



WATERTOETS

Het Voorburg te Ommeren
Gemeente Buren

S.A.B. Arnhem B.V.

WATERTOETS incl. groenoppervlak

HET VOORBURG GEMEENTE BUREN

S.A.B. Arnhem B.V.

Project

Het Voorburg te Ommeren

Projectnr.(-doc)

P23-O414(-001)

Datum

20 oktober
2023

Opgesteld door

Rogier Hardeman

Gecontroleerd door

Cynthia Kruik

01 INLEIDING

1.1. Aanleiding

In de kern Ommeren (gemeente Buren) wordt een agrarisch perceel incl. bestaande bebouwing ontwikkeld tot een stedelijke uitbreiding. Hierbij worden 8 rug-aan-rug woningen, 13 rijwoningen en 23 appartementen gerealiseerd met een bijbehorende infrastructurele en landschappelijke inpassing. Voor de bestemmingsplanprocedure heeft S.A.B. Arnhem B.V. BOOT verzocht een watertoets op te stellen met daarnaast een berekening van het percentage toekomstige groenoppervlak ten behoeve van het verkrijgen van een provinciale subsidie.

In figuur 1-1 is het plangebied (rood kader) weergegeven en heeft een oppervlak van circa 1,3 ha. Het plan wordt aan de zuidoostelijke zijde begrensd door de straat Het Voorburg. Aan de (zuid)westelijke zijde zijn de wegen De Brei en de Dokter Guepinlaan gelegen met daarachter de N320. Het plangebied wordt aan de noordelijke en westelijke zijde begrensd door watergangen.

1.2. Doel

Deze watertoets wordt opgesteld om zo de belangen van het watersysteem in de planvorming te borgen en invulling te geven aan een duurzame waterhuishouding.

Daarnaast dient, om aanspraak te kunnen maken op de subsidie vanuit de provincie Gelderland, inzichtelijk gemaakt te worden of het project voldoet aan het criterium van biodiversiteit dat tenminste 30 % van het onbebouwde grondoppervlak in de openbare ruimte wordt beplant met stedelijk groen.

1.3. Leeswijzer

In voorliggende watertoets wordt allereerst de huidige situatie binnen het plangebied in beeld gebracht. Hierbij worden de verharde oppervlakken in

de huidige en toekomstige situatie bepaald. Daarnaast worden ook de (geo)hydrologische eigenschappen van het plangebied toegelicht. In hoofdstuk 3 volgt een toelichting op het geldende beleid op nationaal-, provinciaal-, waterschaps- en gemeentelijkniveau. Hierop volgt een hoofdstuk waarin de toekomstige waterhuishouding in beeld wordt gebracht waarbij aangesloten wordt op het gemeentelijk beleid. Hierin wordt onder andere de watercompensatie bepaald en de wijze van afwatering. Daarnaast wordt hier het percentage toekomstig stedelijk groen in onbebouwd grondoppervlak inzichtelijk gemaakt.



Figuur 1-1: Locatie plangebied (bron: Streetsmart)

O2 BESCHRIJVING PLANGEBIED

2.1. Inrichting

In de huidige situatie is het plangebied grotendeels onverhard met daarnaast bebouwing bestaande uit een woonhuis en een schuur. In figuur 2-1 (en bijlage A) is de inrichting van het plangebied in de huidige situatie weergegeven. De bijbehorende oppervlakken zijn opgenomen in tabel 2-1.



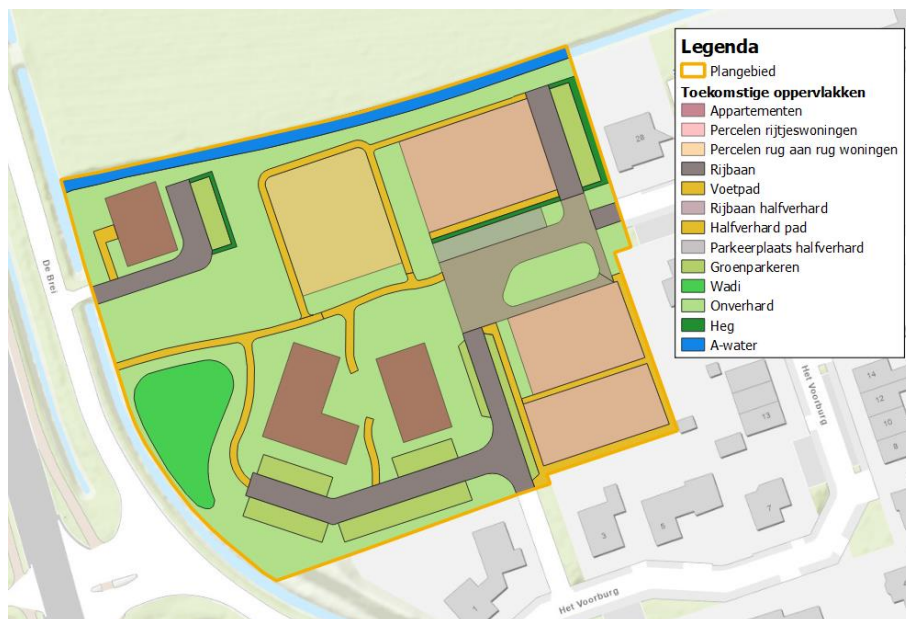
Figuur 2-1: Overzicht oppervlakken huidige situatie

Tabel 2-1: Overzicht oppervlakken huidige situatie

TYPE OPPERVLAKE	% AFVLOEIEND	AFVLOEIEND OPPERVLAKE [M²]	ONVERHARD OPPERVLAKE [M²]	OPPERVLAK [%]
Bebouwing	100	211	-	2
Verhard	100	90	-	1
Onverhard	0	-	12.102	95
A-water	0	-	392	3
Subtotaal		301	12.494	
Totaal			12.795	100

Met de ontwikkelingen binnen het plangebied wijzigt de inrichting van het plangebied. Zo worden meerdere typen bebouwing en (half)verhardingen gerealiseerd met bijbehorende landschappelijke inrichtingen.

Een overzicht van de inrichting in de toekomstige situatie is weergegeven in figuur 2-2 (en bijlage B). Een overzicht van de bijbehorende oppervlakken is weergegeven in tabel 2-2. Voor het verhard oppervlak op de particuliere percelen wordt op basis van de uitgangspunten van waterschap Rivierenland 90% verharding van het totaal perceel aangehouden. Voor de appartementen wordt 100% verhard oppervlak aangehouden. Voor de halfverharding en het groenparkeren wordt aangehouden dat 50% van het oppervlak tot afstroming komt.



Figuur 2-2: Overzicht oppervlakken toekomstige situatie

Tabel 2-2: Overzicht oppervlakken toekomstige situatie

TYPE OPPERVLAKE	% AFVLOEIEND	AFVLOEIEND OPPERVLAKE [M²]	ONVERHARD OPPERVLAKE [M²]	OPPERVLAKE [%]
Appartementen	100	894	-	7
Percelen rijtjeswoningen	90	1.681	187	15
Percelen rug aan rug woningen	90	708	79	6
Rijbaan	100	1.055	-	8
Voetpaden	100	327	-	3
Rijbaan halfverhard	50	265	265	4
Parkeerplaatsen halfverhard	50	71	71	1
Voetpad halfverhard	50	280	280	4
Groenparkeren	50	382	382	6
Haag	0	-	130	1
Wadi	0	-	622	4
Onverhard	0	-	4.805	38
A-water	0	-	392	3
Subtotaal		5.663	7.132	
Totaal			12.795	100

Op basis van de huidige en toekomstige oppervlakken, neemt met de ontwikkelingen binnen het plangebied het verhard oppervlak met 5.362 m² (5.663 m² - 301 m²) toe. Hierover dient watercompensatie gerealiseerd te worden.

2.2. Bestaande (geo-)hydrologische gesteldheid

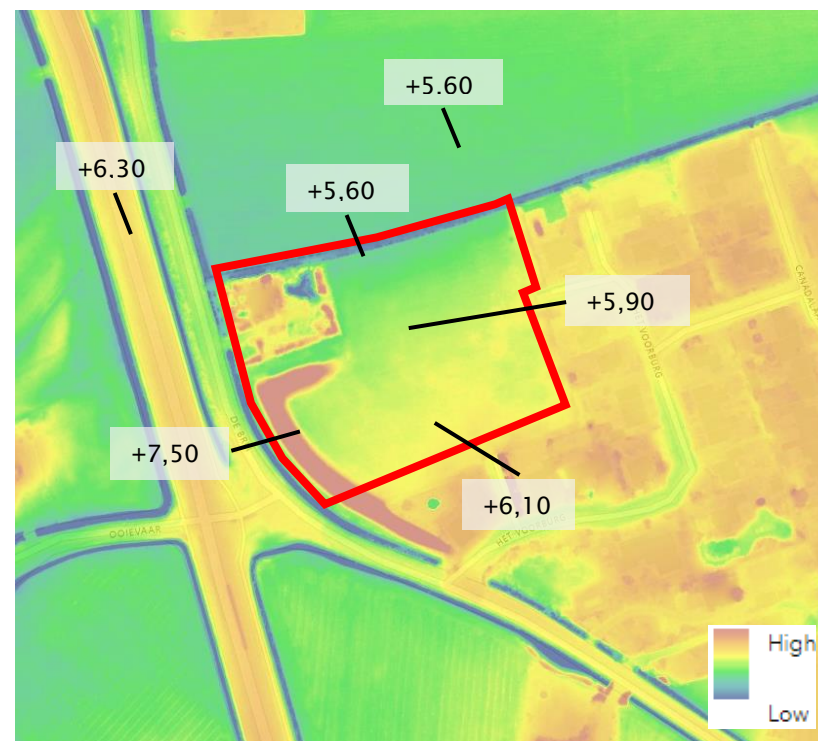
Om de (geo-)hydrologische gesteldheid van het plangebied in beeld te krijgen, zijn de volgende gegevensbronnen geraadpleegd:

- ▶ Maaiveldhoogtes op basis van het AHN4;
- ▶ Verkennend bodemonderzoek planlocatie 'Het Voorburg', P11-0470-009, door BOOT d.d. 16 december 2011;
- ▶ Peilbuisgegevens via Grondwatertools;
- ▶ Landelijk Hydrologisch Model (LHM4.1);
- ▶ Ondergrondgegevens en -modellen, DINOlaket;
- ▶ Legger waterschap Rivierenland;
- ▶ Rioolbestand gemeente Buren (via PDOK).

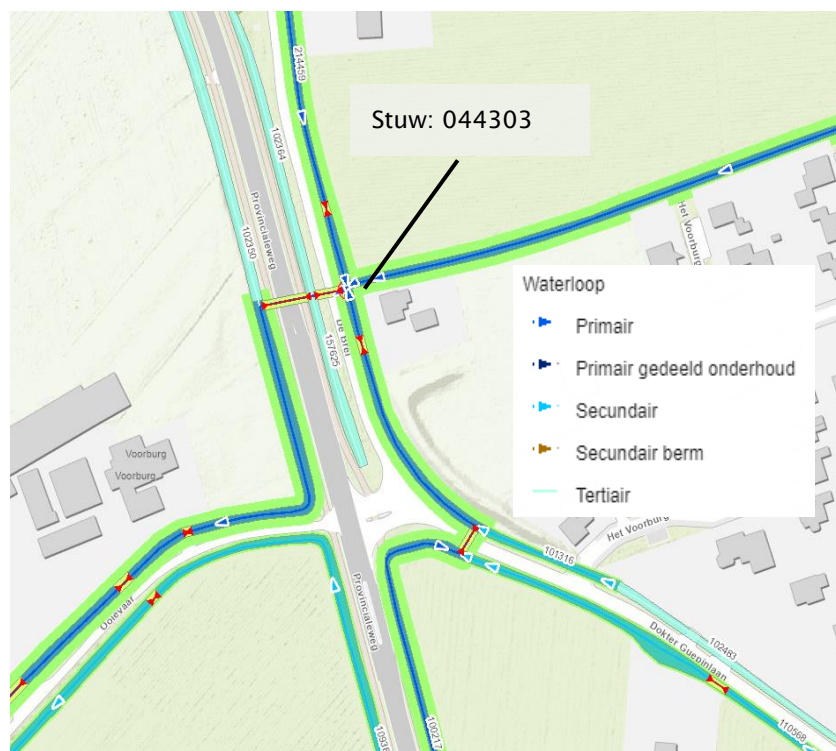
Op basis van deze gegevens kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- ▶ Het maaiveld binnen het plangebied verloopt van circa NAP +5,6 m in het noorden tot circa NAP +6,1 m in het zuiden. Ten zuiden en ten oosten is de bestaande dorpskern van Ommeren gelegen op circa NAP +6,1 m. In het oosten van het plangebied is een grondwal gelegen met een maximale hoogte NAP +7,5 m. Deze kan in de toekomst verwijderd worden. Een overzicht van de maaiveldhoogte ter hoogte van het plangebied is weergegeven in figuur 2-3;
- ▶ De regionale bodemopbouw wordt gekenmerkt door een deklaag van klei tot circa 4 m-mv. Daaronder is een laag met zandige klei, kleiig zand en/of leem gelegen tot circa 7 m-mv. Vanaf 7 m-mv bestaat de bodem hoofdzakelijk uit zand van de midden categorie. Op circa 32 m-mv is vermoedelijk een kleilaag gelegen van 2 m dik. Het zandpakket staat zowel met de Nederrijn als de Waal in verbinding;
- ▶ In 2011 is door BOOT in het plangebied een bodemonderzoek uitgevoerd. Tijdens het bodemonderzoek zijn 19 boringen uitgevoerd waarvan 6 diepe boring (tot 2 à 3 m). Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem tot 3 m-mv bestaat uit siltig klei.
- ▶ Binnen een straal van 500 m rond het plangebied zijn geen monitoringspeilbuizen aanwezig. Op basis van het LHM4.1 is de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) 0,4 à 0,6 m-mv. De GLG is 1,2 à 1,4 m-mv;
- ▶ Op basis van de bodemopbouw en grondwaterstanden, komt naar voren dat de ondergrond niet geschikt is om te infiltreren;

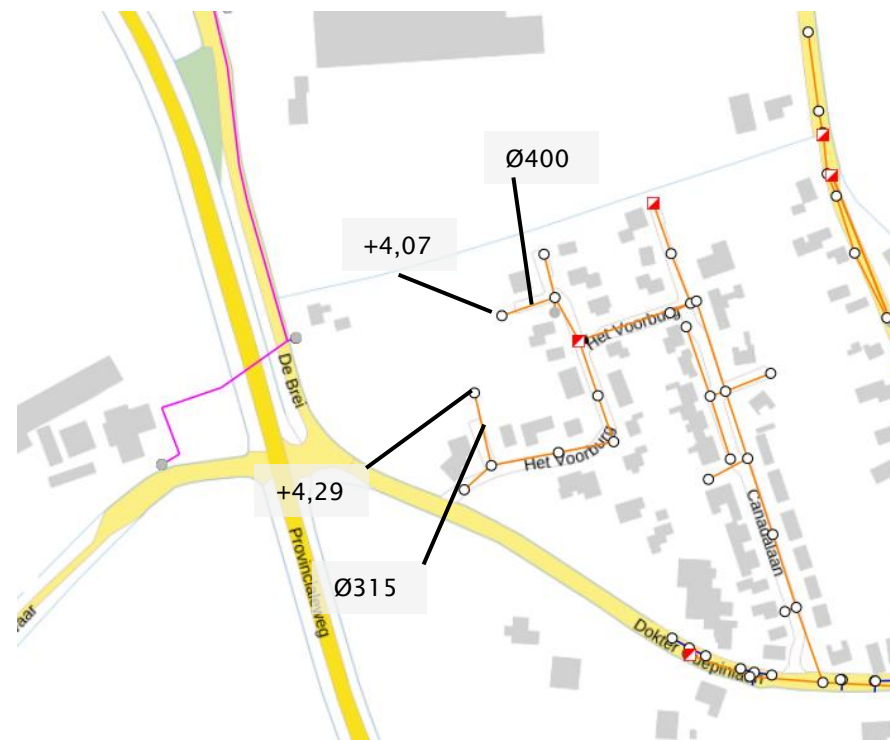
- ▶ Het plangebied is gelegen in peilgebied NB072 welke een zomerpeil heeft van NAP +4,90m en een winterpeil van NAP +4,70m. Oppervlaktewater stroomt vanaf het oosten richting het westen, onder de provinciale weg door, naar peilgebieden NDB073 (zomerpeil NAP+4,45 m/winterpeil NAP+4,25 m), dit is weergegeven in figuur 2-4;
- ▶ Binnen het plangebied is geen riolering aanwezig. In de rijbanen ten oosten en ten zuiden van het plangebied is gemengde riolering aanwezig. De ligging, hoogteligging en diameters van de gemeentelijke riolering is weergegeven in figuur 2-5. Daarbij is in het noordwesten van het plangebied een persleiding met pompput gelegen. De pompput van de woning is aanwezig ter afwatering van de bestaande woning;



Figuur 2-3: Overzicht maaiveldhoogtes ter hoogte van plangebied (bron: AHN4)



Figuur 2-4: Overzicht watergangen (bron: Legger Rivierenland, 2023)



Figuur 2-5: Riolering rondom het plangebied (oranje = gemengde riolering, roze = drukriolering) (bron: PDOK)

03 BELEID

Het algemeen waterbeleid dat van toepassing is binnen het plangebied staat beschreven in het Nationaal waterplan, in het Waterbeleid in de 21^e eeuw (WB21) en de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) van de Rijksoverheid. Daarnaast geldt de 'Omgevingsvisie Gaaf Gelderland' (d.d. 19 december 2018) en de Watervisie 2050 van het waterschap Rivierenland, het Waterbeheerprogramma 2022-2027 van het waterschap en het GRP van de gemeente Buren.

Op Europees-, nationaal- en stroomgebiedsniveau wordt gewerkt aan de Kaderrichtlijn Water (KRW). De KRW streeft naar duurzame en robuuste watersystemen. Basisprincipes van het nationaal en Europees beleid zijn: meer ruimte voor water, voorkomen van afwenteling van de waterproblematiek in ruimte of tijd en stand-still (géén verdere achteruitgang in de huidige (2000) chemische en ecologische waterkwaliteit).

Het bovenstaande resulteert in twee drietrapsstrategieën die zijn vastgelegd in de Nota Ruimte (2006):

- Waterkwantiteit (vasthouden, bergen, afvoeren)
- Waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren)

De trits voor waterkwantiteit betekent dat neerslag bij voorkeur wordt vastgehouden op de plaats waar het valt. Indien vasthouden niet mogelijk is, wordt neerslag geborgen in oppervlaktewater. De trits voor waterkwaliteit houdt in dat gestreefd moet worden naar het voorkomen van verontreinigingen. Indien schoonhouden niet mogelijk is, worden schone en vervuilende bronnen gescheiden.

De Deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie, onderdeel van het Deltaprogramma 2015, schrijft voor dat rijk, provincies, gemeenten en waterschappen het klimaatbestendig en waterrobuust inrichten van de ruimtelijke omgeving moeten opnemen in het beleid. Doel van de Deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie is het sturen van het veranderingsproces om het klimaatbestendig en waterrobuust inrichten van Nederland een vanzelfsprekend onderdeel te maken van ruimtelijke (her)ontwikkeling. Hierbij wordt het uitgangspunt

gehanteerd dat bij (her)ontwikkelingen geen extra risico op schade en slachtoffers mag ontstaan voor zover dat redelijkerwijs haalbaar is.

Vanaf 17 november 2021 is het Waterbeheerprogramma 2022-2027 van het Waterschap Rivierenland van kracht. In het beheerplan beschrijft het waterschap wat ze in de planperiode willen bereiken en hoe ze dat wil doen.

Verder beschikt waterschap Rivierenland over een verordening: Keur Waterschap Rivierenland 2014. Hierin staan de geboden en verboden voor de manier van inrichten, gebruik en onderhoud van waterkeringen, oppervlaktewaterlichamen, bergingsgebieden, ondersteunende kunstwerken en grondwater. Van alle verboden werken en/of werkzaamheden die niet voldoen aan de criteria van de algemene regels, kan een vergunning worden aangevraagd.

Compensatie verhard oppervlak – Waterschap Rivierenland

Het is zonder vergunning van het waterschap verboden om water, afkomstig van een uitbreiding van verhard oppervlak, te lozen op watergangen. Wanneer nog niet eerder gebruik is gemaakt van een vrijstelling van 500 m², mag dit gebruikt worden.

Wanneer sprake is van nieuwe lozingen vanaf verhard oppervlak dan mag dit geen nadelig effect hebben op het ontvangende watersysteem. Hier wordt in ieder geval aan voldaan wanneer er niet meer dan het plaatselijk geldende landelijke afvoer vanuit het plangebied geloosd wordt. Daarnaast worden eisen gesteld aan de te realiseren waterberging. Hierbij geldt:

- Bij berging in oppervlaktewater dient een $T=10+10\%$ (vuistregel 436 m³/ha) geborgen te kunnen worden met een maximale peilstijging van 0,30 m. Bij een $T=100+10\%$ mag het waterpeil tot de insteek stijgen;
- Bij berging in een alternatieve voorziening dient een $T=100+10\%$ (vuistregel 664 m³/ha) in de voorziening geborgen te worden.

Overige uitgangspunten – Waterschap Rivierenland

Uit de digitale watertoets komt naar voren dat voor de ontwikkeling een normale watertoetsprocedure gevolg dient te worden. Daarnaast komt naar voren dat het plangebied, zoals reeds benoemd, nabij een primaire of A-watergang incl. beschermingszone gelegen is.

- ▶ Gedempt oppervlaktewater dient 1 op 1 teruggebracht te worden
- ▶ A-watergangen:
 - Taluds: niet steiler van 1:2
 - Bodembreedte: minimaal 0,70 m
 - Bodemhoogte: 1,0 m beneden zomerpeil/ streefpeil
 - Breedte beschermingszone (vanaf insteek): minimaal 4,0 m
 - Breedte schouwstrook bij eenzijdig onderhoud: minimaal 1,5 m
 - Minimale diameter duiker:
 - Waterlijn niet breder van 4,0 m op zomerpeil: ø800 mm
 - Waterlijn breder van 4,0 m op zomerpeil: ø1.000 mm
- ▶ B-watergangen:
 - Taluds: niet steiler van 1:1,5
 - Bodembreedte: minimaal 0,50 m
 - Bodemhoogte: 0,50 m beneden zomerpeil/ streefpeil
 - Breedte beschermingszone (vanaf insteek aan beide zijden): minimaal 1,0 m
 - Minimale diameter duiker (in stedelijk gebied): ø800 mm
- ▶ C-watergangen:
 - Minimale diameter duiker: ø500 mm
- ▶ Bij eenzijdig onderhoud van een watergang, maximale bovenbreedte (van insteek tot insteek): 8,0 m
- ▶ Bij tweezijdig onderhoud van een watergang, maximale bovenbreedte (van insteek tot insteek): 16,0 m
- ▶ Bij een bovenbreedte van een watergang (van insteek tot insteek) breder dan 16,0 m is varend onderhoud noodzakelijk
- ▶ Binnen de beschermingszone langs watergangen mogen geen obstakels worden geplaatst.

Compensatie verhard oppervlak – Gemeente Buren

Het beleid van de gemeente Buren volgt het beleid van het Waterschap Rivierenland.

Bij aanpassingen en nieuwe ontwikkelingen dient het verhard oppervlak in principe afgekoppeld te worden. Het streven binnen de gemeente Buren is het aanleggen van een duurzaam gescheiden rioolstelsel. Dit kan gerealiseerd worden door middel van bovengrondse hemelwaterafvoer en flauwe natuurlijk oevers met indien mogelijk een overgang van oevermoerasvegetatie-water.

Water dient zoveel mogelijk zichtbaar te worden gemaakt bij nieuwe ontwikkelingen en waar mogelijk bovengrond vastgehouden en/of geborgen te worden.

O4 HEMELWATER, RIOLERING EN GROEN

4.1. Wateropgave

Om de huidige afvoersituatie ter plaatse van het plangebied niet te laten verslechteren dient voor de toename van verharding watercompensatie gerealiseerd te worden.

Vanuit het waterschap Rivierenland geldt dat over de toename van 5.362 m² verhard oppervlak berging gerealiseerd dient te worden. De compensatie eisen van de gemeente Buren komen overeen met de eisen vanuit het waterschap.

Watercompensatie

Vanuit het Waterschap Rivierenland zijn volgende uitgangspunten gesteld:

- ▶ De T=10+10% neerslag; Daarbij mag het peil in oppervlaktewater niet meer dan 30 cm stijgen. Vuistregel hierbij is 436 m³ berging per ha verhard oppervlak;
- ▶ De T=100+10%-neerslag; Hierbij is een peilstijging toegestaan tot de laagste putdekselhoogte op wijkniveau of de maximale peilstijging tot het laagste aanliggende maaiveld binnen het peilgebied. Vuistregel hierbij is 664 m³ berging per ha verhard oppervlak.

Aan de hand van bovenstaande uitgangspunten is de benodigde waterberging als volgt:

- ▶ T=10+10% 436 m³/ha * 5.326 m²= 248 m³
- ▶ T=100+10% 664 m³/ha * 5.326 m²= 356 m³

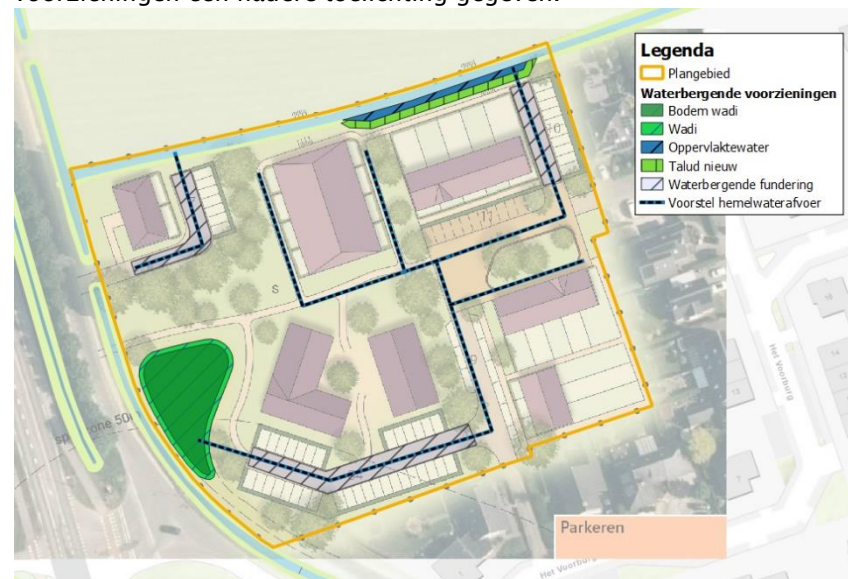
Vanuit het waterschap Rivierenland geldt dat over de toename van 5.326 m² verhard oppervlak berging gerealiseerd dient te worden. Mogelijk dat er in een later stadium gebruik gemaakt mag worden van de vrijstellingsregeling van 500 m² (in stedelijk gebied). Indien deze al eerder door de ontwikkelende partij ingezet is kan deze niet meer toegepast worden.

4.2. Watercompensatie

Binnen het plangebied wordt watercompensatie op drie manieren voorzien:

1. Wadi;
2. Waterbergende fundering;
3. Uitbreiding oppervlaktewater.

In figuur 4-1 is een overzicht gegeven van de locaties van de waterbergende voorzieningen. Vervolgens wordt op de verschillende toe te passen voorzieningen een nadere toelichting gegeven.



Figuur 4-1: Overzicht waterbergende voorzieningen

1. Wadi

In het plangebied is aan de zuidwestzijde ruimte gereserveerd voor een wadi met een oppervlak van 542 m². De wadi krijgt een diepte van 0,4 m met taluds van 1:3. Ter plaatse van de wadi wordt door middel van grondverbetering infiltratie in de wadibodem mogelijk gemaakt, waarbij het geïnfiltreerde hemelwater via een drain en uitstroomvoorziening op het nabijgelegen oppervlaktewater afgevoerd kan worden. Deze drain dient voorzien te worden van een instelniveau boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand om overmatige afvoer van grondwater te voorkomen. De wadi wordt op 0,10 m onder de insteek voorzien van een noodoverloop welke, in het geval van extreme situaties, water versneld richting het oppervlaktewater af kan voeren.

In tabel 4-1 zijn de eigenschappen van de wadi weergegeven.

Tabel 4-1: Overzicht berging wadi

OMSCHRIJVING	HOEEVEELHEID
Oppervlak insteek	542 m ²
Diepte	0,4 m
Talud	1:3
Bodem oppervlak	424 m ²
Maximale vulling	0,4 m
Berging bij peilopzet (0,30 m)	141 m³
Berging bij maximale vulling tot maaiveld	193 m³

2. Waterbergende fundering

Binnen het plan zijn een drietal locaties waar waterbergende fundering toegepast kan worden. Deze fundering bestaat uit steenachtige fundering met holle ruimten (40%) zoals gebroken Grauwacke en betongranulaat. Hierbij is het belangrijk het materiaal vooraf vaker te wassen om de fijne fractie eruit te filteren en dat dit pakket opgebouwd is uit kalkvrij materiaal. De locaties waar het toegepast wordt betreffen minder verkeersintensieve wegen waar geen halfverharding toegepast wordt. In totaal kan over een oppervlak van 641 m² (135 m² + 168 m² + 338 m²) waterbergende fundering aangelegd worden. Dit pakket heeft een dikte van 0,5 m en porositeit van 40%, wat resulteert in een waterbergingspotentieel van 128 m³. In tabel 4-2 zijn de eigenschappen van de waterbergende fundering weergegeven.

Tabel 4-2: Overzicht berging waterbergende fundering

OMSCHRIJVING	HOEEVEELHEID
Oppervlak (totaal)	641 m ²
Hoogte	0,5 m
Bergend vermogen	40%
Berging (T=10+10% en T=100+10%)	128 m³

3. Uitbreiding oppervlaktewater

Ten noorden van het plangebied is een A-watgang gelegen. Deze watgang heeft in de huidige situatie een gemiddelde breedte van 4,0 m (van insteek tot insteek). De watgang wordt over een lengte van ca. 45 meter verbreed met 2,0 m met een talud van 1:2. Door het verbreden van de watgang wordt 70 m² extra oppervlaktewater gerealiseerd.

Bij een T=100+10% mag enkel de maximale peilstijging tot het laagste maaiveld binnen het peilgebied NDB072 aangehouden worden. Het laagste maaiveld ligt op een hoogte van ca. NAP +5,40 m wat resulteert in een maximale stijging van 0,5 meter.

De toename in oppervlaktewater resulteert voor de T=10+10% situatie in een berging van 20 m³ (70 m² * 0,3 m peilstijging) en voor de T100+10% situatie in een berging van 35 m³ (70 m² * 0,5 m peilstijging).

Resumé

In tabel 4-3 is een overzicht opgenomen van de verschillende waterbergende voorzieningen en de hoeveelheid waterberging welke per neerslagsituatie (T=10+10% en T=100+10%) voorzien zijn.

Tabel 4-3: Resterende bergingsopgave

	T=10+10% (0,3 M PEILSTIJGING)	T=100+10% (PEILSTIJGING TOT MAAIVELD)
Totaal benodigde berging [m³]	248	356
Beschikbare berging in wadi [m ³]*	141	193

Beschikbare berging in waterbergende fundering [m³]	128	128
Beschikbare berging in oppervlaktewater [m³]**	20	35
Resterende waterbergingsopgave [m³]	-20	0

* Berekening: T=10+10% peilstijging = 0,30 m; T=100+10% peilstijging = 0,40 m

4.3. Wijze van afwatering

Binnen het plangebied wordt geadviseerd het hemelwater daar waar mogelijk oppervlakkig af te laten voeren naar het openbare gebied. Vanaf hier wordt het hemelwater vanaf de openbaar verharde oppervlakken via een hemelwaterstreng afgevoerd. Hierbij wordt het hemelwater door middel van kolken (incl. zand- en bladvang) opgevangen en richting de waterbergende fundering en de wadi afgevoerd. Wanneer deze volledig gevuld zijn wordt overgestort op het oppervlaktewater, waar de resterende waterbergende gerealiseerd is in de vorm van oppervlaktewateruitbreiding.

De waterbergende fundering en wadi worden voorzien van een noodoverloop om, wanneer het waterbergende pakket en de wadi volledig gevuld zijn, versneld af te kunnen voeren richting het oppervlaktewater.

4.4. Beheer en onderhoud

Door de ontwikkeling is beheer en onderhoud enkel vanaf de overzijde van de A-watgang in het noorden mogelijk, vanaf perceel LDN05-I-1420. Aan de zijde van het plangebied is rekening gehouden met een inspectiestrook van 1,5 meter. De te verbreden A-watgang aan de noordzijde van het plan krijgt een maximale (insteek tot insteek talud) breedte van 7 meter. Hierdoor blijft eenzijdig rijdend beheer en onderhoud van de watgang door het waterschap mogelijk.

De overige voorzieningen komen in het beheer en eigendom van de gemeente.

4.5. Meekoppelkansen in het gehele plangebied

Om binnen het plangebied klimaatadaptieve kansen te benutten op het gebied van verkoeling en biodiversiteit kunnen onderstaande meekoppelkansen toegepast worden:

- ▶ Biodiverse beplanting toepassen rond de watgangen, groenstroken en de wadi;
- ▶ Realiseren van flora- en faunavoorzieningen;
- ▶ Realiseren van schaduw door het aanplanten van bomen langs de langzaamverkeerroutes en ter plaatse van verblijfsplekken.

4.6. Overige randvoorwaarden

Om vervuiling van het hemelwater te beperken, wordt geadviseerd het gebruik van uitlogende bouwmaterialen te voorkomen conform het beleid van de gemeente en het waterschap.

Bladeren van bladverliezende bomen langs het water komen vaak in het water terecht. Dit kan de waterkwaliteit negatief beïnvloeden. De hoeveelheid bladafval in de watgang kan beperkt worden door rekening te houden met de plaatsing van bomen.

4.7. Grondwater

Vanuit de gemeente zijn de onderstaande ontwateringsdieptes (verschil tussen maaiveld en representatief hoogste grondwaterstand, RHG) vereist:

- | | |
|-----------------------------------|-------|
| ▶ Woningen zonder kruipruimte | 0,5 m |
| ▶ Woningen met kruipruimte | 0,7 m |
| ▶ Tuinen en groenvoorzieningen | 0,5 m |
| ▶ Hoofdwegen | 1,0 m |
| ▶ Secundaire wegen en woonstraten | 0,7 m |

Met gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) 0,4 à 0,6 m-mv. (ca. NAP +5,0 m) is de ontwateringsdiepte voor de woonstraten op basis van het huidige maaiveldniveau niet voldoende. Daarom dient het plangebied opgehoogd te worden. De wegpeilen dienen minimaal op NAP +5,7 á 6,0 m

te komen. De rijbanen rondom het plangebied liggen op circa NAP +5,9 (westzijde) á NAP +6,0 m, geadviseerd wordt hierop aan te sluiten. Aanbevolen wordt om de vloerpeilen 0,3 m boven het wegpeilen aan te leggen. Hiermee is ruim voldoende ontwateringsdiepte aanwezig, maar wordt ook gezorgd dat water op het maaiveld niet direct leidt tot wateroverlast in de woningen.

De groenstroken komen ca. 0,1 á 0,2 m onder de wegpeil te liggen. Geadviseerd wordt het maaiveld rondom de bebouwing op dergelijke wijze aan te leggen dat het water, bij extreme situaties, van de bebouwing af stroomt en richting het oppervlaktewater danwel de wadi kan stromen.

Met de toekomstige situatie en de aanleg van drainage met een instelniveau op het niveau van de GHG, is de verwachting dat de realisatie niet voor een verandering van de grondwaterstand gaat zorgen. Er wordt dus grondwaterneutraal gebouwd.

4.8. Vuilwater

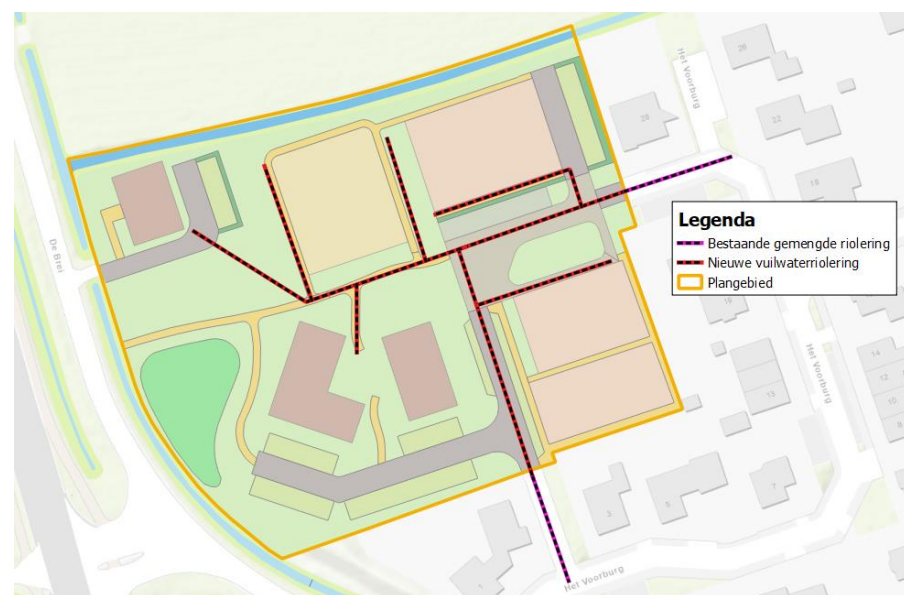
Het vuilwater dient aangesloten te worden op de gemeentelijke riolering. Aan de oostelijke en zuidelijke zijde is bestaande gemengde riolering aanwezig waarop aangesloten kan worden. Met een diepteligging van NAP +4,07 m aan de oostzijde is ten opzichte van het maaiveld op NAP +6,0 m, een minimaal benodigde dekking van 1,20 m en een diameter van ø315 mm circa 0,40 m verhang beschikbaar. Dit komt overeen met een maatgevende strenglengte van circa 110 m. Wanneer het westelijke appartementencomplex aangesloten wordt op de oostelijke rioolstreng is een verhang mogelijk van ca. 4 promille. Dit betekent dat het meest westelijke appartementencomplex onder vrijverval aangesloten kan worden op de bestaande riolering.

Met een diepteligging van NAP +4,29 m aan de zuidelijke zijde is ten opzichte van het maaiveld op NAP +6,0 m, een minimaal benodigde dekking van 1,20 m en een diameter van ø315 mm circa 0,20 m verhang beschikbaar. Dit komt overeen met een maatgevende strenglengte van circa 50 m waarmee de 8 zuidoostelijke rijtjeswoningen eventueel ook op deze streng aangesloten kan worden.

In figuur 4-2 is voor de vuilwaterriolering binnen het plangebied een schetsmatig voorstel gedaan.

Op basis van de realisatie van 8 rug-aan-rug woningen, 13 rijwoningen en 23 appartementen, een bezetting van 2,5 persoon per woning en 2 per appartement en een afvoer van 120 liter per persoon van dag is de toevoer op de droogweerafvoer (dwa) 11,9 m³ per dag of 3,3 liter per seconde. De gemeente dient te bepalen of het huidig aanwezige vuilwaterriool voldoende capaciteit heeft voor deze extra toevoer.

$$\text{Toevoer dwa per dag} = ((21 \times 2,5) + 23 \times 2) \times 0,12 = 11,9 \text{ m}^3$$



Figuur 4-2: Voorstel aansluitingen op gemengde riolering

4.9. Oppervlaktewater

Zoals is voorgaande paragrafen is toegelicht worden werkzaamheden uitgevoerd in de watergangen rondom het plangebied. Het realiseren van uitstroomvoorzieningen vanuit het hemelwaterstelsel, van verhard oppervlak, een afvoer vanuit de wadi en het verbreden van het oppervlaktewater is melding- en vergunningsplichting.

4.10. Waterveiligheid

Het plangebied ligt niet binnen een kern- of beschermingszone van een primaire waterkering.

4.11. Percentage stedelijk groen

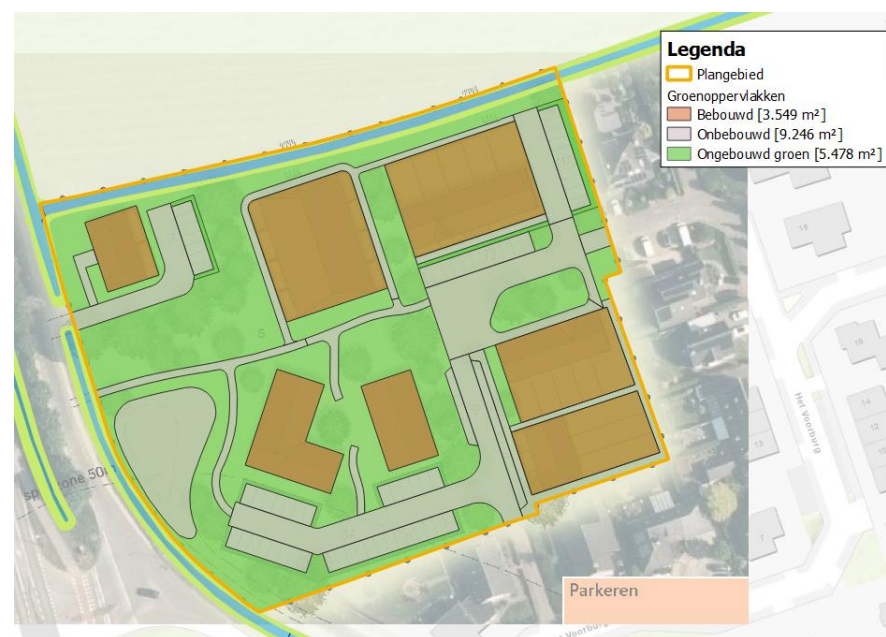
Om aanspraak te kunnen maken op de subsidie vanuit de provincie Gelderland dient inzichtelijk gemaakt te worden of het project voldoet aan het criterium van biodiversiteit dat tenminste 30 % van het onbebouwde grondoppervlak in de openbare ruimte wordt beplant met stedelijk groen.

In figuur 4-3 en tabel 4-4 is een overzicht gegeven van de verschillende toekomstig aanwezige (on)bebouwde grondoppervlakken en de onderdelen welke daarvan groene oppervlakken betreffen.

Tabel 4-4: Overzicht oppervlakken toekomstige situatie

TYPE OPPERVLAKE	TYPE	ONBEBOUWD OPPERVLAK[M ²]	GROEN OPPERVLAKE [M ²]
Appartementen	Bebouwd	-	-
Percelen rijtjeswoningen		-	-
Percelen rug aan rug woningen		-	-
Rijbaan		1.056	
Voetpaden	Onbebouwd	327	
Rijbaan halfverhard		530	
Parkeerplaatsen halfverhard		142	
Voetpad halfverhard		559	
Groenparkeren		764	

Heg	130	130
Wadi	543	543
Onverhard	4.805	4.805
A-water	392	
Subtotaal	9.426	5.478
Groenoppervlak		60%



Figuur 4-3: Overzicht (on)bebouwde oppervlakken t.b.v. groenoppervlak

In totaal is binnen het plangebied 9.426 m² aan onbebouwd oppervlak voorzien. Hiervan is 5.478 m² aan groenoppervlak voorzien. Dit komt neer op 60%. Er wordt ruimschoots voldaan aan de provinciale eis om in aanmerking te komen voor de subsidie.

BIJLAGE A

Overzicht oppervlakken huidige situatie

Legenda

 Plangebied

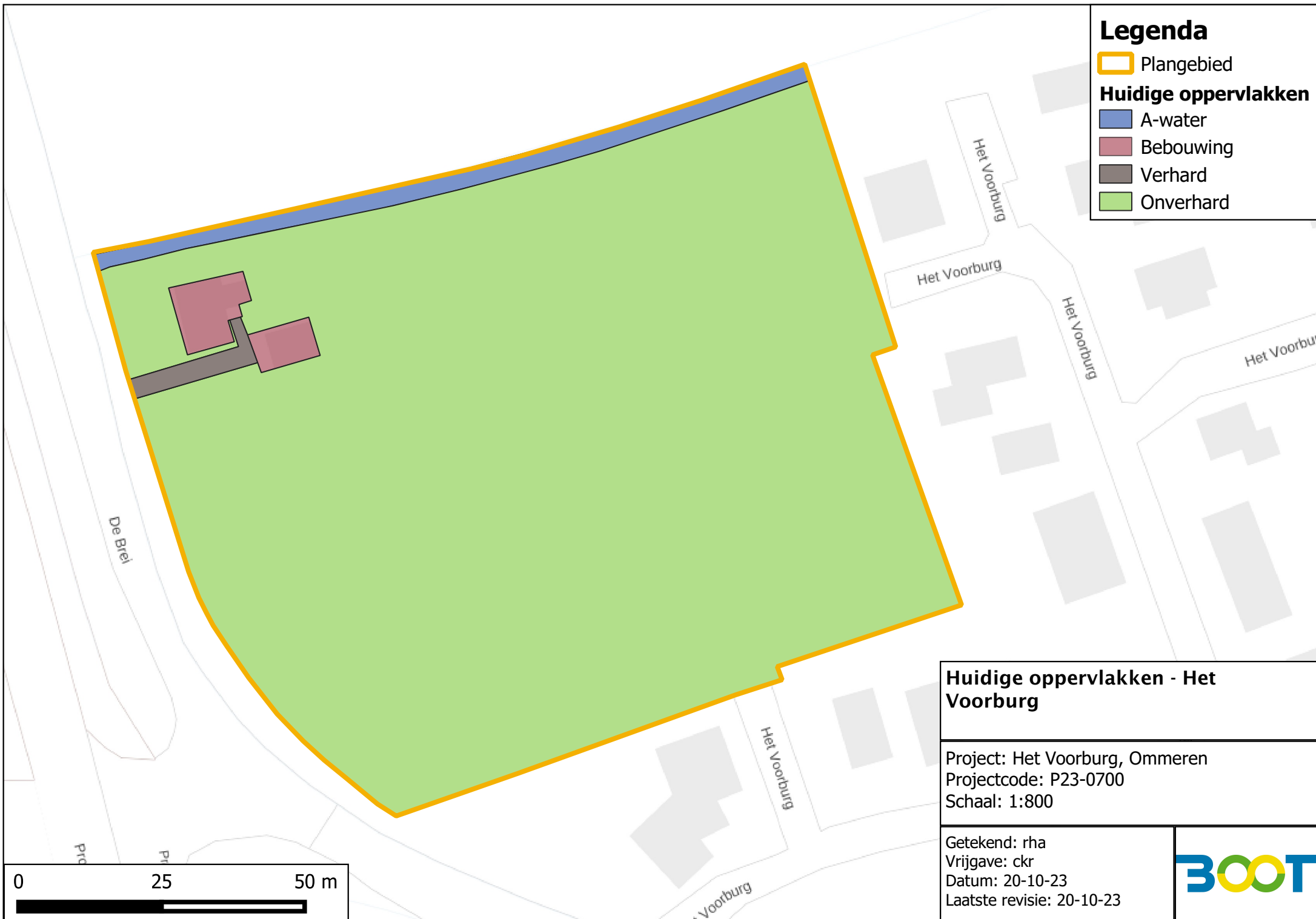
Huidige oppervlakken

 A-water

 Bebouwing

 Verhard

 Onverhard



Huidige oppervlakken - Het Voorburg

Project: Het Voorburg, Ommeren

Projectcode: P23-0700

Schaal: 1:800

Getekend: rha

Vrijgave: ckr

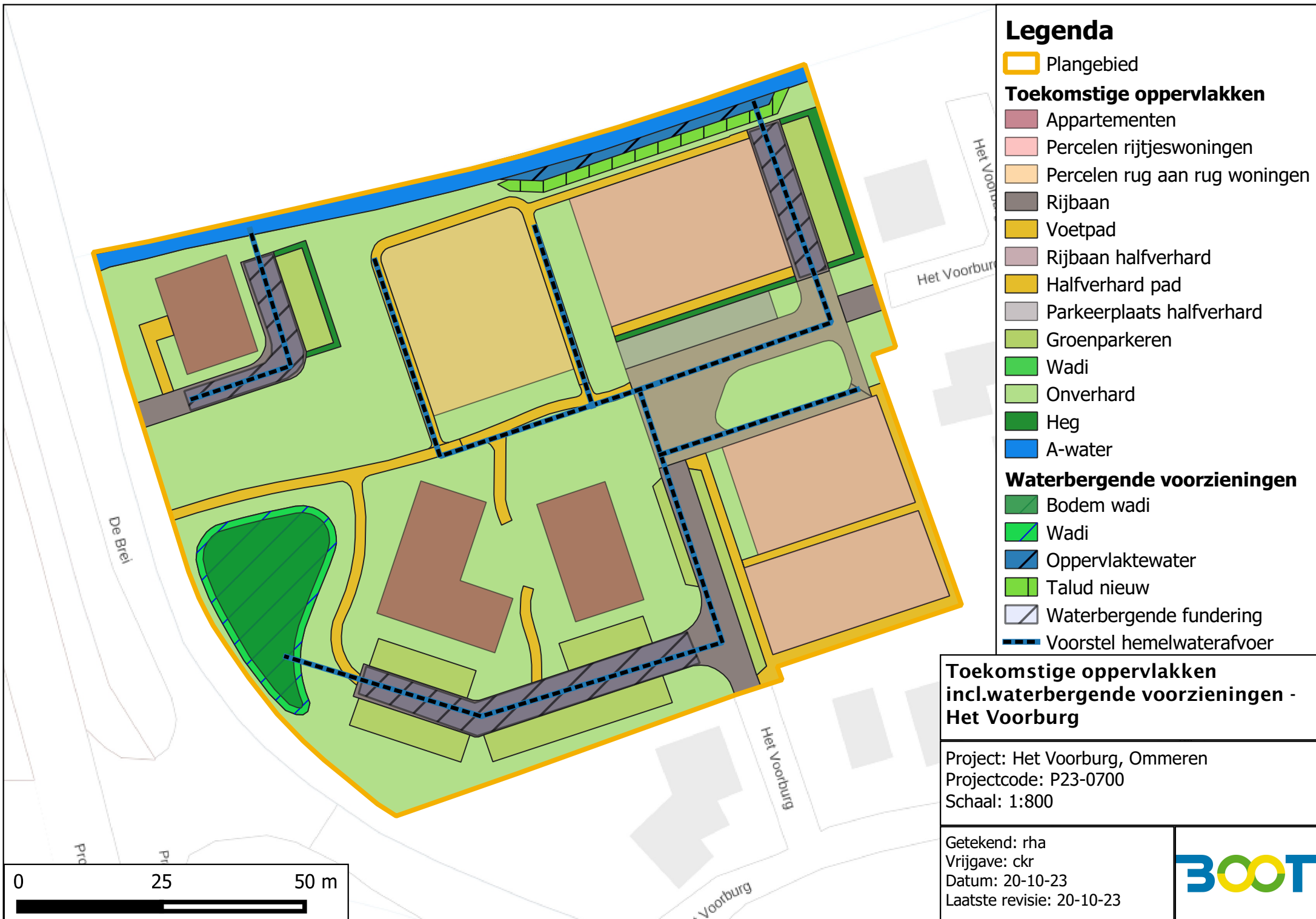
Datum: 20-10-23

Laatste revisie: 20-10-23

BOOT

BIJLAGE B

**Overzicht oppervlakken toekomstige situatie
incl. waterbergende voorzieningen**



SAMENWERKEN AAN EEN TOEKOMSTBESTENDIGE LEEFOMGEVING