



WATERTOETS

Blommeland te Lienden

S.A.B. Arnhem B.V.

WATERTOETS

BLOMMELAND TE LIENDEN

S.A.B. Arnhem B.V.

Project

Blommeland, Lienden

Projectnr.(-doc)

P23-0894(-003)

Datum

15 december 2023

Opgesteld door

Cynthia Kruik

Gecontroleerd door

Arjan Averink

01 INLEIDING

1.1. Aanleiding

In de kern Lienden (gemeente Buren) wordt ter plaatse van een agrarisch perceel achter de woningen van de Blommeland 10 grondgebonden huurwoningen ontwikkeld met bijbehorende infrastructurele en landschappelijke inpassing. Voor de bestemmingsplanprocedure heeft S.A.B. Arnhem B.V. BOOT verzocht een watertoets op te stellen.

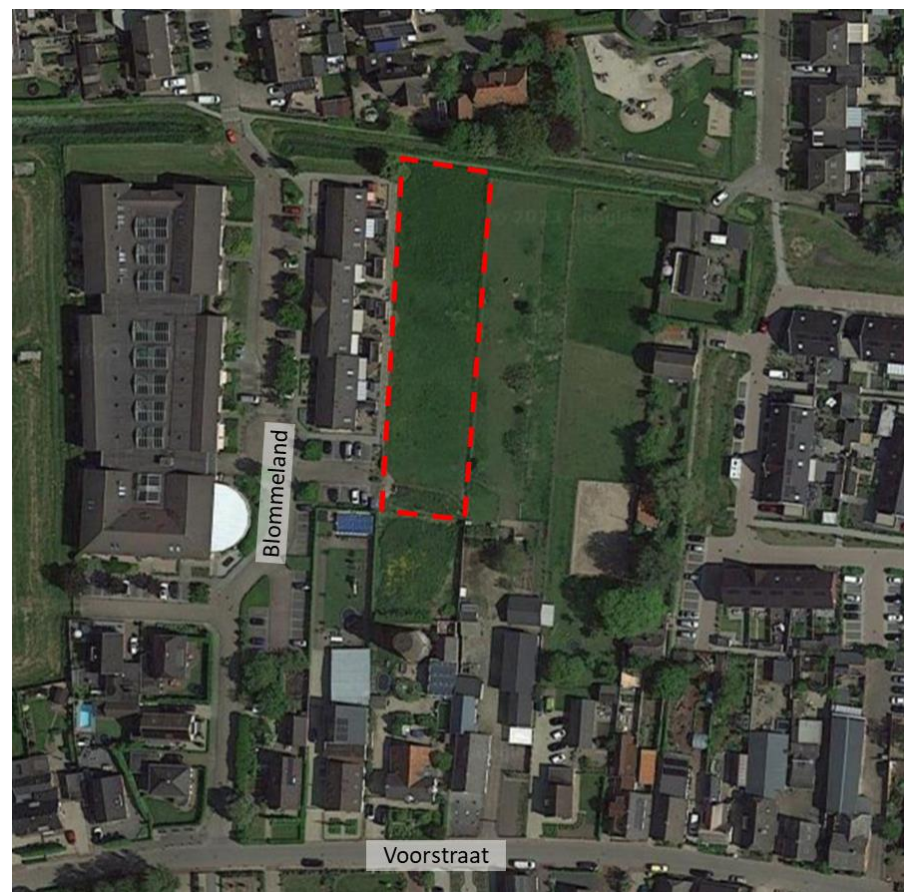
In figuur 1-1 is het plangebied (rood kader) weergegeven en heeft een oppervlak van circa 0,4 ha. Het plangebied ligt in de bebouwde kom van de kern Lienden aan de westzijde van de kern. Aan de westzijde van het plangebied grenzen woningen die langs de Blommeland liggen. Ten zuiden van het plangebied is achter enkele woningen de Voorstraat aanwezig. Aan de noordzijde grenst een watergang met daarachter een woonwijk en aan de oostzijde is bestaand akkerland aanwezig.

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.

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 gemeentelijk niveau. Hierop volgt een hoofdstuk waarin de toekomstige waterhuishouding in beeld wordt gebracht waarbij aangesloten wordt op het geldende beleid. Hierin wordt onder andere de watercompensatie bepaald en de wijze van afwatering.



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

O2 BESCHRIJVING PLANGEBIED

2.1. Inrichting

In de huidige situatie is het plangebied volledig onverhard. Met de ontwikkelingen binnen het plangebied wijzigt de inrichting van het plangebied waarbij onder andere verhard oppervlak wordt toegevoegd.

Een overzicht van de inrichting in de toekomstige situatie is weergegeven in figuur 2-1 (en bijlage A). Een overzicht van de bijbehorende oppervlakken is weergegeven in tabel 2-1. Hierbij wordt op basis van de eisen van het waterschap Rivierenland uitgegaan dat het kavel van rijwoningen voor 90% verhard is. Voor de overige verharde oppervlakken wordt aangehouden dat hemelwater afkomstig hiervan volledig tot afstroming komt.

Tabel 2-1: Overzicht oppervlakken toekomstige situatie

TYPE OPPERVLAK	% AFVLOEIEND	AFVLOEIEND OPPERVLAK [M ²]	ONVERHARD OPPERVLAK [M ²]	OPPERVLAK [%]
Bebouwing en kaveloppervlak	90	895	99	45
Rijbaan en parkeren	100	670	-	30
Trottoir	100	88	-	4
Groen	0	-	464	21
Subtotaal		1.653	563	100
Totaal		2.216		

Op basis van de huidige en toekomstige oppervlakken, neemt met de ontwikkelingen binnen het plangebied het verhard oppervlak met 1.653 m² toe. Hierover dient watercompensatie gerealiseerd te worden.



Figuur 2-1: Overzicht oppervlakken toekomstige situatie

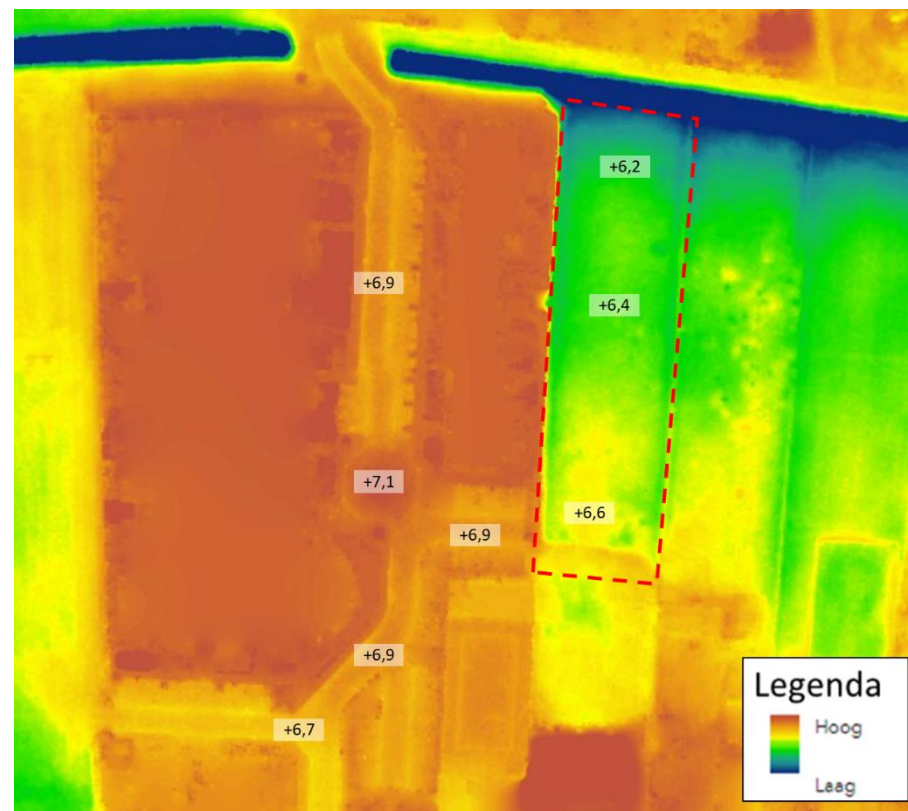
2.2. Bestaande (geo-)hydrologische gesteldheid

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 volgens NEN 5740 Blommeland Lienden, De Klinker Milieu Adviesbureau, d.d. 4 oktober 2021;
- Peilbuisgegevens via Grondwatertools;
- Landelijk Hydrologisch Model;
- Ondergrondgegevens en -modellen, DINOloket;
- Legger waterschap Rivierenland;
- Rioolbestand gemeente Buren (via PDOK);

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

- Het maaiveld binnen het plangebied loopt van zuidelijke richting in noordelijke richting af van circa NAP +6,6 m tot NAP +6,2 m, met een gemiddelde van circa NAP +6,4 m. De Blommeland aan de westzijde van het plangebied heeft een gemiddeld niveau van circa NAP +6,9 m. Ook de parkeercoffer ten zuidwesten van het plangebied heeft een hoogte van NAP +6,9 m. Een overzicht van de maaiveldhoogte ter hoogte van het plangebied is weergegeven in figuur 2-2;
- De regionale bodemopbouw wordt gekenmerkt door een deklaag behorend bij de Formatie van Echteld tot circa NAP -1,0 m. Deze bestaat voornamelijk uit zandige klei met enkele zand- en kleilaagjes. Onder deze deklaag is de Formatie van Kreftenheye en Formatie van Boxtel aanwezig met een dikte van circa 20 m. Dit pakket bestaat uit zandlagen van fijn tot grof;
- Op basis van boringen binnen het plangebied bestaat de bodem overwegend uit matig fijn zand. In enkele profielen is een kleilaag van 0,5 m tot 1,5 m-mv en vanaf 1,5 m-mv tot in iedergeval NAP 2 m-mv (einde boring) aangetroffen. Daarnaast is de ondergrond tot circa 0,7 m-mv matig humeus en matig siltig. Tot circa 1,5 m-mv is de ondergrond zwak humeus en zwak siltig. Dit heeft te maken met de huidige functie van het plangebied.



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

- Op basis van de openbaar beschikbare bronnen zijn geen peilbuizen aanwezig binnen of in de nabije omgeving van het plangebied. Gedurende het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de grondwaterstand op circa 1,4 m-mv waargenomen. Onbekend is welke maaiveldhoogtes bij de boringen horen. Op basis van het Landelijk Hydrologisch Model (LHM 4.1) is de GHG op circa 0,8 tot 1,0 m-mv aanwezig. De GLG is op circa 1,4 tot 1,6 m-mv aanwezig. Met gemiddeld maaiveld van circa NAP +6,4 m betekent dit een GHG van circa NAP +5,5 m. Op basis van deze gegevens ligt het plangebied op een locatie waar sprake is van lichte wegzijging;
- Het plangebied ligt in het beheersgebied van het waterschap Rivierenland en ligt in het peilgebied NDB072. Dit peilgebied heeft een zomerpeil van NAP +4,9 m en een winterpeil van NAP +4,7 m. Direct ten noorden van het plangebied is een A-watergang aanwezig. Dit is een watergang die belangrijke afvoerende functie heeft en die beheerd en onderhouden wordt door het waterschap. Ter hoogte van het plangebied is een beschermingszone van 4 m langs deze watergang aanwezig, hiermee wordt de watergang toegankelijk gehouden voor uit te voeren onderhoud. Een uitsnede van de Legger ter hoogte van het plangebied is weergegeven in figuur 2-3;
- Op basis van de aangetroffen bodemopbouw en verwachte grondwaterstanden, komt naar voren dat de ondergrond naar alle waarschijnlijkheid beperkt geschikt is om te infiltreren;
- Binnen het plangebied is geen riolering aanwezig. In de rijbanen rondom het plangebied is wel gemeentelijke riolering aanwezig. In de Blommeland aan de westzijde is een gescheiden stelsel aanwezig. Dit betreffen een vuilwaterriool $\varnothing 300$ mm met een b.o.b. NAP +5,1 m ter hoogte van de aansluiting op het plangebied. Het hemelwaterriool betreft een $\varnothing 300$ mm met een uitstroompunt in de A-watergang aan de noordzijde van het plangebied. Hiervoor ligt een uitlegger in de Blommeland naar het plangebied. Dit betreft een $\varnothing 160$ mm en een b.o.b. van NAP +5,3 m.



Figuur 2-3: Overzicht watergangen (bron: Legger Rivierenland, 2021)

O3 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 Beheerplan riool (2020 t/m 2025) 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 Blauw Omgevingsprogramma 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.

Compensatie verhard oppervlak – Gemeente Buren

Binnen het beheerplan riool 2020 t/m 2025 van de gemeente Buren, wordt genoemd dat de gemeente verantwoordelijk is voor de inzameling van afstromend hemelwater van percelen waarvan de eigenaren niet zelf kunnen voorzien in afvoer naar oppervlaktewater of de bodem. Hierbij speelt de gemeente op een leefbare omgeving, waarin de negatieve gevolgen van klimaatverandering zo veel mogelijk worden beperkt. Dit betekent:

- Water wordt zo veel mogelijk lokaal vastgehouden en water wordt vertraagd afgevoerd naar beken en sloten;
- Kortdurend water op straat bij een bui 7 wordt toegestaan maar dit mag niet op de trottoirs of in de tuinen staan;
- Geen water tegen de gevel of in de gebouwen bij een klimaatbui T=100 (circa 70 mm/uur);
- Voldoende ontwateringsdiepte onder de gebouwen (GHG maximaal 0,50 m onder de straat).

O4 HEMELWATER EN RIOLERING

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 verhard oppervlak 436 m³/ha berging gerealiseerd dient te worden bij een T=10+10%. Wanneer niet in oppervlaktewater wordt gecompenseerd is een T=100+10% maatgevend waarbij over de toename van verharding 664 m³/ha gerealiseerd dient te worden. Op basis van de eisen van de gemeente. Vanuit de gemeente Buren dient over het totaal toekomstig verhard oppervlak binnen het plangebied 70 mm berging gerealiseerd te worden. Op basis hiervan is onderstaande berging benodigd voor de ontwikkelingen binnen het plangebied:

- ▶ Waterschap Rivierenland:

T=10+10%	$1.653 \text{ m}^2 * 436 \text{ m}^3/\text{ha} = 72 \text{ m}^3$
T=100+10%	$1.653 \text{ m}^2 * 664 \text{ m}^3/\text{ha} = 110 \text{ m}^3$
- ▶ Gemeente Buren:

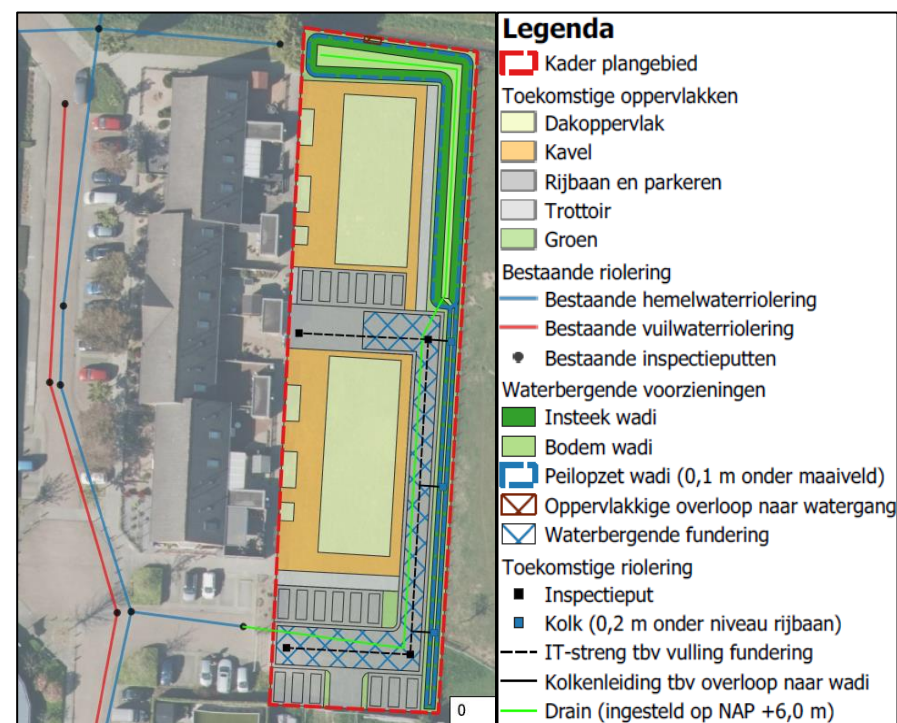
	$1.653 \text{ m}^2 * 70 \text{ mm} = 116 \text{ m}^3$
--	---

Op basis van de benodigde berging wordt, wanneer voldaan wordt aan de eisen van de gemeente Buren, ook voldaan aan de eisen vanuit het waterschap Rivierenland. Daarom dient 116 m³ berging binnen het plangebied gerealiseerd te worden.

4.2. Watercompensatie

Aan de oostzijde van het plangebied is een groenstrook aanwezig. Deze kan ingericht worden als wadi. Aan de noordzijde van deze groenstrook is voldoende ruimte beschikbaar om de wadi een diepte te geven van 0,5 m. Echter wordt de groenstrook verder richting het zuiden smaller en kan een wadi met een diepte van 0,5 m niet toegepast worden. Hier wordt het groen 0,2 m verlaagd, zodat hier berging gerealiseerd kan worden. Daarnaast heeft dit deel vooral een oppervlakkig afvoerende functie naar de wadi aan de noordzijde. De berging die hierin gerealiseerd kan worden, is onvoldoende om te voldoen aan de gestelde eisen.

Daarom wordt aanvullend waterbergende fundering toegepast onder de rijbaan. Wanneer deze volledig gevuld is, kan deze overlopen in de wadi aan de oostzijde. In figuur 4-1 (en bijlage B) zijn de waterbergende voorzieningen weergegeven. Onderstaand wordt het functioneren van het systeem nader toegelicht.



Figuur 4-1: Overzicht voorzieningen binnen plangebied

Wadi

Aan de oostzijde van het plangebied wordt een wadi gerealiseerd. Aan de noordzijde heeft deze een diepte van 0,5 m en verder naar het zuiden, waar de groenstrook smaller wordt, heeft deze een diepte van 0,2 m. In beide gevallen is het talud 1:3. Om ervoor te zorgen dat gedurende extreme neerslagsituaties hemelwater gecontroleerd afgevoerd kan worden, wordt aan de noordzijde van de wadi, ter hoogte van de aansluiting op de watergang, de insteek plaatselijk verlaagd. Met een oppervlakkige overloop, voorzien van bijvoorbeeld grasbetontegels, op 0,4 m boven de bodem, wordt in de noodafvoer voorzien. De berging die in de wadi gerealiseerd wordt is weergegeven in tabel 4-1. Met een maximale vulling tot 0,1 m onder maaiveld wordt hiermee 60 m³ berging gerealiseerd. Om te zorgen voor voldoende leegloop wordt geadviseerd onder de wadi een grondverbetering aan te brengen met daarin een drain.

Tabel 4-1: Overzicht berging wadi

OMSCHRIJVING	HOEEVEELHEID	
	Noordelijk deel	Zuidelijk deel
Oppervlak insteek	244 m ²	83 m ²
Diepte	0,5 m	0,2 m
Talud	1:3	
Bodem oppervlak	78 m ²	14 m ²
Maximale vulling	0,4 m	0,1 m
Berging bij maximale vulling	57 m³	3 m³
Totale berging bij maximale vulling	60 m³	
Infiltrerend oppervlak*	162 m ²	37 m ²
Infiltratie capaciteit**	3,4 m³/uur	0,8 m³/uur
Totale verwerkingscapaciteit eerste uur	64,2 m³/1^e uur	

* Hiervoor wordt het oppervlak bij 2/3^e van de vulling van de voorziening aangehouden

** Gebaseerd op een doorlatendheid van 0,5 m/dag

Waterbergende fundering

Met alleen de wadi wordt onvoldoende waterberging gerealiseerd. Binnen het plangebied zijn geen aanvullende locaties om deze berging oppervlakkig te realiseren. Daarom wordt onder de rijbaan aan de zuid- en oostzijde van het plangebied een waterbergende fundering aangebracht. Deze heeft een dikte van 0,5 m en een bergend vermogen van circa 40%. De fundering wordt in plaats van een traditionele wegfundering aangebracht en heeft als aanvullende functie dat hier ook

water in geborgen kan worden. Middels een IT-streng onder in het pakket wordt het hemelwater afkomstig van de verharding en de percelen hierin afgevoerd. Daarnaast worden hierop meerdere kolken aangesloten die op de bodem staan van de zuidelijke wadi (0,2 m onder rijbaan peil). Hiermee wordt gezorgd dat wanneer de waterbergende fundering volledig gevuld is, afgevoerd kan worden in de wadi. Door het niveau van de kolken in de wadi op 0,2 m onder maaiveld wordt gewaarborgd dat de waterbergende fundering allereerst volledig gevuld wordt. De berging die in de waterbergende fundering gerealiseerd kan worden is weergegeven in tabel 4-2.

Tabel 4-2: Overzicht berging waterbergende fundering

OMSCHRIJVING	HOEEVEELHEID
Oppervlak	280 m ²
Hoogte	0,5 m
Bergend vermogen	40%
Berging	56 m³
Infiltrerend oppervlak*	330 m ²
Infiltratie capaciteit**	7 m³/uur
Totale verwerkingscapaciteit eerste uur	63 m³/1^e uur

* Hiervoor wordt het wandoppervlak bij 2/3^e vulling en het bodemoppervlak aangehouden

** Gebaseerd op een doorlatendheid van 0,5 m/dag

4.3. Wijze van afwatering

Binnen het plangebied wordt aan de noordzijde het plangebied het hemelwater direct oppervlakkig afgevoerd naar de wadi aan de oostzijde van het plangebied. Aan de zuidzijde van het plangebied is onder de rijbanen een IT-riool aanwezig welke zorgt dat het hemelwater geborgen kan worden in de waterbergende fundering. Wanneer de waterbergende fundering volledig gevuld is, stort het water middels aangesloten kolken in de wadi, over in de wadi. Wanneer de wadi tot 0,1 m onder de insteek gevuld is, stort deze over naar het oppervlaktewater aan de noordzijde. Voor de leegloop van de wadi en de waterbergende fundering wordt onder de voorzieningen een grondverbetering aangebracht. Middels een drain wordt gewaarborgd dat in natte periodes het hemelwater afgevoerd kan worden naar het oppervlaktewater. Deze drain wordt aangesloten op de hemelwateruitlegger aan de westzijde van het plangebied in de Blommeland.

Op basis van de eisen vanuit de gemeente Buren dient bij een bui 7 (conform de Kennisbank Stedelijk Water) geen water op straat voorkomen. Op het stelsel aan de zuidzijde van het plangebied is circa 1.190 m² verhard oppervlak aangesloten. In

tabel 4-3 is een toelichting gegeven op de afvoer van dit stelsel. Hieruit komt naar voren dat de toepassing van een streng $\varnothing 160$ mm voldoende is voor de afvoer van het verhard oppervlak naar de wadi zonder water op straat bij een bui 7. Voor de robuustheid van het systeem, ook bij zwaardere neerslagsituaties, wordt geadviseerd op drie locaties een uitstroompunt in de wadi aan te brengen.

Tabel 4-3: Toelichting afvoercapaciteit IT-streng

OMSCHRIJVING	HOEEVEELHEID
Aangesloten verhard oppervlak	1.190 m ²
Maatgevende piekintensiteit bui 7	110 l/s
Maatgevende afvoer bui 7	13 l/s
Maatgevende strenglengte	20 m
Beschikbaar drukverschil (maaiveld t.o.v. hoogte uitstroompunt wadi)	0,2 m
Beschikbaar energieverhang	10‰
Diameter IT-streng	$\varnothing 160$ mm
Afvoercapaciteit IT-streng	13,9 l/s

4.4. Beheer en onderhoud

De A-watergang aan de noordzijde van het plangebied wordt vanaf de noordzijde onderhouden. Binnen het plangebied wordt langs de watergang een wadi aangelegd, waardoor de watergang ook vanaf de zuidzijde nog bereikbaar is. De wadi heeft taluds van 1:3 en is daarmee toegankelijk voor onderhoudsmaterieel.

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 in en rondom de wadi's;
- ▶ Realiseren van flora- en faunavoorzieningen;
- ▶ Realiseren van schaduw door het aanplanten van bomen in de groenvoorzieningen.

4.6. Overige randvoorwaarden

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

4.7. Grondwater en toekomstige maaiveldhoogte

Op basis van de eisen vanuit de gemeente Buren dient onder de rijbanen minimaal 0,5 m ontwatering aanwezig te zijn. Met een GHG van circa NAP +5,5 m, betekent dit een maaiveldhoogte van circa NAP +6,0 m. Echter is de rijbaan van de Blommeland aan de westzijde van het plangebied circa NAP +6,9 m. Ten behoeve van de aansluiting op de bestaande infrastructuur aan de westzijde, wordt geadviseerd dit wegpeil ook binnen het plangebied door te zetten. Hiermee wordt tevens wateroverlast bij hevige neerslagsituaties voorkomen. Ook is hiermee ruim voldoende ontwatering aanwezig. Dit betekent dat binnen het plangebied globaal onderstaande hoogtes aangehouden dienen te worden.

- ▶ Niveau rijbaan: NAP +6,9 m
- ▶ Niveau vloerpeil: minimaal NAP +7,1 m
- ▶ Bodem niveau wadi: NAP +6,4 m
- ▶ Noodoverloop wadi: NAP +6,8 m

Met de aanleg van drainage ter hoogte van de wadi en de waterbergende fundering, welke middels een instelniveau op een niveau van 0,5 m boven de GHG (NAP +6,0 m) aangesloten wordt op het hemelwaterriool aan de westzijde van het plangebied, wordt gedurende natte periodes de leegloop van de voorzieningen gewaarborgd.

4.8. Vuilwater

Het vuilwater dient aangesloten te worden op de gemeentelijke riolering. Aan de westzijde is bestaande vuilwater riolering aanwezig waarop aangesloten kan worden. Met een diepteligging van NAP +5,1 m is ten opzichte van het maaiveld binnen het plangebied op circa NAP +6,9 m en een minimaal benodigde dekking van 1,20 m en een diameter $\varnothing 250$ mm, circa 0,35 m verhang beschikbaar (NAP +6,9 m – 1,20 m – 0,25 m – NAP +5,1 m). Dit komt overeen met een maatgevende strenglengte van circa 88 m (met een verhang van 4‰).

De minimale strenglengte binnen het plangebied bedraagt circa 115 m. Dit betekent dat in principe niet onder vrijerval afgevoerd kan worden. Om het aanbrengen van een pompput te voorkomen dient met de gemeente afgestemd te worden of afgeweken kan worden van de minimale uitgangspunten. Mogelijke wijzigingen die ervoor kunnen worden dat de afvoer van vuilwater onder vrijerval mogelijk is zijn:

- Het verhogen van het maaiveld met 0,1 m;
- Het aanhouden van een afschot van 3‰ in de vuilwaterstreng binnen het plangebied;
- Het verkleinen van de dekking op de beginstreng tot 1,1 m en de eerste huisaansluitingen direct aansluiten op de inspectieput.

4.9. Oppervlaktewater

Aan de noordzijde van het plangebied is een A-watgang aanwezig. Er worden met de werkzaamheden binnen het plangebied geen wijzigingen aangebracht aan de loop van deze watgang. Ten behoeve van de leegloop van de wadi wordt wel een oppervlakkige overloop richting deze watgang aangebracht.

4.10. Waterveiligheid

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

Overzicht oppervlakken toekomstige situatie



Legenda

-  Kader plangebied
-  Dakoppervlak
-  Kavel
-  Rijbaan en parkeren
-  Trottoir
-  Groen

Overzicht toekomstige oppervlakken

Project: Blommeland, Lienden
Projectcode: P23-0894
Schaal: 1:500

Getekend:CKR
Vrijgave: AAV
Datum: 14 december 2023
Laatste revisie: -



Overzicht waterbergende voorzieningen binnen plangebied



Legenda

Kader plangebied

Toekomstige oppervlakken

Dakoppervlak

Kavel

Rijbaan en parkeren

Trottoir

Groen

Bestaande riolering

Bestaande hemelwaterriolering

Bestaande vuilwaterriolering

Bestaande inspectieputten

Waterbergende voorzieningen

Insteek wadi

Bodem wadi

Peilopzet wadi (0,1 m onder maaiveld)

Oppervlakkige overloop naar watergang

Waterbergende fundering

Toekomstige riolering

Inspectieput

Kolk (0,2 m onder niveau rijbaan)

IT-streng tbv vulling fundering

Kolkenleiding tbv overloop naar wadi

Drain (ingesteld op NAP +6,0 m)

Overzicht waterbergende voorzieningen

Project: Blommeland, Lienden

Projectcode: P23-0894

Schaal: 1:500

Getekend:CKR

Vrijgave: AAV

Datum: 14 december 2023

Laatste revisie: -

BOOT

SAMENWERKEN AAN EEN TOEKOMSTBESTENDIGE LEEFOMGEVING