

WATERPLAN

WONEN OP DE DONK



Donksestraat ong, Sint-Michielsgestel

Waterplan

Opgesteld door : **ing. N.P.M. Maes**
 Reiger Developments BV

Locatie: **Donksestraat 19 Sint-Michielsgestel**

Datum: **01-03-2024**

Inhoudsopgave

1. Waterplan	
1.1 Aanleiding	1
1.2 Beleid	1
1.2.1 Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan	1
1.2.2 Provincie	2
1.2.3 Waterschap De Dommel	5
1.3 Waterhuishoudkundige situatie	7
1.3.1 Algemeen	7
1.3.2 Oppervlaktewater	8
1.3.3 Grondwater	10
1.3.4 Verhardingen	10
1.4 Toekomstige situatie	11
1.4.1 Hemelwater	12
1.4.2 Extra berging voor 19A/21	13
1.4.3 Afvalwater	17
1.4.4 Grondwater	19
1.4.5 Conclusie	19

1. Waterplan

1.1. Aanleiding

Op de planlocatie aan de Donksestraat ongenummerd in Sint-Michielsgestel, hierna te noemen 'plangebied', wordt een nieuwe woonwijk Wonen op de Donk ontwikkeld. Op de locatie worden 41 nieuwe woningen in verschillende types en prijscategorieën gerealiseerd.

Ten behoeve van dit planvoornemen heeft de gemeente verzocht een waterplan op te stellen. In dit waterplan wordt beschreven op welke wijze om wordt gegaan met de verschillende waterstromen binnen het plangebied.

Om de waterhuishoudkundige situatie te bepalen is zowel naar de huidige als de nieuwe situatie gekeken.

1.2. Beleid

1.2.1. Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan (vGRP)

Op 11 november 2019 is het Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan (vGRP) vastgesteld. In dit beleidsplan geeft op hoofdlijnen de invulling van de gemeentelijke watertaken weer. De gemeente heeft in dit beleidsplan vastgelegd wat ze wil bereiken en wat de rol van burgers en bedrijven is ten aanzien van afval-, hemel- en grondwater.

Het vGRP is een planinstrument dat meerdere raakvlakken heeft met andere plannen en beleidsvelden. Er is een aantal dominante ontwikkelingen dat direct aanleiding geeft om deze planperiode verder te denken dat de traditionele invulling van de gemeentelijke watertaken.

Het gemeentelijk waterbeheer staat niet op zich, maar is continu in beweging door diverse uitdagingen en ontwikkeling. De belangrijkste speerpunten van het vGRP zijn:

- Klimaatverandering;
- Uitputting energie en grondstoffen;
- Veranderende wetgeving;
- Participatie en bewustzijn.

In het vGRP is de strategie ten aanzien van afval- en hemelwater bepaald.

Afvalwater

Als gemeente hebben we de zorgplicht voor de inzameling van stedelijk afvalwater. In gebieden waar we als gemeente inzameling en transport van stedelijk afvalwater niet doelmatig vinden en de provincie ontheffing van de zorgplicht heeft verleend moet de houder van het afvalwater zelf zorgen voor de verwerking van het afvalwater. Met het in werking treden van de Omgevingswet vervalt de provinciale ontheffingsbevoegdheid en mogen we als gemeente samen met het waterschap zelf bepalen wat doelmatig is. Bedrijfsafvalwater, wat niet op dezelfde manier kan worden behandeld als huishoudelijk afvalwater is geen stedelijk afvalwater. Omdat we hier als gemeente geen zorgplicht voor hebben kunnen we desgewenst bestaande of nieuwe aansluitingen van bedrijven weigeren als dit ten goede komt van de zuivering.

Inzameling afvalwater

Alle percelen waar afvalwater vrijkomt zijn aangesloten op (druk)riolering of een voorziening met een vergelijkbaar rendement (bijv. IBA). Dit betekent dat er geen ongezuiverde afvalwaterlozingen meer plaatsvinden. Nieuwe afvalwater lozers dienen te voldoen aan de regels uit de verschillende lozingsbesluiten. De aanlegkosten van een aansluiting op een voorziening zijn voor rekening van de aanvrager/initiatiefnemer.

Nieuwe riolering leggen we volgens de geldende richtlijnen van hydrologisch neutraal ontwikkelen. Voor nieuwe ontwikkelingsgebieden binnen de bebouwde kom betekent dit in principe een gescheiden rioolsysteem. In het buitengebied wordt nieuwbouw in principe aangesloten op drukriolering of een IBA. De lozing van hemelwater hierop is niet toegestaan.

Hemelwater

De gemeentelijke zorg voor het beheer van afvloeiend hemelwater heeft betrekking op het afvloeiend hemelwater van openbaar terrein en afvloeiend hemelwater wat niet op particulier terrein kan worden verwerkt. De eigenaar van het terrein waarop het hemelwater valt is primair verantwoordelijk voor de verwerking van het hemelwater.

Schoon houden, scheiden, zuiveren

Vertrekpunt is het principe dat bij nieuwbouw stedelijk afval- en hemelwater gescheiden worden ingezameld. Indien wijkreconstructies en rioolvervanging/verbetering aan de orde zijn, onderzoeken we voorafgaand de meest doelmatige manier van hemelwaterverwerking. Afkoppelen is hierbij geen doel op zich, maar een middel om doelen te bereiken. We beschouwen samen met de waterschappen per locatie of afkoppelen doelmatig is en een bijdrage levert aan de op handen zijnde problematiek.

Verder wordt aangesloten bij de principes van 'Hydrologisch neutraal ontwikkelen' van de Waterschappen.

Conclusie

In de planvorming is rekening gehouden met de uitgangspunten van het vGRP. Het planvoornemen voldoet aan dit beleid.

1.2.2. Provincie RWBP

In de Interim Omgevingsverordening (IOV) zijn de gronden aangewezen als 'bestaand stedelijk gebied' en 'verstedelijking afweegbaar'. Tevens is het gebied aangemerkt als 'blauw' op de klimaatonderlegger van de provincie.

Om te komen tot een klimaatadaptieve provincie met veilig, schoon en voldoende drinkwater en een vitale bodem is een regionaal water- en bodemprogramma (RWBP) opgesteld. De in dit programma opgenomen principes en opgaves zijn van belang bij stedelijke ontwikkelingen. Het planvoornemen is dan ook getoetst aan dit programma. Het RWP is voorbereid onder de Waterwet en door Provinciale Staten vastgesteld als regionaal waterplan. Vanaf de inwerkingtreding van de Omgevingswet op 1 januari 2024 is het RWP een verplicht programma.

In het RWBP zijn zeven handelingsprincipes opgenomen:

- Principe 1: Watervoorraad in balans;
- Principe 2: Elkedruppeltelt;
- Principe 3: Niet alles kan overal;
- Principe 4: Brabant is in staat extreme weersituaties op te vangen;
- Principe 5: Bescherming van water- en bodemkwaliteit;
- Principe 6: Gebruikers zijn maximaal verantwoordelijk;
- Principe 7: Circulair denken en doen.

Het planvoornemen is getoetst aan deze 7 handelingsprincipes. In het planvoornemen is uitgebreid aandacht besteed aan het aspect 'water'. In het plangebied worden infiltratievoorzieningen gerealiseerd waarin het hemelwater binnen het plangebied wordt opgevangen. De infiltratievoorzieningen voorkomen wateroverlast op omliggende percelen tijdens extreme buien. Daarnaast vervullen ze een belangrijke rol in het voorkomen van (lokale) verdroging. Het hemelwater wordt binnen het plangebied zelf opgevangen waardoor het ook binnen het plangebied zelf infiltreert in de bodem. Op deze wijze wordt verdere verdroging door directe afvoer van hemelwater tegen gegaan.

In de dimensionering van de infiltratievoorzieningen is daarnaast rekening gehouden met het voorkomen van extreme buien. Met de infiltratievoorzieningen kunnen buien van 60 mm per uur worden opgevangen zonder dat hierbij directe wateroverlast voor omliggende percelen optreedt. Er is dan ook rekening gehouden met het kunnen opvangen van extreme weersituaties.

Door het schoon- en vuilwatersysteem van elkaar los te koppelen wordt een directe bijdrage geleverd aan het beschermen van de water- en bodemkwaliteit. In de bouw en ontwikkeling van de plannen wordt enkel gebruik gemaakt van niet-uitlogende materialen waardoor afspoeling in het grondwater en de bodem wordt voorkomen. Tevens wordt een toename van druk op het bestaande rioleringsstelsel en een te grote en snelle afvoer van hemelwater voorkomen.

De initiatiefnemers zelf zijn verantwoordelijk voor de realisatie van de infiltratievoorzieningen. Met het planvoornemen wordt invulling gegeven aan de 7 basisprincipes van het RWBP.

De handelingsprincipes zijn vervolgens uitgewerkt in een aantal concrete doelen en beleidsopgaven:

- Voldoende water;
- Schoon water;
- Veilig water;
- Vitale bodem;
- Klimaatadaptatie.

Voldoendewater

voldoende water betekent: niet te weinig diep en ondiep grondwater en oppervlaktewater met optimale zoetwater beschikbaarheid en waterverdeling in geval van extreme droogte, en niet te veel oppervlaktewater om ernstige regionale wateroverlast zo veel mogelijk te voorkomen.

Met het planvoornemen wordt een actieve bijdrage geleverd aan het op peil houden en niet verder laten verdrogen van de bodem. Het hemelwater binnen het plangebied infiltreert ter plekke. Door het hemelwater af te koppelen van het rioleringsstelsel wordt afvoer van te veel hemelwater beperkt en kunnen bestaande grondwatervoorraden worden aangevuld.

Schoon water

schoon grond- en oppervlaktewater voor onze volksgezondheid en natuur, conform de normen van de KRW; voorkomen van verontreiniging en het beschermen van diepe grondwatervoorraden.

In de bouw van de woningen en aanleg van de infrastructuur wordt gebruik gemaakt van niet-uitlogende en niet- vervuilende materialen. Schoon- en vuilwater worden gescheiden afgevoerd. Vuilwater wordt op het riool geloosd. Schoon water afkomstig van bebouwing en verhardingen wordt in de infiltratievoorzieningen binnen het plangebied zelf opgevangen. Op deze wijze wordt een bijdrage geleverd aan het schoner maken en beschermen van de diepe grondwatervoorraden.

Veilig water

veiligheid tegen hoogwater in het hoofdwatersysteem en het regionaal watersysteem.

Het planvoornemen voorziet niet in ontwikkelingen die een directe bedreiging of bijdrage leveren aan de veiligheid tegen hoogwater in het hoofdwatersysteem en het regionale watersysteem.

In algemene zin kan worden gesteld dat door het opvangen van hemelwater binnen het plangebied een verdere toename van de druk op het regionale en hoofdwatersysteem wordt voorkomen. Vanaf het plangebied vindt immers geen afvoer van hemelwater meer plaats op het hoofd- of regionale watersysteem waardoor een bijdrage wordt geleverd aan het voorkomen van hoogwater.

Vitale bodem

vergroten van de vitaliteit, sponswerking, resistentie tegen ziekten en natuurlijk productievermogen van de bodem voor duurzame landbouw en biodiversiteit.

Het planvoornemen zelf voorziet niet in een directe bijdrage aan de vitaliteit van de bodem. De bodem binnen het plangebied wordt wel optimaal gebruikt als spons door de aanleg van de infiltratievoorzieningen.

Door de aanleg van deze voorzieningen en de afkoppeling van bebouwing en verhardingen blijft de bodem haar functie als 'spons' voor grond- en hemelwater in de directe omgeving behouden en wordt verdere verdroging van de bodem tegen gegaan.

Klimaatadaptatie

aanpassen aan klimaatverandering in alle domeinen van het provinciale waterbeleid.

In het planvoornemen is rekening gehouden met klimaatverandering en het voorkomen van steeds extremer weer. De infiltratievoorzieningen zijn gedimensioneerd aan de hand van de uitgangspunten van Waterschap De Dommel. Door de aanleg van deze infiltratievoorzieningen kunnen extreme buien van c0 mm per m2 per uur worden opgevangen en kan het hemelwater over een langere periode infiltreren in de bodem. Op deze wijze wordt extra druk op het bestaande watersysteem en daarmee het voorkomen van hoogwater beperkt. Tevens wordt verdere verdroging van de bodem en de bestaande grondwatervoorraad voorkomen doordat al het water dat binnen het plangebied zelf valt binnen het plangebied zelf infiltreert in de bodem.

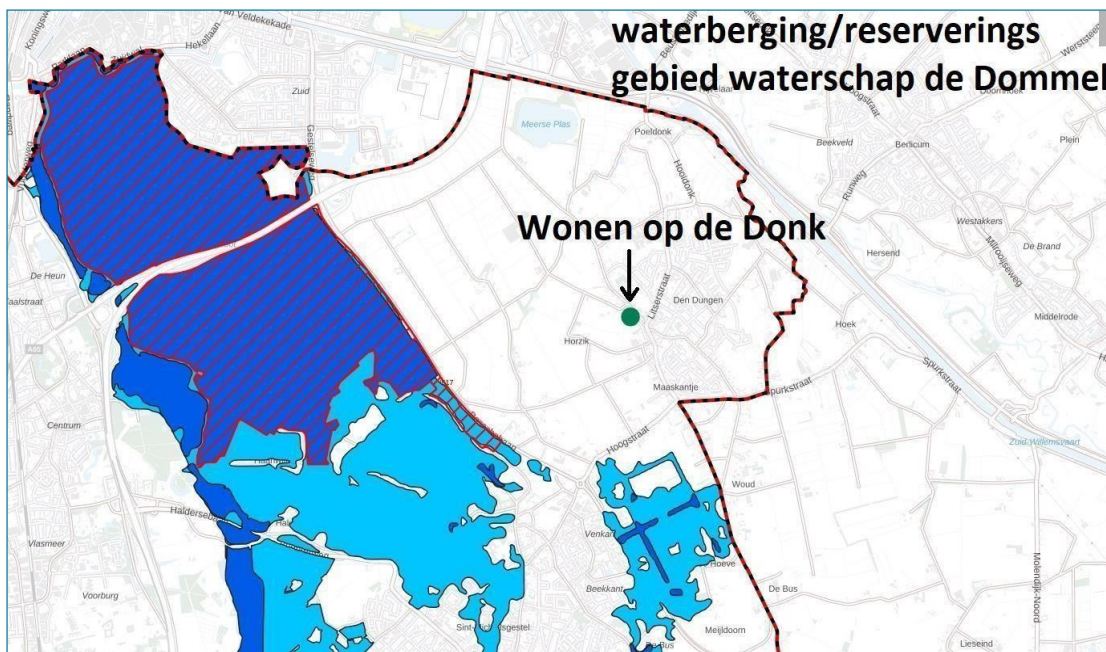
Conclusie

Op basis van bovenstaande wordt geconcludeerd dat het planvoornemen voldoet aan de doelstellingen en uitgangspunten van het Regionaal Water- en Bodemprogramma. Het Regionaal Water- en Bodemprogramma is geen belemmering voor het plan voornemen.

1.2.3. Waterschap De Dommel

Het plangebied is gelegen in het beheergebied van Waterschap De Dommel. Bij nieuwe (ruimtelijke) ontwikkelingen dient te worden beoordeeld of en in welke mate deze ontwikkelingen invloed hebben op de waterhuishoudkundige situatie binnen het plangebied en in de directe omgeving. Het uitgangspunt is dat ontwikkelingen hydrologisch neutraal moeten zijn. Hierbij wordt niet enkel gekeken naar de waterkwantiteit maar ook naar de waterkwaliteit. De waterhuishoudkundige situatie mag, als gevolg van nieuwe ontwikkelingen, niet in negatieve zin beïnvloed worden. Het planvoornemen ligt niet in een waterbergings- of reserveringsgebied van Waterschap de Dommel zoals ook blijkt uit figuur 1.

Figuur 1: Waterbergings- en/of reserveringsgebieden Waterschap de Dommel (bron: Waterschap de Dommel)



Waterbeheerprogramma 2022 - 2027

Het Waterbeheerprogramma schetst de visie en ambities van het Waterschap voor de lange termijn (2050). In dit Waterbeheerprogramma is ingezet op een koersverandering van het Waterschap. Een andere manier van denken over omgaan met water is nodig om goed in te kunnen spelen op de veranderingen in het klimaat en de omgeving.

In 2050 wil De Dommel een leefomgeving die klaar is voor de toekomst en een watersysteem dat daarbij past. Dat wil zeggen: een waterhuishouding die robuust, flexibel en in balans is met de natuur en de omgeving én zorgt voor een goede waterkwaliteit.

Het klimaat verandert, daardoor is het watersysteem van Midden-Brabant kwetsbaarder geworden. Het weer wordt extremer, de vraag naar ruimte neemt toe en er wordt meer (grond)water verbruikt. Het water is daarbij ondanks alle inspanningen nog steeds niet schoon genoeg.

In de 6 jaar dat het waterbeheerprogramma van toepassing is wordt de focus in de aanpak verlegd. De ambitie en verandering zijn gericht op:

- Van beekdalgericht naar gebiedsgericht: de aandacht gaat vanaf nu ook naar de flanken, de hoge zandruggen en bebouwd gebied, niet alleen naar het beekdal;
- Van een sectorale aanpak naar een integrale aanpak; samen met overheden en gebiedspartners werken aan meerdere doelen in het gebied;
- Van 'water afvoeren' naar 'elke druppel telt'; het waterbeheer wordt ingericht op maximaal water vasthouden, minder grondwater gebruiken en slimmer sturen.

De Dommel wil hierbij samen met partners en andere watergebruikers werken aan concrete uitvoeringsplannen, waarin samen gezocht wordt naar nieuwe oplossingen en antwoorden. Het Waterschap wil meer water vasthouden in het gebied, dit water benutten voor gebruik in droge periodes én voor de noodzakelijke aanvulling van het grondwater. Ook werkt de Dommel aan een betere waterkwaliteit in het gebied. Naast de wateropgaven, ziet het Waterschap kansen om opgaven in het gebied slim met elkaar te verbinden.

Keur

Voor waterhuishoudkundige ingrepen in het plangebied is de Keur van Waterschap De Dommel van toepassing. De Keur is een waterschapsverordening die gebods- en verbodsbepalingen bevat met betrekking tot ingrepen die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer. Op grond van de Keur is het onder andere verboden om handelingen te verrichten waardoor onderhoud, aanvoer, afvoer en/of berging van water kan worden belemmerd, zonder een ontheffing van het waterschap.

Beleidsregel Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen

De drie Brabantse waterschappen, Aa en Maas, De Dommel en Brabantse Delta hanteren sinds 1 maart 2015 dezelfde (beleids)uitgangspunten voor het beoordelen van plannen waarbij het verhard oppervlak toeneemt. Deze (beleids)uitgangspunten zijn geformuleerd in de 'Beleidsregel Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen'.

Bij een toename en afkoppelen van het verhard oppervlak geldt het uitgangspunt dat plannen zoveel mogelijk hydrologisch neutraal worden uitgevoerd. De waterschappen maken bij het beoordelen van plannen met een toegenomen verhard oppervlak onderscheid tussen grote en kleine plannen. Hoewel er relatief veel kleine plannen zijn veroorzaken deze op deel stroom gebiedsniveau nauwelijks een toename van de maatgevende afvoer.

Onderhavige ontwikkeling voorziet in de realisatie van een nieuwe woonwijk en daarmee in er een toename van de verharding binnen het plangebied. Door de realisatie van de woningen, bijgebouwen en infrastructurele voorzieningen. Binnen het plangebied wordt bebouwing en verharding verwijderd. Met onderhavige ontwikkeling wordt zowel bebouwing en verharding verwijderd als toegevoegd. De oppervlakte aan bedrijfsbebouwing en verharding ten behoeve van het agrarisch bedrijf welke wordt verwijderd, is kleiner dan het oppervlakte aan verharding welke wordt toegevoegd ten behoeve van de nieuwe woningen. Per saldo is er dus sprake van een vermeerdering aan verharding. Op basis van de 'Algemene regels Keur 2015' geldt voor een dergelijke ontwikkeling een verbod voor het afvoeren van hemelwater via toename verhard oppervlak of door afkoppelen van verhard oppervlak, naar een oppervlaktewaterlichaam. Er zal dus voldoende bergingscapaciteit in het plangebied gerealiseerd moeten worden.

Op basis van de Keur en de 'Beleidsregel Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen' wordt geen compensatie vereist voor plannen met een toename van verhard oppervlak van minder dan 500 m². Het hemelwater afkomstig van het toegenomen verhard oppervlak mag naar bestaand oppervlaktewater worden afgevoerd. Op vrijwillige basis is de aanleg van een infiltratievoorziening toegestaan, mits daarbij in voldoende mate met de omgeving rekening gehouden wordt en geen wateroverlast op eigen terrein of bij derden ontstaat.

1.3. Waterhuishoudkundige situatie

Om te kunnen bepalen welke maatregelen noodzakelijk zijn om te komen tot een hydrologisch neutrale planontwikkeling zijn de huidige en toekomstige waterhuishoudkundige situatie in beeld gebracht.

1.3.1. Algemeen

Het plangebied ligt niet binnen de grenzen van een (provinciaal) attentie- en/of beschermingsgebied van een van de waterwingebieden. Het plangebied ligt ook niet binnen attentiegebieden die behoren bij Natte natuurplek. In de directe velden vinden geen grootschalige grondwateronttrekkingen plaats.



Bodem- en geohydrologische gegevens

Bodemopbouw			
w			
deklaag	fijn tot matig grof zand. Plaatselijk komt leem, klei en veen voor.	Holocene deklaag	0-30 m-mv
eerste watervoerend pakket	matig tot zeer grove grindrijke zanden, met plaatselijk een kleilaag.	Formatie van Kreften-heve	30-85 m-mv
scheidende laag	kleihoudende afzettingen	Kedichem/Tegelen	85-130 m-mv
hydrologie			
diepte freatisch grondwater	2,0 m-mv		
stromingsrichting	noordwestelijk		

1.2.3. Grondwater

Ten behoeve van het planvoornemen is een infiltratieonderzoek uitgevoerd door Bodeminzicht B.V. De rapportage van dit onderzoek is als bijlage bij dit waterplan gevoegd. Ter plekke van de vijf geplande wadi's zijn onderzoeken naar de GHG en de grondwaterkwaliteit uitgevoerd. Uit het uitgevoerde onderzoek naar de kwaliteit van het grondwater is gebleken dat ter plekke geen sprake is van verontreiniging of een slechte grondwaterkwaliteit. Wel is sprake van roestvorming in het water.

De GHG ter plekke van de wadi's ligt op 0,50 meter onder maaiveld. Dit is gemiddeld +4,5 m NAP. Dit blijkt onder andere uit de roestvorming die op 50 cm onder maaiveld ontstaat. Daarnaast hebben in 2021 jaarrond metingen van de grondwaterstand plaatsgevonden. Om een correcte GHW stand te kunnen waarborgen. In december 2021 was de GHG met 50 centimeter onder maaiveld (+4,5 m NAP) op haar hoogste punt. Het bestaande peil in het plangebied wordt nog beperkt opgehoogd waardoor de GHG tussen de 50 en 90 cm onder maaiveld (+4,5 m NAP – 4,9 m NAP) komt te liggen. Het laagste punt ligt ter hoogte van wadi 2 waar een ophoging van ca. 40 cm van het maaiveld noodzakelijk is. Voor de omgeving hoeft niet gevreesd worden voor wateroverlast er is juist een verbetering omdat het water gedoseerd via de wadi's wordt afgevoerd. Aan de rand van het wadi 2 is een beperkte verhoging. Bij uitvoering zal worden bepaald hoe hoog het peil exact komt te liggen.

1.2.4. Verhardingen

Binnen het plangebied is op dit moment een oppervlakte van ca. 6000 m² bebouwing en verharding aanwezig. Het betreft in dit geval bebouwing en verhardingen behorende bij het (voormalig) agrarisch bedrijf aan de Donksestraat 19 in Sint Michielsgestel.

Figuur 2.open verharding parkeerplaatsen.



1.3. Toekomstige situatie

Het plangebied is circa 2 hectare groot en binnen het plangebied wordt voorzien in de realisatie van 41 woningen van verschillende types en prijscategorieën. Binnen het plangebied ontstaat de mogelijkheid voor realisatie van woningen, inclusief bijbehorende bouwwerken en verhardingen zoals opritten en terrassen. Daarnaast worden infrastructurele voorzieningen als wegen, voetpaden en parkeerplekken gerealiseerd.

Toename verharding

In totaal is ca. 4200 m² bebouwing (woningen, bijgebouwen en terras) voorzien binnen het plangebied. Daarnaast wordt nog ca. 5200 m² aan verhardingen (wegen, (voet)paden, parkeerplaatsen) aangelegd. De parkeerplaatsen (632,5 m²) worden allemaal uitgevoerd in openverharding voor extra berging voor de verwachte toekomstige klimaatverandering. In de nieuwe situatie is er binnen het plangebied sprake van ca. 9400 m² verharding. Als gevolg van het planvoornemen is er dan ook een toename van ca. 3400 m² aan verharding.

In onderstaande afbeelding is een stedenbouwkundige opzet van het planvoornemen weergegeven. Op deze afbeelding zijn ook drie wadi's en een bergingssloot (c) ingetekend. In deze wadi's wordt het hemelwater binnen het plangebied opgevangen.



Figuur 3: Stedenbouwkundige situatie

1.4.1. Hemelwater

Afkoppeling hemelwater

De nieuwe woningen en infrastructuur worden afgekoppeld naar de te realiseren infiltratievoorzieningen en bergende sloten. De woningen worden middels goten en leidingen afgekoppeld waardoor het hemelwater richting deze infiltratievoorzieningen stroomt. De afvoer van de verhardingen wordt ook bovengronds afgevoerd richting de infiltratievoorzieningen.

Het uitgangspunt bij hemelwaterafvoer naar oppervlaktewater volgens de bepalingen uit de Keur in artikel 15 van de Algemene regels en respectievelijk artikel 13 van de Beleidsregels is dat voor nieuw verhard oppervlak een bergings-/infiltratievoorziening wordt aangelegd van 60 mm (60 liter per m²) berging. 9400 m² verharding x 60 l = 564m³. Voor onderhavig planvoornemen betekent dit dat een minimale infiltratiecapaciteit van 564 m³ noodzakelijk is. De parkeerplaatsen worden allemaal uitgevoerd in openverharding. Voor extra duurzaamheid en klimaat veranderingen te borgen zijn in dit waterplan de parkeerplaatsen niet meegenomen in de berekening waardoor er feitelijk minder bergingscapaciteit benodigd is.

In voorkomende gevallen kan het tevens noodzakelijk zijn om middels een stresstest aan te tonen dat in geval van hevige regenbuien geen overlast voor omliggende percelen ontstaat. Het planvoornemen voorziet in een ophoging van de percelen binnen het plangebied. Het midden van het plangebied ligt lager dan de randen. In het midden vindt een ophoging plaats aan de randen blijft het peil gehandhaafd. De beperkte ophoging in het midden heeft geen invloed op de ontwatering van de buurtpercelen. Er ontstaat een verbeterde situatie omdat het water eerst in de wadi's wordt opgevangen voordat het gedoseerd de bestaande sloten bereikt. Op deze wijze wordt gegarandeerd dat het water binnen het plangebied wordt opgevangen, kan infiltreren in de bodem en/of gecontroleerd kan worden afgevoerd.

Zie figuur 2: Punt 11 in het midden wordt de gemiddelde hoogte van het plan ongeveer 4.88 +NAP , vanaf punt 3 5.04 =NAP aflopend naar punt 16 4.83 =NAP.

De gedeeltelijke ophoging ligt van punt 11 naar punt 10 en van punt 16 naar punt 15.



Figuur 4: Ligging wadi's en sloten

Het plangebied loopt natuurlijk af in zuidwestelijke richting. Om te voorkomen dat wateroverlast ontstaat voor omliggende percelen die aan de zuidwestzijde van het plangebied grenzen is ervoor gekozen om aan deze zijde de bestaande sloot in stand te laten. Een kavelsloot (figuur 2) van 180 meter lengte wordt met wederzijdse goedkeuring van de eigenaren 110 meter gedempt, en blijft nog voor 70 meter in gebruik ook de achterliggende sloot grenzend aan Donksestraat 19A en 21. Voor de omgeving zal dit geen gevolgen hebben.

1.4.2. Hemelwater/en extra berging Donksestraat 19A en 21.

Donksestraat 19A en 21 voeren hun hemelwater af naar de achterliggende kavelsloot BEDO-1019 omdat deze sloot gedeeltelijk gedempt wordt (niet direct achter Donksestraat 19A en 21) zal deze afvoer geborgd worden door het hemelwater af te voeren via de achterliggende sloot en via wadi 3 met een overloop naar sloot BEDO- 1028.

Daarbij wordt in het plan Wonen op de Donk extra berging gecreëerd om problemen met wateroverlast te voorkomen.

50% van het hemelwater van Donksestraat 19A en 21 gaat via de voorzijde richting de Donksestraat, 50% van het hemelwater gaat naar de achterliggende sloot. Om de bergingscapaciteit te berekenen wordt in deze 50% van het totale verhard oppervlakte meegenomen in de berekening.

Donksestraat 19A totale verharding en dak oppervlak :	162m ² x 50% =	
81m ² Donksestraat 21 totale verharding en dakoppervlak :	606m ² x	
	50% = 303m ²	
		=====
Totaal :	384m ²	

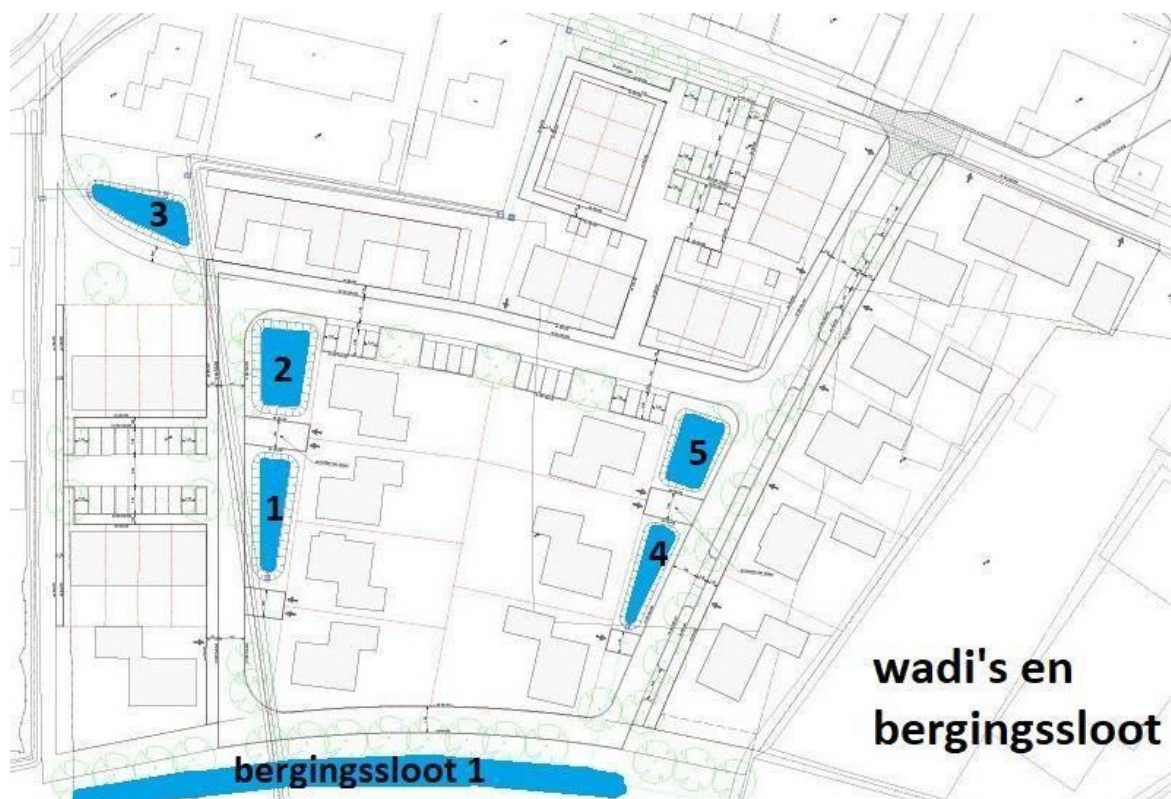
Extra berging 384 m² x 60 liter per m² = 23m³

Bergingsopgave Wonen op de Donk is hiermee 564 m³ + 23 m³ =

587 m³ In het plan is een bergingscapaciteit voorzien van 604 m³

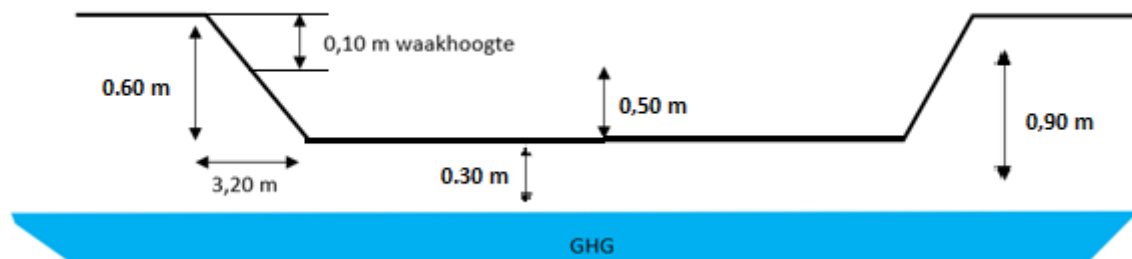
Conclusie er wordt voldoende berging gecreëerd.

Daarbij moet nog extra opgemerkt worden dat het niet reëel is dat er wateroverlast zal zijn voor Donksestraat 19A en 21, deze percelen liggen namelijk respectievelijk 0,55 m en 0,60m hoger dan Wonen op de Donk.



Binnen het plangebied worden zes infiltratievoorzieningen aangelegd. Het betreft vijf wadi's en een bergingssloot. De diepte van deze wadi's is (na verhoging van het peil) ca. 60 cm. De wadi's zijn allemaal 60cm diep. En hebben een taludverhouding van 1:4. In figuur 5 is een doorsnede van de wadi's opgenomen. In figuur 4 zijn de verschillende wadi's en sloten weergegeven.

Figuur 6: Doorsnede wadi's

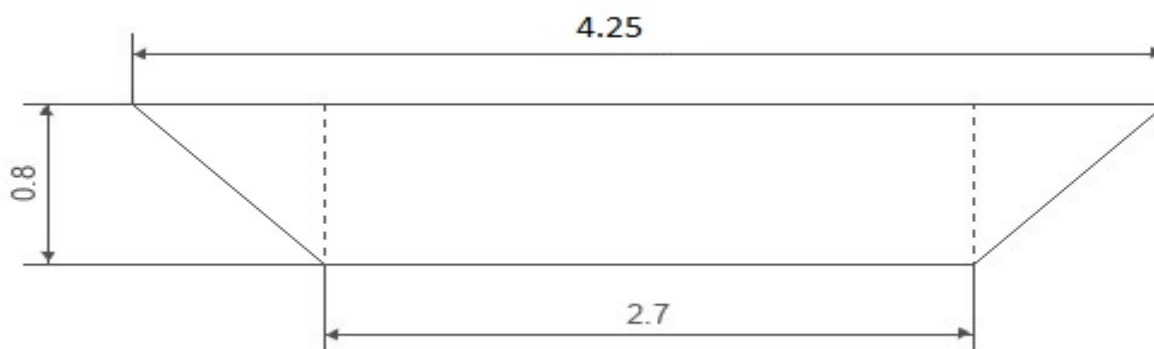


De gegevens van de wadi's en sloten zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 1: Gegevens infiltratievoorzieningen

	Oppervlakte (m ²)	Diepte (m)	Taludverhouding	Totale inhoud (m ³)
Wadi 1	164	0,5	1:4	48
Wadi 2	191	0,5	1:4	62
Wadi 3	147	0,5	1:4	58
Wadi 4	105	0,5	1:4	50
Wadi 5	59	0,5	1:4	36
Bergingssloot 1	537	0,8	1:2	350
Totaal berging m3				604

Figuur 7: Bergingssloot 1



De GHG in het plangebied is vastgesteld op 0,50 meter onder maaiveld (gemiddeld + 4,5 m NAP). Het peil wordt gedeeltelijk (zie figuur 2) ca. 40 cm opgehoogd waardoor de GHG op ca. 90 cm onder maaiveld (gemiddeld + 4,9 m NAP) komt te liggen. Voor de berekening van de maximale bergingscapaciteit mag enkel het deel van de wadi tot aan de GHG worden meegerekend. In deze berekening ligt de bodem van de wadi's 0,30m boven de GHG. Met een maximale diepte van 50 cm hebben de wadi's een totale inhoud van 48 m³, 62 m³, 58 m³, 50 m³ en 36 m³. De precieze vormgeving en afmetingen van de wadi's wordt overigens nog in overleg met de gemeente bepaald bij

uitvoering. Voorwaarde is dat de wadi's voldoende capaciteit hebben om het hemelwater binnen het plangebied op te kunnen vangen.

Ledigingstijd

Door Bodeminzicht B.V. is een infiltratieonderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. Ter plekke van de wadi's is de K-waarde (K_{sat} bodemdoorlatendheid bij een volledig verzadigde bodem) doormiddel van infiltratieproeven bepaald. Voor een uitgebreide toelichting op de k-waarde wordt verwezen naar het infiltratieonderzoek dat als bijlage 2 is bijgevoegd aan dit waterplan. De uitkomsten zijn in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 2: K-waarde infiltratievoorzieningen

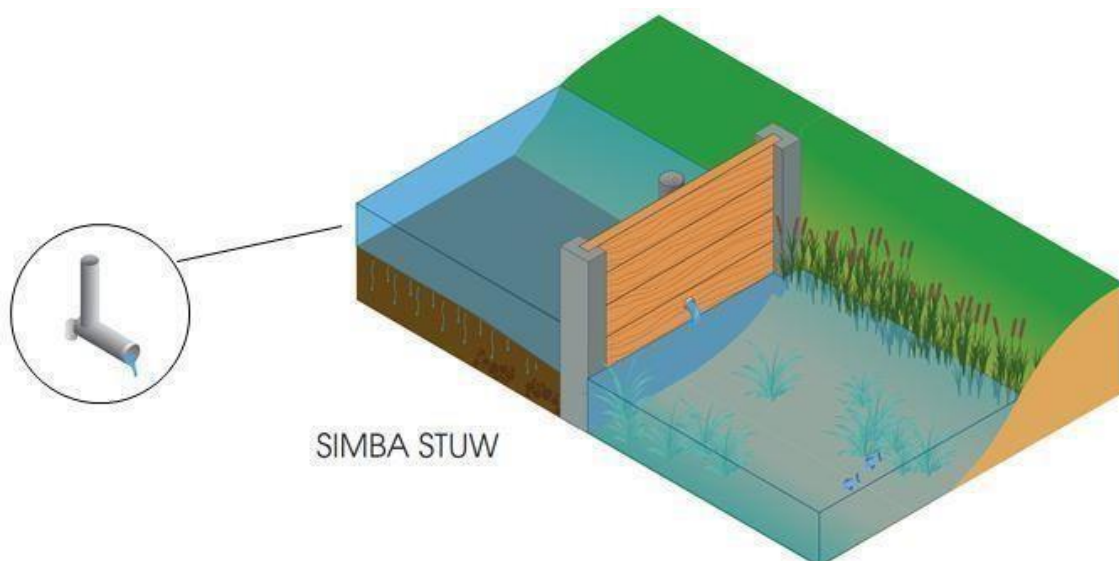
	K_{sat} m/dag	Ledigings tijd (dagen)
Wadi 1&2	0,30	2,7
Wadi 3	0,08	10
Wadi 4&5	0,30	2,7

Ledigingstijd voldoet niet aan de eisen, wadi,s moeten binnen 48 uur leeg en of geïnfiltreerd zijn, dit kan met een landbouwkundige afvoer om leegloop te kunnen waarborgen.

Wadi,s 1,2,4 en 5 voldoen net niet aan die eis, in de wadi,s komt een leegloop constructie van 40 mm naar de sloten deze voert 3m³ per uur af zodat deze wel binnen 48 uur leeg en/of geïnfiltreerd zijn.

Wadi 3 voldoet helemaal niet aan de eisen, hier wordt een Simmba systeem gebruikt met een leegloop constructie van 40 mm zodat het water binnen 48 uur leeg en /of geïnfiltreerd wordt.

Figuur 8: Simmba systeem.



Aan de zuidwestzijde van het plangebied wordt een bergingssloot met een gemiddelde breedte van 4.25 meter en een diepte van 0.9 meter (bodem op GHG hoogte) aangelegd. De lengte van de zuidwestelijke infiltratievoorziening is circa 125 meter.

In overleg met het Waterschap de Dommel worden overstorten op een bestaande Waterschapssloot gerealiseerd. Alle wadi's en sloten zijn gekoppeld en voorzien van overstorten waardoor het water te allen tijde kan overlopen op de bestaande Waterschapssloten kan afwateren. Op deze manier wordt de doorstroming en verversing en daarmee de waterkwaliteit gewaarborgd. De bestaande watergangen blijven gerespecteerd behalve een gedeelte van de B watergang in het projectgebied.

De totale capaciteit van de infiltratievoorzieningen bedraagt 604 m³. De bergingscapaciteit van de infiltratievoorzieningen binnen het plangebied is hiermee voldoende om een bui van 60 mm/m² op te kunnen vangen. Het hemelwater wordt opgevangen en kan in deze bergingsvoorzieningen infiltreren in de bodem of wordt langzaam afgevoerd naar het oppervlaktewater systeem.

1.3.3. Afvalwater

De woningen worden aangesloten op een nieuw aan te leggen gemeentelijk riool binnen het plangebied. De riolering binnen het plangebied wordt ter hoogte van de Bossheweg aangesloten op het aanwezige riool. Deze aansluiting op het bestaande riool is uitvoerbaar en te realiseren. Een berekening van de hoeveelheid afvalwater is hieronder bijgevoegd.

Figuur 6: Berekening hoeveelheid afvalwater

Berekening m3 vuilwater Wonen op de Donk.



De Blauwe woningen vrijstaand + grotere :

$$15 \times 2.5 \text{ personen} \times 12 \text{ liter per uur} \times 10 \text{ uur} = 4500$$

Liter De gele woningen, levensloop bestendig en patio :

$$20 \times 2 \text{ personen} \times 12 \text{ liter per uur} \times 10 \text{ uur} = 4800$$

Liter De groene woningen 1 a 2 persoons :

$$8 \times 1.5 \text{ personen} \times 12 \text{ liter per uur} \times 10 \text{ uur} = 1440 \text{ Liter}$$

=====

TOTAAL 10.740 Liter per Dag

Schoon hemelwater wordt niet afgevoerd via het riool. De schone en vuile waterstromen worden gescheiden.

1.4.4. Grondwater

De ontwikkeling voorziet in de realisatie van een nieuwe woonwijk. Dit planvoornemen maakt geen activiteiten of functies mogelijk die mogelijk bodem- en grondwaterbedreigende activiteiten met zich meebrengen. Door het gedoseerd afvoeren van regenwater via de wadi's wordt de nieuwe situatie verbeterd ten opzichte van de huidige. Er worden geen bedrijfsmatige activiteiten mogelijk gemaakt. De grondwaterkwaliteit is in het kader van het bodemonderzoek beoordeeld. Uit dit onderzoek is naar voren gekomen dat het grondwater ter plekke niet vervuild is. De toekomstige invulling van het plangebied is geen bedreiging voor de grondwaterkwaliteit.

Bij de bouw van de woningen wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van duurzame materialen en niet- uitlogende materialen om vervuiling van bodem en grond-, oppervlakte- en hemelwater te voorkomen.

1.4.5. Conclusie

Het planvoornemen voorziet in de ontwikkeling van een nieuwe woonwijk. Bij de realisatie van de woonwijk en de woningen is rekening gehouden met noodzakelijke infiltratievoorzieningen, het scheiden van schone en vuile waterstromen, het opvangen en infiltreren van schoon hemelwater binnen het plangebied en het gebruik van duurzame en niet uitlogende materialen om mogelijke vervuiling van bodem, grond-, oppervlakte- en hemelwater te voorkomen.

Het planvoornemen past dan ook binnen de uitgangspunten van 'Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen'. Op basis van bovenstaande beoordeling wordt geconcludeerd dat het aspect 'water' voldoende is geborgd in het planvoornemen.