afvoer van 1,5 l/s.ha. Dit betekent dat over een totaal planoppervlak van circa 4,4 ha een afvoer van 6,6 l/s toegestaan is.

Aanwezige waterberging

In de huidige situatie is binnen het plangebied reeds oppervlaktewater aanwezig, waarin ook waterberging gevonden wordt door de aangebrachte stuwtejes op 0,30 m boven het oppervlaktewaterniveau. Binnen het plangebied is 1.600 m² oppervlaktewater aanwezig met daarin 480 m³ berging.

Dit betekent dat onvoldoende waterberging aanwezig is voor de compensatie van het aangesloten verhard oppervlak. Op basis van de uitgangspunten is sprake van onderstaand bergingstekort:

- T=10+10% 742 m³
- T=100+10% 1.381 m³

Invloed bergingstekort op watersysteem

Voor zowel de situaties T=10+10% en T=100+10% wordt bepaald wat de benodigde pompcapaciteit is voor een volledige afvoer en welke invloed het bergingstekort binnen het Merwehoofd heeft op de Papendrechtse Geul.

T=10+10%

In tabel 2 is de huidige situatie voor een T=10+10% weergegeven. Hieruit komt naar voren dat gedurende deze situatie na 30 minuten de maatgevende situatie zich voordoet. Na 30 minuten is de benodigde pompcapaciteit voor directe afvoer het hoogst. De benodigde pompcapaciteit, om zonder peilstijging in de Papendrechtse Geul af te kunnen wateren

naar de Beneden Merwede, bedraagt 7,6 m³/min. Dit is bijna de volledige pompcapaciteit, wat betekent dat in deze situatie tijdelijk peilstijging van de Papendrechtse Geul wordt gezorgd vanuit het plangebied.

Na circa 360 minuten is de benodigde berging maatgevend, omdat de pompcapaciteit dan minder dan 1,8 m³/uur (zie kopje uitgangspunten) bedraagt. Dit betekent dat circa 720 m³ waterberging in de Papendrechtse Geul gevonden dient te worden. Deze heeft een breedte van circa 17 m en een lengte van circa 910 m. Over dit oppervlak van circa 15.470 m² wordt met een peilstijging van minder dan 0,05 m de 720 m³ bergingstekort vanuit het plangebied in deze situatie opgevangen.

Tabel 2: Afvoer vanuit plangebied bij T=10+10% huidige situatie

DUUR [MIN]	REGENINTENSITEIT [L/S.HA]	BENODIGDE BERGING C.O. AFVOER [M ³]	BERGINGSTEKORT [M ³]	BENODIGDE AF- VOERCAPACI- TEIT [M ³ /MIN]
5	363,99	306,08		
15	217,91	549,72	69,7	4,6
30	140,36	708,17	228,2	7,6
45	104,28	789,20	309,2	6,9
60	83,38	841,37	361,4	6,0
90	61,38	929,06	449,1	5,0
120	47,63	961,25	481,2	4,0
180	34,87	1055,60	575,6	3,2
240	27,83	1123,31	643,3	2,7
300	23,10	1165,49	685,5	2,3
360	19,80	1198,79	718,8	2,0
480	15,73	1269,83	789,8	1,6
600	13,20	1331,99	852,0	1,4
720	11,33	1371,95	891,9	1,2
840	10,01	1414,12	934,1	1,1
960	9,02	1456,30	976,3	1,0
1080	8,25	1498,48	1018,5	0,9
1200	7,59	1531,78	1051,8	0,9
1440	6,60	1598,38	1118,4	0,8

T=100+10%

In tabel 3 is de huidige situatie voor een T=100+10% weergegeven. Hieruit komt naar voren dat gedurende deze situatie na 15 minuten de maatgevende situatie zich voordoet. Na 15 minuten is de benodigde pompcapaciteit voor directe afvoer het hoogst. De benodigde pompcapaciteit, om zonder peilstijging in de Papendrechtse Geul af te kunnen wateren naar de Beneden Merwede, bedraagt 23,2 m³/min. Dit is veel meer dan de volledige pompcapaciteit, wat betekent dat in deze situatie tijdelijk peilstijging van de Papendrechtse Geul wordt gezorgd vanuit het plangebied.

Na circa 840 minuten is de benodigde berging maatgevend, omdat de pompcapaciteit dan minder dan 1,8 m³/uur (zie kopje uitgangspunten) bedraagt. Dit betekent dat circa 1.495 m³ waterberging in de Papendrechtse Geul gevonden dient te worden. Deze heeft een breedte van circa 17 m en een lengte van circa 910 m. Over dit oppervlak van circa 15.470

m² wordt met een peilstijging van minder dan 0,10 m de 1.495 m³ bergingstekort vanuit het plangebied in deze situatie opgevangen.

Tabel 3: Afvoer vanuit plangebied bij T=100+10% huidige situatie

DUUR [MIN]	REGENINTENSI- TEIT [L/S.HA]	BENODIGDE BERGING C.O. AFVOER [M ³]	BERGINGSTEKORT [M ³]	BENODIGDE AF- VOERCAPACI- TEIT [M ³ /MIN]
5	537,13	451,67		
15	328,13	827,77	347,8	23,2
30	211,53	1067,25	587,3	19,6
45	155,98	1180,47	700,5	15,6
60	123,86	1249,85	769,8	12,8
90	88,88	1345,31	865,3	9,6
120	69,19	1396,36	916,4	7,6
180	50,49	1528,45	1048,5	5,8
240	40,04	1616,14	1136,1	4,7
300	33,11	1670,53	1190,5	4,0
360	28,16	1704,94	1224,9	3,4
480	22,22	1793,74	1313,7	2,7
600	18,48	1864,78	1384,8	2,3
720	15,73	1904,74	1424,7	2,0
840	13,97	1973,56	1493,6	1,8
960	12,54	2024,62	1544,6	1,6
1080	11,33	2057,92	1577,9	1,5
1200	10,45	2108,98	1629,0	1,4
1440	9,02	2184,46	1704,5	1,2

Conclusie huidige situatie

Door het bergingstekort binnen het plangebied ontstaat gedurende een T=10+10% en een T=100+10% een peilstijging in de Papendrechtse Geul door de beperkte afvoer van het gemeal richting de Beneden Merwede. Wanneer aangenomen wordt dat circa 1/5^e van de maximale afvoercapaciteit van het eindgemeal beschikbaar is voor het Merwehoofd, ontstaat in de Papendrechtse Geul, afhankelijk van de neerslagsituatie, een peilstijging van 0,05 m tot 0,10 m.

Toekomstige situatie

Verhard oppervlak

Met de laatste ontwikkeling binnen het Merwehoofd, de realisatie van het appartementencomplex toren C, wordt circa 500 m² bebouwing gerealiseerd. Daarnaast is ten zuiden hiervan een rijbaan aangelegd die nog niet opgenomen is in de BGT. Ook dit verhard oppervlak bedraagt circa 500 m². Dit betekent dat met de realisatie van de laatste fase een extra toename van 1.000 m² verhard oppervlak wordt aangebracht. Dit betekent dat in totaal binnen het Merwehoofd 29.030 m² verhard oppervlak wordt gerealiseerd.

Benodigde watercompensatie

Op basis van deze uitgangspunten dient binnen het plangebied in de toekomstige situatie onderstaande berging aanwezig te zijn:

- › T=10+10% 1.266 m³
- › T=100+10% 1.928 m³

Aanwezige waterberging

In de huidige situatie is binnen het plangebied reeds oppervlaktewater aanwezig, waarin 480 m³ berging aanwezig is.

Ter hoogte van de nog te realiseren verharding wordt ook oppervlaktewater gerealiseerd waarin waterberging gevonden wordt. In de huidige situatie is hier de Gantel aanwezig met een oppervlak van 500 m². Met de ontwikkelingen neemt het oppervlak van de Gantel toe met circa 400 m². Daarnaast wordt nog circa 800 m² wateroppervlak gerealiseerd op een hoger niveau, waar door het aanbrengen van stuwtjes ook 0,30 m peilstijging mogelijk is. In tabel 4 is de uiteindelijke waterbergingsbalans binnen het plangebied weergegeven.

Tabel 4: Balans wateroppervlakken toekomstige situatie

OMSCHRIJVING	OPPERVLAK [M ²]	PEILSTIJGING [M]	BERGING [M ³]
Reeds gerealiseerd oppervlaktewater binnen plangebied	1.600	0,30*	480
Uitbreiding Gantel	400	0,20	80
Nieuw te realiseren oppervlaktewater binnen plangebied	800	0,30*	240
Totaal gerealiseerde berging			800 m³

* Peilstijging door aangebrachte stuwtjes

Na de ontwikkeling van de laatste fase is uiteindelijk 800 m³ berging binnen het plangebied aanwezig. Dit betekent dat onvoldoende waterberging aanwezig is voor de compensatie van het aangesloten verhard oppervlak. Op basis van de uitgangspunten is sprake van onderstaand bergingstekort:

- › T=10+10% 466 m³
- › T=100+10% 1.128 m³

Invloed bergingstekort op watersysteem

Voor zowel de situaties T=10+10% en T=100+10% wordt bepaald wat de benodigde pompcapaciteit is voor een volledige afvoer en welke invloed het bergingstekort binnen het Merwehoofd heeft op de Papendrechtse Geul.

T=10+10%

In tabel 5 is de huidige situatie voor een T=10+10% weergegeven. Hieruit komt naar voren dat gedurende deze situatie na 90 minuten de maatgevende situatie zich voordoet. Na 90 minuten is de benodigde pompcapaciteit voor directe afvoer het hoogst. De benodigde pompcapaciteit, om zonder peilstijging in de Papendrechtse Geul af te kunnen voeren naar de Beneden Merwede, bedraagt 1,8 m³/min. Dit is gelijk aan de bepaalde pompcapaciteit aanwezig voor het Merwehoofd. Dit betekent dat in deze situatie het hemelwater dat niet geborgen kan worden binnen het plangebied direct afgevoerd kan worden middels het gemaal aan het einde van de Papendrechtse Geul. Hierdoor ontstaat ook geen extra peilstijging in de Papendrechtse Geul.

Tabel 5: Afvoer vanuit plangebied bij T=10+10% toekomstige situatie

DUUR [MIN]	REGENINTENSI- TEIT [L/S.HA]	BENODIGDE BERGING C.Q. AFVOER [M ³]	BERGINGSTEKORT [M ³]	BENODIGDE AF- VOERCAPACI- TEIT [M ³ /MIN]
5	363,99	317,00		
15	217,91	569,33		
30	140,36	733,44		
45	104,28	817,36	17,4	0,4
60	83,38	871,39	71,4	1,2
90	61,38	962,21	162,2	1,8
120	47,63	995,54	195,5	1,6
180	34,87	1093,26	293,3	1,6
240	27,83	1163,38	363,4	1,5
300	23,10	1207,07	407,1	1,4
360	19,80	1241,56	441,6	1,2
480	15,73	1315,13	515,1	1,1
600	13,20	1379,51	579,5	1,0
720	11,33	1420,89	620,9	0,9
840	10,01	1464,58	664,6	0,8
960	9,02	1508,26	708,3	0,7
1080	8,25	1551,94	751,9	0,7
1200	7,59	1586,43	786,4	0,7
1440	6,60	1655,41	855,4	0,6

T=100+10%

In tabel 6 is de huidige situatie voor een T=100+10% weergegeven. Hieruit komt naar voren dat gedurende deze situatie na 30 minuten de maatgevende situatie zich voordoet. Na 30 minuten is de benodigde pompcapaciteit voor directe afvoer het hoogst. De benodigde pompcapaciteit, om zonder peilstijging in de Papendrechtse Geul af te kunnen wateren naar de Beneden Merwede, bedraagt 10,2 m³/min. Dit is meer dan de volledige pompcapaciteit, wat betekent dat in deze situatie tijdelijk peilstijging van de Papendrechtse Geul wordt gezorgd vanuit het plangebied.

Na circa 600 minuten is de benodigde berging maatgevend, omdat de pompcapaciteit dan circa 1,8 m³/uur (zie kopje uitgangspunten) bedraagt. Dit betekent dat circa 1.131 m³ waterberging in de Papendrechtse Geul gevonden dient te worden. Deze heeft een breedte van circa 17 m en een lengte van circa 910 m. Over dit oppervlak van circa 15.470 m² wordt met een peilstijging van circa 0,07 m de 1.131 m³ bergingstekort vanuit het plangebied in deze situatie opgevangen.

Tabel 6: Afvoer vanuit plangebied bij T=100+10% toekomstige situatie

DUUR [MIN]	REGENINTENSI- TEIT [L/S.HA]	BENODIGDE BERGING C.Q. AFVOER [M ³]	BERGINGSTEKORT [M ³]	BENODIGDE AF- VOERCAPACI- TEIT [M ³ /MIN]
5	537,13	467,79		
15	328,13	857,31	57,3	3,8
30	211,53	1105,33	305,3	10,2
45	155,98	1222,59	422,6	9,4
60	123,86	1294,44	494,4	8,2

90	88,88	1393,30	593,3	6,6
120	69,19	1446,18	646,2	5,4
180	50,49	1582,98	783,0	4,3
240	40,04	1673,80	873,8	3,6
300	33,11	1730,13	930,1	3,1
360	28,16	1765,77	965,8	2,7
480	22,22	1857,73	1057,7	2,2
600	18,48	1931,31	1131,3	1,9
720	15,73	1972,69	1172,7	1,6
840	13,97	2043,97	1244,0	1,5
960	12,54	2096,85	1296,8	1,4
1080	11,33	2131,34	1331,3	1,2
1200	10,45	2184,22	1384,2	1,2
1440	9,02	2262,39	1462,4	1,0

Conclusie huidige situatie

Door het bergingstekort binnen het plangebied ontstaat gedurende een T=10+10% geen peilstijging in de Papendrechtse Geul, omdat het eindgemaal van het waterschap naar verwachting de hoeveelheid water volledig af kan voeren. Gedurende een T=100+10% ontstaat een peilstijging in de Papendrechtse Geul door de beperkte afvoer van het gemaal richting de Beneden Merwede. Hierdoor ontstaat een maximale peilstijging van circa 0,07 m in de Papendrechtse Geul.

Conclusie

Afgaand op de toelichtingen in voorgaande paragrafen komt naar voren dat zowel in de huidige als in de toekomstige situatie sprake is van een bergingstekort binnen het plangebied. Door de ontwikkelingen die in de toekomstige situatie worden gerealiseerd neemt het bergingstekort af en neemt de belasting op het watersysteem van het waterschap daarmee ook af.

Aan het einde van de Papendrechtse Geul is een gemaal met een maximale capaciteit van 9 m³/min aanwezig. Doordat het Merwehoofd circa 1/5^e van het aangesloten gebied op de Papendrechtse Geul bedraagt is de beschikbare pompcapaciteit voor het Merwehoofd circa 1,8 m³/min. In de huidige situatie betekent dit dat een peilstijging in de Papendrechtse Geul ontstaat, door het bergingstekort binnen het plangebied en de grote afvoer naar het Papendrechtse Geul. Bij een T=10+10% is dit 0,05 m peilstijging en bij een T=100+10% is dit 0,10 m peilstijging.

In de toekomstige situatie neemt de berging binnen het plangebied met circa 350 m³ toe, terwijl de toename van verharding slechts 1.000 m² bedraagt. Hierdoor neemt de belasting op de Papendrechtse Geul gedurende maatgevende neerslagsituaties af. Bij een T=10+10% is bij een pompcapaciteit van 1,8 m³/min geen sprake van peilstijging in de Papendrechtse Geul. Bij een T=100+10% is sprake van een peilstijging van circa 0,07 m.

De ontwikkeling van de laatste fase van het Merwehoofd heeft door de kleine toename in verharding, maar de grote toename in wateroppervlak een positieve invloed op de afvoer op de Papendrechtse Geul en de peilstijging hierin.