



WATERTOETS

Singelhof
Noordsingel te Wezep

Schoots Architecten B.V.

WATERTOETS

SINGELHOF NOORDSINGEL TE WEZEP

Schoots Architecten B.V.

Project
Wezep, Noordsingel

Projectnummer(doc)
P22-0125(-010)

Datum
21 oktober
2022

Opgesteld door
Rogier Hardeman

Gecontroleerd door
Cynthia Kruik

01 INLEIDING

1.1. Aanleiding

In het noorden van het dorp Wezep (gemeente Oldebroek) vindt een ontwikkeling plaats. Hierbij wordt een stuk groenstrook omgevormd tot 15 woningen met bijbehorende infrastructurele en landschappelijk inrichting. Voor de bestemmingsplanprocedure heeft Schoots Architecten BOOT verzocht een watertoets uit te voeren.

Het plangebied is gelegen binnen de bebouwde kom van de kern Wezep, in de wijk Wezep Noord. Het plangebied is gelegen langs de Noordsingel en wordt aan de noordelijke zijde begrensd door 'De Bulten' en heeft een oppervlakte van ca. 0,4 ha. In figuur 1 is een luchtfoto van de huidige situatie opgenomen. In de huidige situatie is het plangebied geheel onbebouwd en is het een grasveld met waterbergende voorziening.

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.



Figuur 1: Situering plangebied (bron: Cyclomedia)

O2 BESCHRIJVING PLANGEBIED

2.1. Inrichting

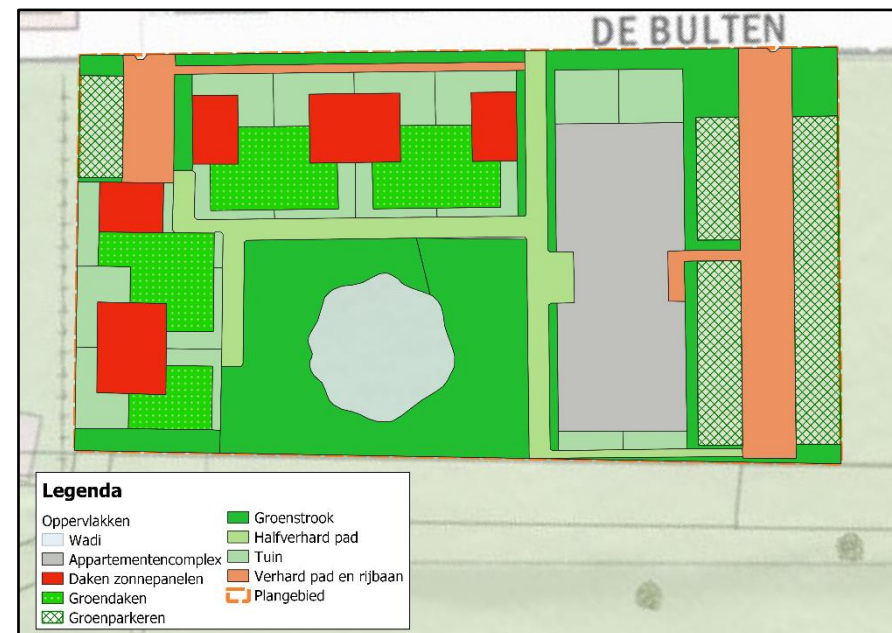
In de huidige situatie is het plangebied geheel onbebouwd en is het een grasveld met daarin (gedeeltelijk) een waterbergingsvoorziening in de vorm van een wadi.

De ontwikkelende partij is voornemens ter plaatse van het plangebied twaalf appartementen en zes grondgebonden woningen te realiseren met een gemeenschappelijke ruimte en 36 parkeerplekken. Een overzicht met de oppervlakken van de toekomstige situatie is met figuur 2 weergegeven.

In tabel 1 is het oppervlak van de toekomstige situatie weergegeven. Voor de nieuwe situatie wordt uitgegaan van in totaal 2.419 m² verhard oppervlak en 1.817 m² aan onverhard oppervlak. Met deze bepaling is bij de groene parkeerplaatsen en de halfverharding rekening gehouden met 50% verharding. Met de tuin is rekening gehouden met 70% verharding. Omdat in de huidige situatie geen verhard oppervlak aanwezig is, neemt de hoeveelheid aan verhard oppervlak binnen het plangebied met 2.419 m² toe.

Tabel 1: Overzicht oppervlakken toekomstige situatie

TYPE OPPERVLAK	AFVLOEIEND OPPERVLAK [m ²]	ONVERHARD OPPERVLAK [m ²]	OPPERVLAK [%]
Appartementencomplex	518	-	12
Daken met zonnepanelen	302	-	7
Groendaken	406	-	10
Verhard pad en rijbaan	449	-	10
Halfverharding looppad (50% verhard)	153	153	7
Groenparkeren (50% verhard)	225	225	13
Groenstrook	-	1063	24
Tuin (70% verhard)	366	157	12
Wadi	-	219	5
<i>Subtotaal</i>	<i>2.419</i>	<i>1.817</i>	
Totaal		4.236	100



Figuur 2: Overzicht oppervlakken toekomstige situatie

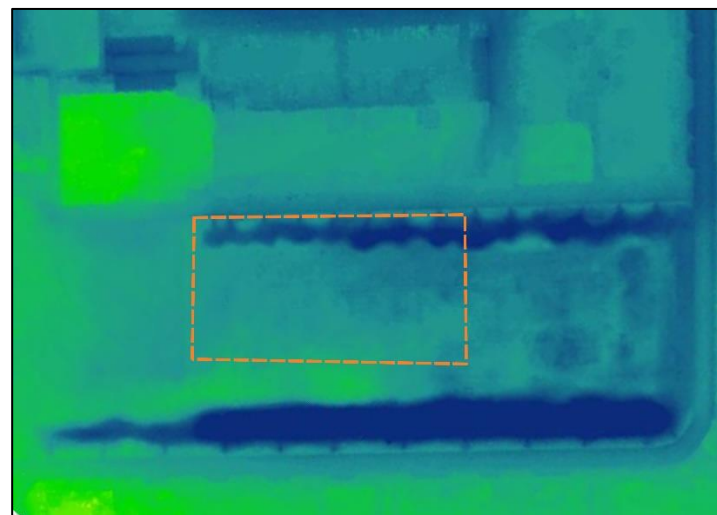
2.2. Bestaande (geo-)hydrologische gesteldheid

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

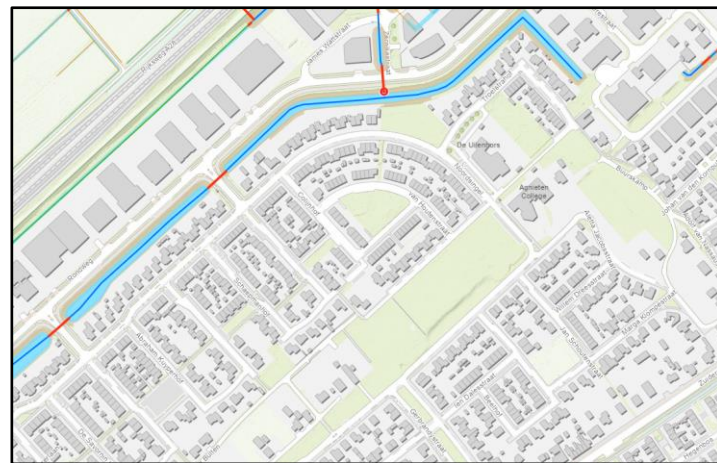
- ▶ Maaiveldhoogtes op basis van het AHN3;
- ▶ Landelijk Hydrologisch Model;
- ▶ Verkennend bodem en milieukundig onderzoek uitgevoerd door SGA, d.d. 19 december 2019;
- ▶ Uitsnede legger Waterschap Vallei en Veluwe, d.d. 26 juli 2022;
- ▶ Waterhuishoudingsplan, drainageplan en rioleringsplan, watersysteem Wezel-noord, fase 2, d.d. 5 juni 2001, DHV;
- ▶ Waterhuishoudingsplan, Uitbreidingsplan Wezep Noord fase 2, d.d. februari 2007, DHV.

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

- ▶ Het maaiveld binnen het plangebied varieert van circa NAP +2,30 m tot circa NAP +2,45 m. Een overzicht van de maaiveldhoogtes op basis van het AHN3 is weergegeven in figuur 3. De rijbaan van De Bulten aan de noordzijde ligt op circa NAP +2,25 m. De wadi aan de zuidzijde van de groenzone heeft een bodem op circa NAP +1,70 m;
- ▶ Op basis van het uitgevoerde veldwerk met boringen tot circa 2,9 m-mv. komt naar voren dat de ondergrond overwegend bestaat uit zwak siltig matig tot sterk grindhoudend zand. Op basis van de regionale bodemopbouw is dit pakket tot circa 102 m-mv aanwezig.
- ▶ Binnen het plangebied is tijdens het veldwerk op 28 november 2019 grondwater waargenomen op een diepte van 1,34 m-mv. Binnen het plangebied is geen grondwater gemonitord. Op basis van omliggende peilbuizen wordt binnen het plangebied de representatief hoogste grondwaterstand (RHG) ingeschat op circa NAP +1,05 m. De RHG en wordt bepaald over 90^e percentiel van de geregistreerde grondwaterstanden en komt hiermee goed overeen met de GHG.
- ▶ De doorlatendheid van de ondergrond wordt ingeschat op basis van expert judgement en literatuur (Bot, 2016). Voor de ondergrond binnen het plangebied wordt een k-waarde van circa 3 m/dag ingeschat. Verwacht wordt dat deze k-waarde ook representatie is voor de dieper gelegen zandlagen. De ondergrond is hiermee goed doorlatend.
- ▶ Op basis van de bodemopbouw en de grondwaterstand en doorlatendheid is infiltreren in de bovengrond kansrijk.



Figuur 3: Overzicht maaiveldhoogtes ter hoogte van plangebied (bron: AHN3)



Figuur 4: Uitsnede legger waterschap Vallei en Veluwe

- Op basis van de Legger gegevens van het waterschap Vallei en Veluwe is op ca. 250 meter ten noorden van het plangebied A-watergang (OWL-1387) aanwezig. Dit is een watergang geheel in beheer en onderhoud van het waterschap Vallei en Veluwe en ligt binnen het peilgebied GPG_1196 met een gereguleerd peil van NAP +0,95 m. Een uitsnede van de legger is weergegeven in figuur 4.
- Rondom het plangebied wordt hemelwater en vuilwater apart afgevoerd. Voor het hemelwater is er een infiltratie riool (IT-riool) aanwezig en voor het vuilwater een gemeentelijk vuilwaterstelsel. Daarnaast zijn in de wijk diverse wadi's aangebracht in de groenvoorzieningen. In de groenstrook gelegen tussen De Bulten en de Noordsingel is ten noorden van de Noordsingel een wadi aanwezig. Hierin wordt onder andere hemelwater afkomstig van De Bulten oppervlakkig afgevoerd. De woningen aan De Bulten zijn aangesloten op het hemelwaterstelsel welke afvoert naar het oppervlaktewater. In de kantopsluiting van De Bulten naar de groenvoorziening zijn openingen aanwezig die zorgen dat hemelwater oppervlakkig afgevoerd wordt naar de groenvoorziening met daarin de wadi.

03 BELEID

Het algemeen waterbeleid dat van toepassing is binnen het plangebied staat beschreven in het Nationaal waterplan, de Blauwe Omgevingsvisie 2050 van het waterschap Vallei en Veluwe, het Waterbeheerprogramma 2022-2027 en het Beleids- en beheerplan Water en Riolerings van de gemeente Hattem, Oldebroek, Elburg en Nunspeet in samenwerking met Waterschap Vallei en Veluwe

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 22 november 2021 is het Waterbeheerprogramma (BOP) 2022-2027 van het Waterschap Vallei en Veluwe van kracht. In het beheerplan beschrijft het waterschap wat ze in de planperiode willen bereiken en hoe ze dat wil doen.

Verder beschikt waterschap Vallei en Veluwe over een verordening: Keur Waterschap Vallei en Veluwe 2013. 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 Vallei en Veluwe

Het is zonder vergunning van het waterschap verboden om water, afkomstig van een uitbreiding van verhard oppervlak, te lozen op watergangen. Wanneer buiten de bebouwde kom het totaal aangesloten nieuw verhard oppervlak meer dan 0,4 ha bedraagt of wanneer dit binnen de bebouwde kom 0,15 ha bedraagt dient compensatie gerealiseerd te 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 geloozd wordt, er een berging van 60 mm per m² wordt gerealiseerd of het nadelige effect op het watersysteem wordt gecompenseerd. Berging kan voorzien worden in statische berging (600 m³ per hectare) of een dynamische berging waarbij rekening wordt gehouden met infiltratie.

Compensatie kan worden gerealiseerd door het benutten of creëren van overcapaciteit in het ontvangende watersysteem, onder andere door de inzet van stuwconstructies.

Compensatie verhard oppervlak – Gemeente Oldebroek

Binnen het Beleids- en beheerplan Water en Riolerings van de gemeente Oldebroek is vastgesteld dat de hoeveelheid nieuw verhard oppervlak gecompenseerd dient te worden met 60 mm aan statische berging. Op deze manier wil de gemeente ervoor zorgen dat nieuwbouwwijken nu al toekomstbestendig gebouwd worden.

Ter bescherming van de drinkwatervoorziening dient hemelwater op de plek waar het valt te worden vastgehouden. Indien dit niet mogelijk is, dan dient het hemelwater in gebiedseigen oppervlaktewater te worden geborgen.

Daarnaast zijn er vanuit de gemeente richtlijnen betreft de ontwateringsdiepte en drooglegging bij (her)ontwikkelingen.

Ontwateringsdiepte:

- Woningen met kruipruimte: 0,7 m-mv
- Woningen zonder kruipruimte: 0,5 m-mv
- Tuinen en openbare groenvoorzieningen: 0,5 m-mv
- Primaire wegen: 0,9 – 1,0 m-mv
- Secundaire wegen en woonstraten: 0,7 m-mv

Drooglegging:

- Minimaal 1,0 à 1,2 m

O4 HEMELWATER EN RIOLERING

4.1. Wateropgave

Om de huidige afvoersituatie ter plaatse van het plangebied niet te verslechteren wordt voor de toename van verhard oppervlak watercompensatie gerealiseerd in de vorm van een wadi centraal in het plangebied.

Zowel vanuit het waterschap Vallei en Veluwe als de gemeente Oldebroek geldt dat over de toename van verharding 60 mm statische berging gerealiseerd dient te worden.

Ter plaatse van het plangebied is in de huidige situatie een wadi/verdiepte groenstrook aanwezig waar hemelwater vanaf de Bulten geborgen wordt. Dit is in het Waterhuishoudingsplan Uitbreidingsplan Wezep Noord fase 2 (DHV, d.d. februari 2007) nader toegelicht. Over de gehele lengte (165 m) van de groenstrook langs De Bulten is een waterberging van 120 m³ gerealiseerd. Dit betekent dat over de lengte van het plangebied (90 meter) een waterberging voorzien was van 65 m³. Door de ontwikkeling van de nieuwbouwlocatie gaat deze waterberging verloren en dient gecompenseerd te worden binnen het plangebied.

Met een toename van 2.419 m² verhard oppervlak betekent dit dat onderstaande berging gerealiseerd dient te worden:

$$\blacktriangleright (2.419 \text{ m}^2 \times 60 \text{ mm}) + 65 \text{ m}^3 = 210 \text{ m}^3$$

In de waterbergende voorzieningen binnen het plangebied dient 210 m³ statische berging aanwezig te zijn. Hierin is de berging voor het hemelwater afkomstig van De Bulten ook meegenomen.

4.2. Waterbergende voorzieningen

Geadviseerd wordt in het algemeen oppervlakkige afvoer richting de groenzone centraal in het plangebied te realiseren. Naast een toelichting op de waterbergende voorzieningen worden onderstaand ook de afwijkingen hierop nader toegelicht.

4.2.1. Waterberging oostelijke parkeervakken en rijbaan

Binnen het plangebied is het gezien de inrichting van het plangebied lastig het hemelwater dat valt op de rijbaan en de parkeervakken aan de oostzijde van het plangebied af te voeren naar de wadi centraal in het plan.

Daarom wordt geadviseerd hier een ondergronds waterbergingssysteem aan te brengen. Het afwaterend oppervlak bedraagt circa 515 m². Hier komt tevens de helft van de compensatie van de bestaande wadi bovenop van 32,5 m³. Dat betekent dat hiervoor in totaal 63 m³ berging aanwezig dient te zijn.

Op aangeven van de opdrachtgever zijn een tweetal ondergrondse waterbergingsvarianten beschouwd: infiltratiekratten en een steenwolpakket

Infiltratiekratten

Onder circa 165 m² dient een infiltratiekrattensysteem (hoogte 40 cm) met een waterbergingscapaciteit van 95% aangebracht te worden, hier is voldoende ruimte voor beschikbaar.

Steenwolpakket

Onder circa 215 m² dient een steenwolpakket (hoogte 30 cm) met een waterbergingscapaciteit van 99% aangebracht te worden, ook hier is voldoende ruimte voor beschikbaar ter plaatse van de rijbaan.

In figuur 4.1 (en bijlage A) is weergegeven hoe de waterberging vormgegeven kan worden. Het hemelwater van de verharding van de parkeervakken en de rijbaan kan middels kolken afgevoerd worden naar de ondergrondse waterbergingsvoorzieningen. Omdat in de huidige situatie ook sprake is van afvoer van De Bulten aan de noordzijde, naar de wadi aan de zuidzijde, dient deze afvoer gewaarborgd te worden. Via voldoende kolken aan de noordzijde van de rijbaan kan het hemelwater de ondergrondse waterbergingsvoorzieningen instromen. Hier dienen de bestaande doorvoeren in de trottoirbanden vervangen te worden voor reguliere trottoirbanden om het water richting de waterbergingsvoorzieningen te leiden. De kolken aan de zuidzijde van de waterbergende voorzieningen worden lager aangebracht, zodat bij volledige vulling van de waterbergende voorzieningen oppervlakkig overgestort wordt naar de wadi aan de zuidzijde.

4.2.2. Waterberging oostelijk parkeervakken en rijbaan

Hetzelfde principe wordt geadviseerd voor de rijbaan met de parkeercoffer aan de westzijde. Tevens wordt geadviseerd de verharding van de achtertuinen van de woningen langs De Bulten hier naartoe af te laten wateren. Dit betekent dat in totaal circa 270 m² verhard oppervlak aangesloten wordt op de parkeerplaats aan de westzijde. Hier komt tevens de andere helft van de compensatie van de bestaande wadi bovenop van 32,5 m³. Dat betekent dat hiervoor in totaal 49 m³ berging gerealiseerd dient te worden.

Infiltratiekragen

Onder circa 85 m² dient een infiltratiekragensysteem (hoogte 60 cm) met een waterbergingscapaciteit van 95% aangebracht te worden, hier is voldoende ruimte voor beschikbaar onder de rijbaan.

Steenwolpakket

Onder circa 85 m² dient een steenwolpakket (hoogte 60 cm) met een waterbergingscapaciteit van 99% aangebracht te worden, ook hier is voldoende ruimte voor beschikbaar ter plaatse van de rijbaan.

In figuur 4.1 (en bijlage A) is weergegeven hoe de waterberging vormgegeven kan worden. Gezien de beperkte afwateringsruimte wordt geadviseerd een lagergelegen kolk aan te brengen in de groenzone centraal in het plan. Ter hoogte van de aansluiting met de Bulten dienen voldoende kolken aangebracht te worden, om het hemelwater afkomstig van deze rijbaan af te voeren.

4.2.3. Groendaken

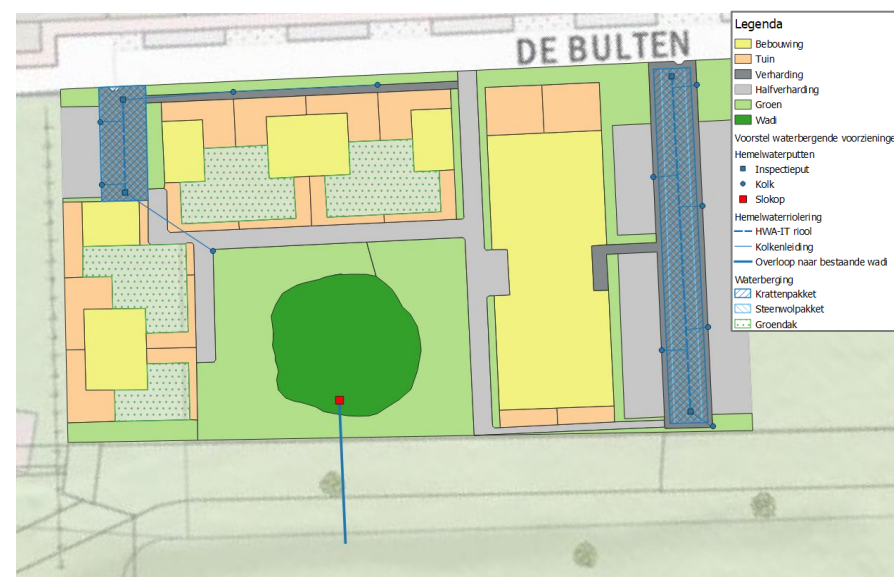
In totaal is 407 m² aan groendaken voorzien waar tevens waterberging op voorzien is. In verband met constructiesterkte en beheer en onderhoud is uitgegaan van extensieve groendaken waarop ca. 25 mm waterberging mogelijk is. Op de daken is 10 m³ waterberging voorzien. De resterende 35 mm (60 minus 25 mm) waterberging wordt voorzien in de centrale wadi.

4.2.4. Centrale wadi

Het overgrote deel van de berging wordt gevonden in de wadi centraal in het plangebied waar in het ontwerp reeds een wadi opgenomen is. Deze ruimtereservering hiervoor betrof circa 160 m². Deze dient vergroot te worden naar ca. 295 m² waarbij de bodem een oppervlakte heeft van ca. 220 m². Met een diepte van 0,4 m en een maximale vulling van 0,35 m kan hierin 88 m³ waterberging gerealiseerd worden. Wanneer de wadi tot 5 cm onder de insteek gevuld is met

hemelwater, dan dient overgestort te worden naar de bestaande wadi aan de zuidzijde. Dit kan met een slokop en een uitstroombuiging of oppervlakkig.

Figuur 4.1: Schematisch overzicht waterbergende voorzieningen



Een samenvatting van de te realiseren waterberging binnen het plangebied is opgenomen in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Overzicht te realiseren berging binnen plangebied

LOCATIE	BERGING [m ³]
Waterbergingsvoorziening oostzijde (steenwol of krattenpakket)	63
Waterbergingsvoorziening westzijde (steenwol of krattenpakket)	49
Wadi	88
Waterberging groendaken	10
Totaal	210

Binnen het plangebied is 60 mm berging aanwezig over het aangesloten verhard oppervlak.

4.3. Wijze van afwatering

Binnen het plangebied wordt geadviseerd het hemelwater daar waar mogelijk oppervlakkig af te laten wateren naar de ondergrondse waterbergende voorzieningen dan wel de wadi. Hemelwater vanaf de Bulten wordt door middel van kolken naar de ondergrondse waterbergingsvoorzieningen afgevoerd. Wanneer deze pakketten volledig gevuld zijn lopen deze oppervlakkig over op de centrale wadi en/of de wadi aan zuidzijde van het plangebied.

Binnen de waterbergende voorzieningen is voldoende berging aanwezig voor een bui die statistisch eens in de 10 jaar voorkomt. Bij een grotere neerslagintensiteit zal gecontroleerd overgestort worden naar de bestaand wadi aan de zuidzijde van het plangebied die een overstort heeft op een IT-riool.

4.3.1. 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 rond de wadi voor een verweving van “groen” en “blauw” in het plangebied;
- ▶ Realiseren van schaduw door het aanplanten van bomen of het toepassen van schaduwdoeken;
- ▶ Realiseren van verblijfsplaatsen voor verkoeling middels bomen in de groenzone centraal in het plangebied.

4.3.2. 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.

Indien gekozen wordt voor het toepassen van infiltratiekratten is het van belang dat de aanleg, het beheer en het onderhoud juist uitgevoerd wordt. Dit om vervuiling en dichtslibbing van het doek rondom het krattenpakket te voorkomen en de infiltrerende werking van het pakket te waarborgen.

4.4. Vuilwater

Het vuilwater dient aangesloten te worden op de gemeentelijke riolering. Op basis van de hoogteligging van de bestaande riolering dient bepaald te worden of

afwatering onder vrijverval mogelijk is. Daarnaast dient ook nagegaan te worden of de capaciteit van het vuilwatergemaal van de gemeente voldoende is.

4.5. Grondwater

Vanuit het beleids- en beheerplan water en riolering van de gemeente Oldebroek zijn er richtlijnen betreft het omgaan met water bij ontwikkelingen. Op basis van dit beleid is er voldoende ontwateringsdiepte aanwezig wanneer de noordzijde van het plangebied op circa NAP +2,25 m gerealiseerd wordt met een licht verloop richting het zuiden. Daarnaast mag er als gevolg van de ontwikkeling geen negatieve effecten op de omgeving ontstaan. Met de compensatie voor het toenemend verhard oppervlak, wordt dit niet verwacht.

Tot slot bevindt het gebied zich niet in een grondwaterfluctuatietoneel, waar de kans op grondwateroverlast met het veranderende klimaat toeneemt.

4.6. Oppervlaktewater

Het plan veroorzaakt geen nadelige gevolgen voor of door het oppervlaktewatersysteem in de omgeving.

4.7. Waterveiligheid

Het plan ligt niet binnen de kern- of beschermingszone van een waterkering of watergang.

BIJLAGE A

**Schematisch overzicht
waterbergende voorzieningen**

SAMENWERKEN AAN EEN TOEKOMSTBESTENDIGE LEEFOMGEVING