

Projectnr: 23TB149
Project: CPO Riel
Documentnr: 23TB149-WA01
Versie 2.0
Opdrachtgever: Bouwbedrijf Gebr. Van Gisbergen
Onderwerp: Waterparagraaf CPO Riel
Status: Definitief
Datum 20-10-2023



Revisie
Revisie datum

1. Inleiding

Bouwbedrijf gebr. van Gisbergen heeft namen CPO Riel een inbreidingsplan in ontwikkeling. Dit plan is gelegen in de gemeente Goirle binnen de kern Riel. Binnen deze plaats in het gebied gelegen aan de Kerkstraat, Maasland en Peelland. Ten behoeve van de ontwikkeling dient een bestemmingsplan te worden opgesteld. Ten behoeve van dit plan is aan TB infra gevraagd input aan te leveren voor de waterparagraaf.

2. Beleid overheden

De provincie Noord-Brabant heeft in de interim omgevingsverordening handelingsbevoegdheden gegeven aan gemeenten en waterschappen ten aanzien van de waterhuishouding. Ten aanzien van dit project betreft het de gemeente Goirle en waterschap Brabantse Delta. Naast de omgevingsverordening heeft de provincie het regionaal water- en bodemprogramma opgesteld. Ten aanzien van de waterhuishouding is het streven om zoveel mogelijk regenwater te infiltreren naar de bodem en daarmee te voorkomen dat het versneld wordt afgevoerd. Daarmee sluit het document aan bij het geldende beleid van het bevoegd gezag.

Lettend op waterschap Brabantse Delta geldt er ten aanzien van de waterhuishouding een verbod op het versneld afvoeren van verhard oppervlak. Dit is vastgelegd in de keur. Met het oog op dit verbod hanteert waterschap de Dommel een opgave van 60 mm op basis van de toename aan verhard oppervlak indien deze groter is dan 500 m².

De gemeente Goirle sluit aan bij het beleid van het waterschap. Binnen de gemeente Goirle is daarom een bergingsopgave van 60 mm van toepassing voor een toename van het verhard oppervlak.

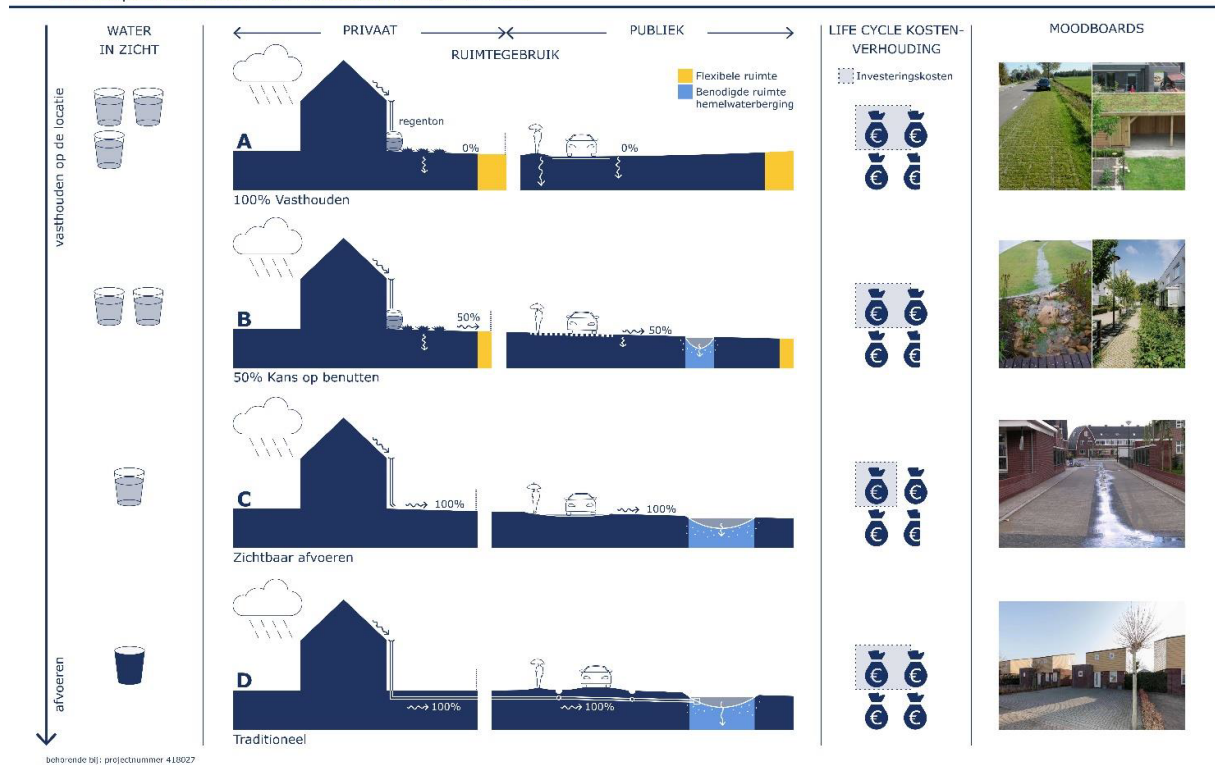
De gemeente hanteert hierbij het uitgangspunt dat de perceeleigenaar zelf verantwoordelijk is voor de verwerking van het regenwater. In het programma water en riolering 2021-2025 is een voorkeursvolgorde opgenomen voor de benutting van het hemelwater. Deze staat in de onderstaande afbeelding weergegeven.

Voor de lediging van de bergingsvoorziening heeft de gemeente Goirle geen specifieke eisen. Daarom is de eis van het waterschap van toepassing. Deze vereist dat de voorziening binnen 5 droge dagen (max 2 mm neerslag/dag) weer volledig beschikbaar is. Verder kan ten aanzien van vegetatiedaken het volgende beleid van de gemeente Goirle worden aangehouden.

De aanleg van een groen dak wordt gestimuleerd, omdat deze daken meerdere voordelen hebben, waaronder de berging van minimaal circa 15 mm (per m² dak) hemelwater. Daarom wordt voor het oppervlak aan groen dak geen (aanvullende) hemelwatervoorziening vereist. De norm van 60mm geldt dus niet voor het oppervlak aan groen dak. Vanzelfsprekend moet voorzien worden in de afvoer van overtollig hemelwater vanaf een groen dak bij hevige neerslag (meestal het overschot boven 15mm). De wijze van aansluiting is geregeld in het Bouwbesluit.

Figuur 1 Voorkeursprincipe gemeente Goirle conform het programma water en riolering 2021-2025

4 Principes benutten van waardevol hemelwater



Visualisatie Watersysteem Goirle
S1707 27 03 2018


KRUITKOK
 LANDSCHAPSARCHITECTEN

3. Plangebied

Het plangebied is gelegen tussen de straten Kerkstraat, Maasland en Peelland. Rekeninghouden met een beperkte herinrichting van de straat Maasland heeft het een totaal oppervlak van 1,24 ha, waarvan 1,08 ha onderdeel is van het bestemmingsplan. Het plan omvat de volgende percelen GLE01F1542, GLE01F130, GLE01F131. Een deel van het plangebied (perceel GLE01F1542) bestaat uit een te handhaven arboretum (bomentuin). Rondom deze tuin wordt een zorgcomplex¹ (perceel GLE01F1542) en woningen gebouwd (perceel GLE01F130). Ook op perceel GLE01F131 worden woningen gebouwd. Op perceel GLE01F130 word in het verlengde van de straat Maasland een parkeerterrein aangelegd welke via een wandelpad wordt aangesloten op een nieuwe openbare weg die op 2 punten wordt aangesloten op de Kerkstraat.

¹ Het zorgcomplex wordt door derden ontwikkeld. De ontwikkeling is geen onderdeel van het bestemmingsplan. In die hoedanigheid wordt het zorgcomplex en bijbehorende wateropgave uit de waterparagraaf gehouden.

Figuur 2 Weergave terreininrichting inbreidingsplan



Binnen het plangebied (exclusief het zorgcomplex) is momenteel sprake van 116 m² verhard oppervlak. In de nieuwe situatie wordt verhard oppervlak aangebracht, bestaande uit openbare verharding, particuliere tuinverharding en particuliere bebouwing. (26 woningen). Voor de 26 woonkavels is aangenomen dat 50% van het onbebouwd kaveloppervlak (de tuin) wordt verhard. Het totaal verhard oppervlak ligt daarmee tussen de ca. 60 en 80%. In totaal bedraagt de het verhard oppervlak 6.046 m², waarmee sprake is van een toename van 5.930 m². Het plangebied kent daarmee een wateropgave van 356 m³ (355,8 m³). Dit is onder te verdelen in 145,5 m³ vanuit het openbaar gebied en 210,3 m³ vanuit het particulier gebied.

In de onderstaande paragrafen wordt de wateropgave conform het gemeentelijke voorkeursbeleid nader uitgewerkt in de particuliere opgave en de openbare opgave.

Tabel 1 Oppervlakte verdeling plangebied

Verdeling terreinoppervlak (m2)			
Onderdeel	Bestaand	Nieuw	Saldo
Bebouwing	0	1.841	1.841
Verharding	116	4.205	4.089
Water	0	0	0
Groen/onverhard	10.742	4.812	-5.930
Totaal verhard oppervlak	116	6.046	5.930
Totaal onverhard	10.742	4.812	-5.930
Totaal	10.858	10.858	0

Projectnr: 23TB149
 Project: CPO Riel
 Documentnr: 23TB149-WA01
 Versie: 2.0
 Opdrachtgever: Bouwbedrijf Gebr. Van Gisbergen
 Onderwerp: Waterparagraaf CPO Riel
 Status: Definitief
 Datum: 20-10-2023



Revisie
 Revisie datum

4. Wateropgave particulier terrein

De 26 woningen hebben een perceeloppervlak tussen de 87 en 586 m². Het tuinoppervlak van de woningen ligt daarmee tussen de 34 en 496 m².

Rekening houdend met de tuinverharding hebben de woningen een bergingsopgave day ligt tussen de 4 en 20,3 m³.

De totale particuliere opgave bedraagt 210,3 m³. In de onderstaande tabel staat de opgave per kavel weergegeven.

Tabel 2 Wateropgave per bouwkaavel

Oriëntatie	Kavel	Bestaande bebouwing	Perceeloppervlak	Woning	Garage	Bijgebouw	Brandgang	Tuinverharding	Totaal verhard oppervlak	Te compenseren oppervlak	Wateropgave
Maasland	1	0	93	36	0	6	9	21	72	72	4,3
Maasland	2	0	87	36	0	6	9	18	69	69	4,1
Maasland	3	0	88	36	0	6	9	18	69	69	4,2
Maasland	4	0	87	36	0	6	11	17	70	70	4,2
Maasland	5	0	112	55	0	6	10	21	91	91	5,5
Maasland	6	0	121	55	0	6	10	25	96	96	5,8
Maasland	7	0	191	55	21	0	37	39	152	152	9,1
Maasland	8	0	183	90	0	0	19	37	146	146	8,8
Maasland	9	0	183	90	0	0	0	47	137	137	8,2
Plangebied	10	0	232	90	0	0	18	71	179	179	10,7
Plangebied	11	0	89	45	0	0	7	22	74	74	4,4
Plangebied	12	0	90	45	0	0	7	22	74	74	4,4
Plangebied	13	0	91	45	0	0	8	23	75	75	4,5
Plangebied	14	0	252	90	0	0	0	81	171	171	10,3
Plangebied	15	0	194	90	0	0	0	52	142	142	8,5
Plangebied	16	0	209	60	53	0	0	48	161	161	9,6
Plangebied	17	0	205	60	53	0	0	46	159	159	9,5
Plangebied	18	0	210	60	53	0	0	49	161	161	9,7
Plangebied	19	0	226	50	0	0	0	88	138	138	8,3
Plangebied	20	0	110	50	0	0	0	30	80	80	4,8
Plangebied	21	0	178	50	0	0	0	64	114	114	6,8
Plangebied	22	0	586	90	0	0	0	248	338	338	20,3
Plangebied	23	0	280	60	18	0	0	101	179	179	10,7
Plangebied	24	0	297	60	18	0	0	110	188	188	11,3
Plangebied	25	0	304	60	18	0	0	113	191	191	11,5
Plangebied	26	0	282	60	18	0	0	102	180	180	10,8
Totaal		0	4.978	1.554	251	36	152	1.512	3.505	3.505	210,3

5. Wateropgave openbaar terrein

De wateropgave voor het openbare gebied kan op basis van de terreininrichting worden verdeeld over het plangebied en de straten Maasland en Peelland. In de onderstaande tabel zijn de wijzigingen in het verhard oppervlak per gebied weergegeven in combinatie met de bijbehorende wateropgave.

Tabel 3 wateropgave openbaar terrein

Openbare verharding	Bestaand	Nieuw	Saldo	wateropgave
Verharding aan Peelland	0	60	60	3,6
Verharding aan Maasland	116	452	336	20,2
Verharding binnen plan	0	2029	2029	121,8
Totaal	116	2541	2425	145,5

Projectnr: 23TB149
Project: CPO Riel
Documentnr: 23TB149-WA01
Versie 2.0
Opdrachtgever: Bouwbedrijf Gebr. Van Gisbergen
Onderwerp: Waterparagraaf CPO Riel
Status: Definitief
Datum 20-10-2023



Revisie
Revisie datum

Het is voor de Peelland en de Maasland te overwegen het nieuwe verhard oppervlak middels half verharding (grasbetontegels) vorm te geven. Hierdoor kan de neerslag (gedeeltelijk) via de verharding infiltreren naar de ondergrond. In het plangebied is ruimte voor het aanleggen van een bergings-en infiltratievoorziening, waardoor de het aanleggen van half verharding vooral een inrichtingskeuze is.

Los van berging en infiltratie op locatie kan ervoor gekozen worden om de berging theoretisch toe te kennen aan het plangebied, Hierdoor wordt de totale wateropgave van ca 146 m3 in het plangebied gerealiseerd. Op basis van het afwaterend oppervlak ontstaat daar dan een berging van 72 mm aangelegd i.p.v. 60 mm.

6. Grondwaterstand

Ten behoeve van een eerste indicatie van de grondwaterstand is de landelijke database dinoloket geraadpleegd. Rondom het plangebied zijn meerdere peilbuizen te raadpleegen. 3 recente peilbuizen (meetperiode 2018-2020) en een oude peilbuis met een meetperiode tussen 1952 en 1979. Op basis van het jaar maxima is een gemiddelde bepaald voor de hoogste grondwaterstanden. De volgende gemiddelde hoogste grondwaterstanden kunnen worden aangehouden.

Peilbuis B50E0485 = 16,20 m+NAP
Peilbuis B50E1375 = 13,83 m+NAP
Peilbuis B50E1377 = 13,28 m+NAP
Peilbuis B50E1379 = 13,06 m+NAP.

Op basis van de locaties is een grondwaterstroming in noordoostelijke richting waar te nemen. Voor het plangebied kan op basis van deze stroomrichting de waterstand worden bepaald op basis van het verhang tussen peilbuis B50E1375 en B50E1377. Op basis van de waarden van deze peilbuizen is in het plangebied sprake van een verhang van 2,75 mm/m. De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) wordt daarmee ingeschat tussen de 13,83 en 13,58 m+NAP. Ten opzichte van maaiveld ligt het tussen de 3,39 en 2,32 m- mv.

Ten behoeve van de definitieve uitwerking in nadere vaststelling noodzakelijk.

7. Vormgeving beringsvoorziening en openbare rioolstelsel.

Op basis van de ingeschatte GHG wordt het als haalbaar geacht om zowel voor de particuliere als voor het openbaar terrein een ondergrondse waterberging aan te leggen. Daar staat tegenover dat de gemeente voor de voorzieningen de voorkeur geeft aan een bovengrondse waterberging. Mocht het i.v.m. beperkte ruimte noodzakelijk zijn om een ondergrondse voorziening aan te leggen in openbaar terrein zal dit een betonnen constructie moeten zijn.

Bij de vormgeving van de bergingsopgaven zijn meerdere opties denkbaar.

- Een volledige scheiding tussen privaat en openbaar terrein (voorkeursoptie A in figuur 1)

Projectnr: 23TB149
Project: CPO Riel
Documentnr: 23TB149-WA01
Versie 2.0
Opdrachtgever: Bouwbedrijf Gebr. Van Gisbergen
Onderwerp: Waterparagraaf CPO Riel
Status: Definitief
Datum 20-10-2023



Revisie
Revisie datum

- Gedeeltelijke berging op privaat terrein en berging op openbaar terrein (voorkeursoptie B in figuur 1)
- De volledige opgave in openbaar terrein verwerken (voorkeursoptie C/D in figuur 1)

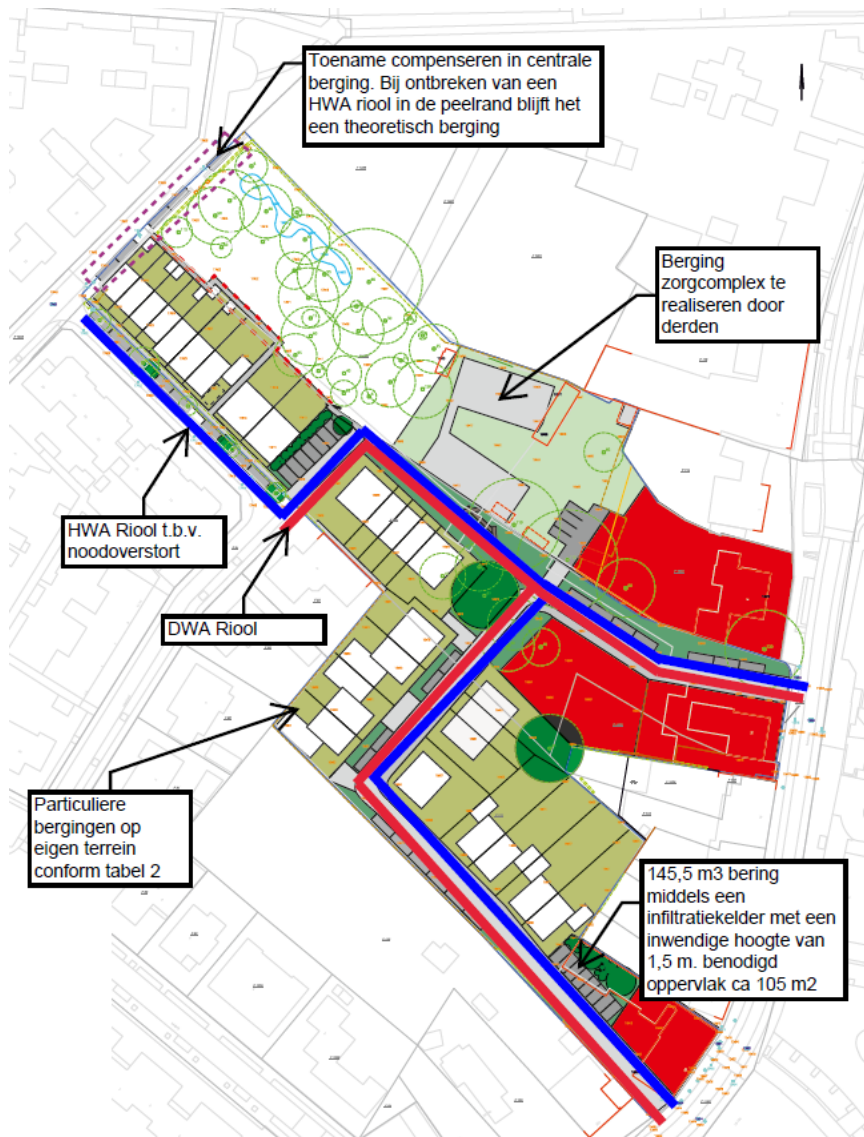
Bij de vormgeving van de technisch oplossing is het van belang te beseffen dat in het maaiveld een verschil van 1,35 m zit. Ter hoogte van de Peelland en de Maasland is er sprake van een maaiveldniveau van 17,20 tot 17,25 m+NAP terwijl ter hoogte van de aansluiting met de Kerkstraat het maaiveldniveau ca 15,90 m+NAP bedraagt. Kortom het hoogte verschil vormt een aandachtspunt bij de vormgeving van de bergingsvoorziening.

Uitgaande van de voorkeursopties zijn schetsmatig de 3 voorkeursopties uitgewerkt. Voorkeursoptie A: berging op eigen terrein en de openbare berging middels een ondergrondse bergingsvoorziening onder de haaksparkeervakken ter hoogte van de aansluiting op de Kerkstraat.

Projectnr: 23TB149
Project: CPO Riel
Documentnr: 23TB149-WA01
Versie: 2.0
Opdrachtgever: Bouwbedrijf Gebr. Van Gisbergen
Onderwerp: Waterparagraaf CPO Riel
Status: Definitief
Datum: 20-10-2023

Revisie
Revisie datum

Figuur 3 Schets op hoofdlijnen voor het rioelstelsel uitgaande van voorkeursoptie A (figuur 1)



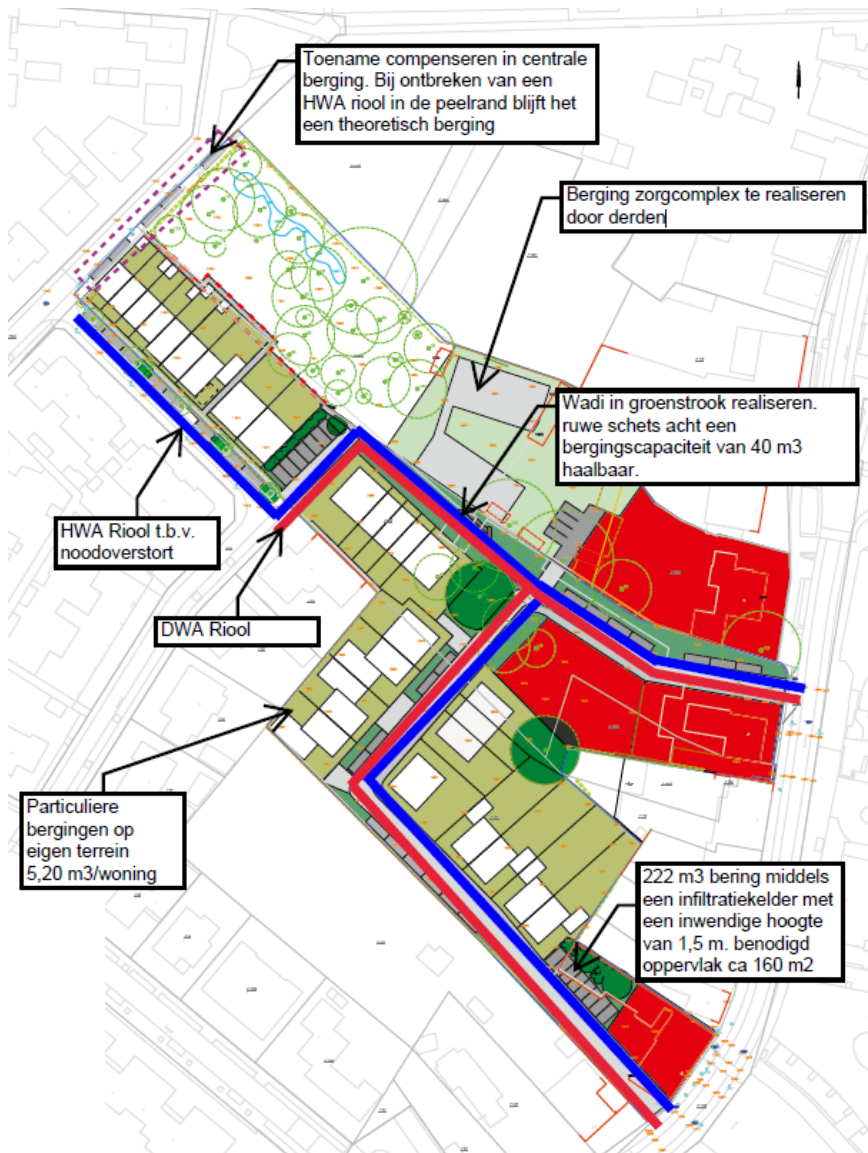
Voorkeursoptie B:

Door het hoogte verschil is uitgegaan dat een deel van het terreinoppervlak (de herinrichting van de Maasland en het parkeerterrein in het verlengde daarvan) oppervlakkig danwel via een lijngoot kan afwateren op een wadi in de groenstrook tussen het zorgcomplex en de kavels 10 t/m 14. Deze wadi kan een bergingsinhoud hebben van 40 m³. In de haakspareervakken en de daarvoor liggende rijbaan ter hoogte van de aansluiting met de kerkstraat is uitgegaan van een bergingskelder met een oppervlak van 8 bij 20 m. Hierdoor is in de kelder ca 222 m³ te bergen. Op de woonkavels dient dan nog 5,20 m³ per woning te worden gerealiseerd.

Projectnr: 23TB149
 Project: CPO Riel
 Documentnr: 23TB149-WA01
 Versie: 2.0
 Opdrachtgever: Bouwbedrijf Gebr. Van Gisbergen
 Onderwerp: Waterparagraaf CPO Riel
 Status: Definitief
 Datum: 20-10-2023

Revisie
 Revisie datum

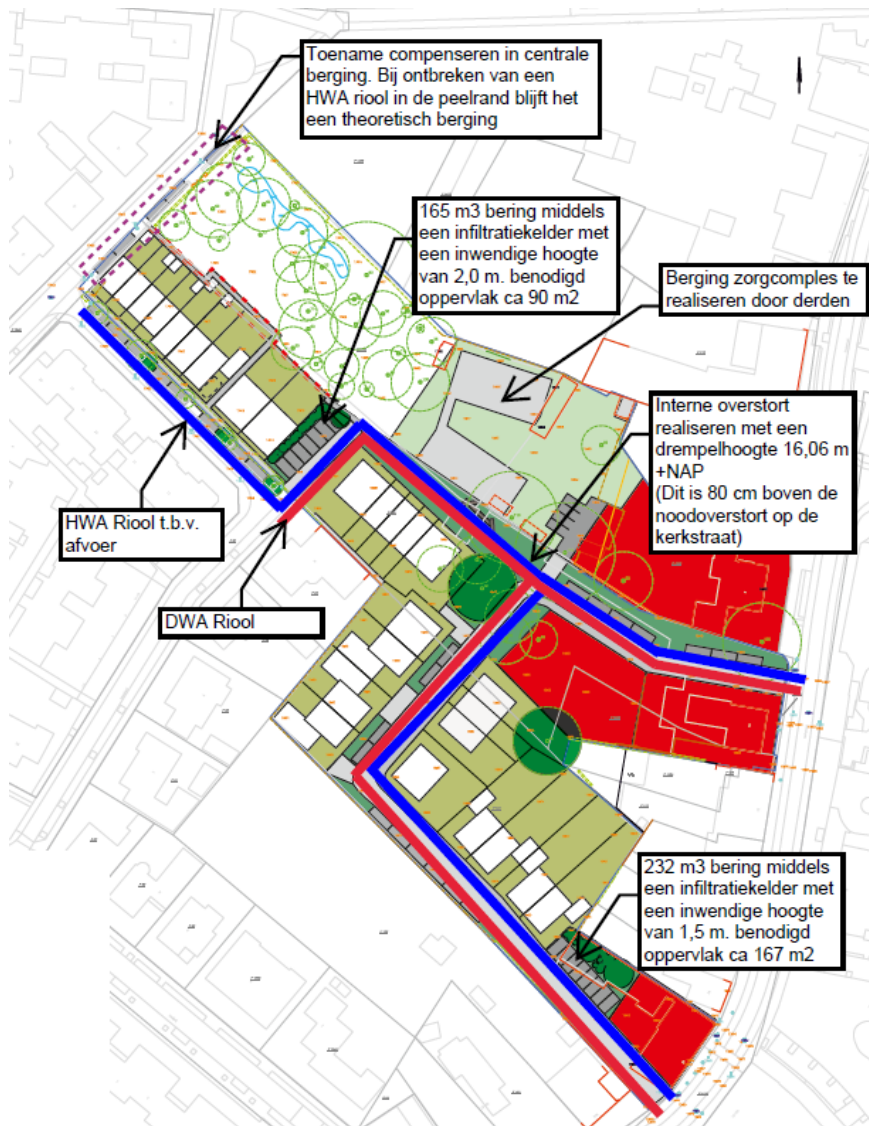
Figuur 4 Schets op hoofdlijnen voor het rioolstelsel uitgaande van voorkeursoptie B (figuur 1)



Voorkeursoptie C:

Voor deze optie is uitgegaan dat de volledige bergingsopgave centraal wordt gerealiseerd. Hiervoor wordt op 2 locaties een infiltratiekelder gerealiseerd. Rekeninghoudend met het hoogteverschil wordt in het stelsel een interne overstort gerealiseerd. 1 kelder (165 m3) ter hoogte van haakspareervakken bij de Maasland en 1 kelder (232 m2) ter hoogte van de haakspareervakken bij de aansluiting op de Kerkstraat.

Figuur 5 Schets op hoofdlijnen voor het rioolstelsel uitgaande van voorkeursoptie C (figuur 1)



In overleg met de gemeente Goirle en de ontwikkelaar is besloten om voorkeursoptie B uit te werken.

8. Globale uitwerking wateropgave.

In paragraaf 7 zijn de diverse mogelijkheden voor de vormgeving van de wateropgave weergegeven waaruit een voorkeur is ontstaan voor voorkeursoptie B. De gemeente acht het van belang dat de gekozen oplossing ook technisch haalbaar is. Daarom gaat deze paragraaf in op de globale uitwerking van de voorkeursoptie B. Essentieel is hierbij de ruimte voor alle

Projectnr: 23TB149
Project: CPO Riel
Documentnr: 23TB149-WA01
Versie: 2.0
Opdrachtgever: Bouwbedrijf Gebr. Van Gisbergen
Onderwerp: Waterparagraaf CPO Riel
Status: Definitief
Datum: 20-10-2023

Revisie
Revisie datum

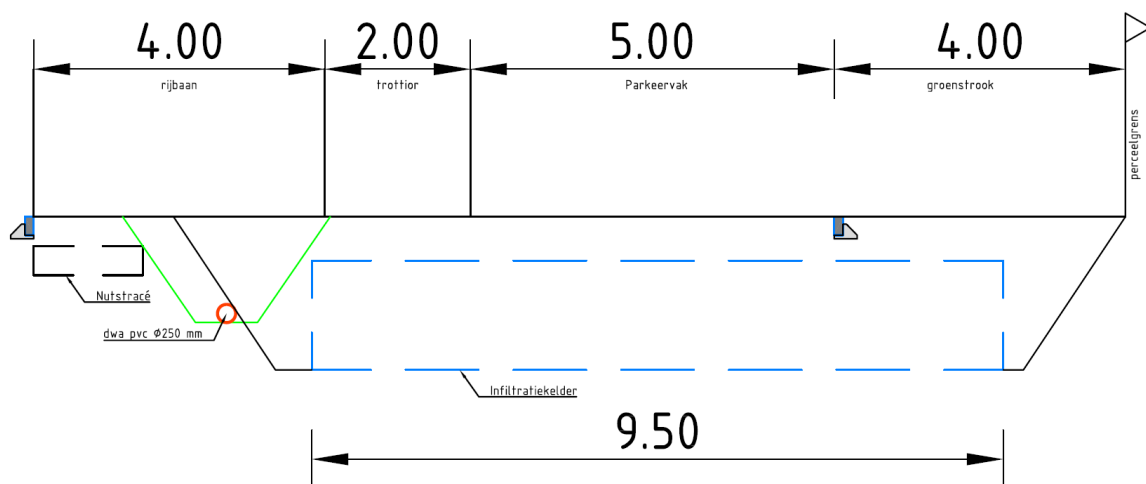
voorzieningen binnen het plan. Ter plaatse van infiltratiekelder is daarom de beschikbare ruimte beoordeeld in combinatie met het nutstracé en het vuilwaterriool. Dit is gedaan om de maximale breedte van de kelder te bepalen. Zoals in de onderstaande afbeelding is te zien dat het haalbaar is om de nutstracé, rioolsleuf en de kelder naast elkaar aan te leggen.

Op basis van dit profiel is het haalbaar om een infiltratiekelder met een inwendig oppervlak aan te leggen van 140 m². Daarmee heeft de voorziening een bergingscapaciteit van 195,16 m³.

Verder is het mogelijk om in de groenstrook bij het zorgcomplex een wadi aan te leggen met een inhoud van 46 m³. Omdat het een globale uitwerking is gaan we veiligheidshalve uitgegaan van 40 m³.

In het openbaar terrein is daarmee 235,16 m³ te bergen. Het particulier terrein heeft daarmee nog een bergingsopgave van 120,63 m³. Wat resulteert in een bergingsopgave van 4,64 m³/woning. Lettend op tabel 2 zullen bij dit volume een 7 tal woningen meer dan 60 mm berging. Daarom is besloten dat de woning maximaal 60 mm dient te bergen. In tabel 4 is deze correctie doorgevoerd door naast de wateropgave ook de bergingsopgave per woning weer te geven.

Figuur 6 schets wegprofiel met voorzieningen



Projectnr: 23TB149
 Project: CPO Riel
 Documentnr: 23TB149-WA01
 Versie: 2.0
 Opdrachtgever: Bouwbedrijf Gebr. Van Gisbergen
 Onderwerp: Waterparagraaf CPO Riel
 Status: Definitief
 Datum: 20-10-2023



Revisie
 Revisie datum

Tabel 4 bergingsopgave per kavel

Oriëntatie	Kavel	Bestaande bebouwing	Perceeloppervlak	Woning	Garage	Bijgebouw	Brandgang	Tuinverharding	Totaal verhard oppervlak	Te compenseren oppervlak	Wateropgave	Bergingsopgave
Maasland	1	0	93	36	0	6	9	21	72	72	4,3	4,3
Maasland	2	0	87	36	0	6	9	18	69	69	4,1	4,1
Maasland	3	0	88	36	0	6	9	18	69	69	4,2	4,2
Maasland	4	0	87	36	0	6	11	17	70	70	4,2	4,2
Maasland	5	0	112	55	0	6	10	21	91	91	5,5	4,8
Maasland	6	0	121	55	0	6	10	25	96	96	5,8	4,8
Maasland	7	0	191	55	21	0	37	39	152	152	9,1	4,8
Maasland	8	0	183	90	0	0	19	37	146	146	8,8	4,8
Maasland	9	0	183	90	0	0	0	47	137	137	8,2	4,8
Plangebied	10	0	232	90	0	0	18	71	179	179	10,7	4,8
Plangebied	11	0	89	45	0	0	7	22	74	74	4,4	4,4
Plangebied	12	0	90	45	0	0	7	22	74	74	4,4	4,4
Plangebied	13	0	91	45	0	0	8	23	75	75	4,5	4,5
Plangebied	14	0	252	90	0	0	0	81	171	171	10,3	4,8
Plangebied	15	0	194	90	0	0	0	52	142	142	8,5	4,8
Plangebied	16	0	209	60	53	0	0	48	161	161	9,6	4,8
Plangebied	17	0	205	60	53	0	0	46	159	159	9,5	4,8
Plangebied	18	0	210	60	53	0	0	49	161	161	9,7	4,8
Plangebied	19	0	226	50	0	0	0	88	138	138	8,3	4,8
Plangebied	20	0	110	50	0	0	0	30	80	80	4,8	4,8
Plangebied	21	0	178	50	0	0	0	64	114	114	6,8	4,8
Plangebied	22	0	586	90	0	0	0	248	338	338	20,3	4,8
Plangebied	23	0	280	60	18	0	0	101	179	179	10,7	4,8
Plangebied	24	0	297	60	18	0	0	110	188	188	11,3	4,8
Plangebied	25	0	304	60	18	0	0	113	191	191	11,5	4,8
Plangebied	26	0	282	60	18	0	0	102	180	180	10,8	4,8
Totaal		0	4.978	1.554	251	36	152	1.512	3.505	3.505	210,3	120,63

9. Lediging bergingsvoorzieningen.

Het beleid van de overheden is erop gericht dat al het regen water lokaal wordt verwerkt. Of dit technisch haalbaar is zal afhankelijk zijn van de infiltratiecapaciteit (k-waarde) van de bodem in combinatie met de ledigingseis van de gemeente Goirle/waterschap Brabantse Delta.

Mocht uit veldonderzoek blijken dat de k-waarde te laag is om de voorziening binnen de geldende ledigingseis te ledigen via infiltratie mag deze middels een vertraagde afvoer worden aangesloten op het gemeentelijk stelsel. In basis geldt voor deze vertraagde afvoer een lediging van 2 l/s/ha.

10. Aandachtspunten bij de civieltechnische uitwerking van het plan

Binnen deze waterparagraaf is de vormgeving van de bergingsopgave op hoofdlijnen uitgewerkt. Om tot een definitieve vormgeving te komen dient het verhard oppervlak op basis van de definitieve inrichtingsplan te worden vastgesteld. Op basis van dit oppervlak en de bijbehorende wateropgave kan het waterhuishoudkundig plan worden opgesteld op basis van de in paragraaf 7 gekozen voorkeursoptie. Om vanuit de globale uitwerking in paragraaf 8 tot een definitief rioolontwerp te komen dienen de volgende onderdelen nader te worden verwerkt:

- De vaststelling van de gemiddelde hoogste grondwaterstand;
- De vaststelling van de infiltratiecapaciteit van de bodem ter plaatse van de infiltratievoorzieningen. (k-waarde onderzoek);
- Bodemonderzoek ten behoeve van de bodemopbouw i.v.m. potentiële stoorlagen;
- Vormgeving van het rioolstelsel (vuilwater en regenwater);
 - Diameter riolering;
 - Vormgeving overstortvoorzieningen, doorlaatconstructies en aansluitingen op het bestaande rioolstelsel.
 - Verhang in het stelsel in combinatie met het maaiveldverloop;
 - Definitieve locatie en vormgeving bergingsvoorzieningen:
 - Vormgeving wadi met bijbehorende bergingscapaciteit;
 - Vormgeving infiltratiekelder met bijbehorende bergingscapaciteit;
 - Bergingsopgave per kavel bepalen;
 - Positie nutstracé nader vaststellen ter plaatse van de infiltratiekelder;
- De lediging van de bergingsvoorzieningen;
- Toetsing hydraulisch functioneren rekening houdend met het functioneren van het bestaande openbare stelsel.