



WATERTOETS

Lage Weide te Oldebroek

Projectontwikkeling De Gilden Kampen B.V.

WATERTOETS

LAGE WEIDE TE OLDEBROEK

Lage Weide te Oldebroek

Project

Lage Weide
Oldebroek

te

Projectnr.(-doc)

P23-0683(-002)

Datum

15 mei 2024

Opgesteld door

Rogier Hardeman

Gecontroleerd door

Cynthia Kruik

01 INLEIDING

1.1. Aanleiding

In de kern Oldebroek (gemeente Oldebroek) wordt een voormalig touringcarbedrijf omgevormd tot een nieuwbouwlocatie. Hierbij worden 16 woningen gerealiseerd met een bijbehorende infrastructurele en landschappelijke inpassing. Voor de bestemmingsplanprocedure heeft Projectontwikkeling De Gilden Kampen B.V. BOOT verzocht een watertoets op te stellen.

In figuur 1-1 is het plangebied (oranje kader) weergegeven en heeft een oppervlak van circa 6.300 m². De locatie wordt in de toekomstige situatie aan drie zijden ontsloten. Zo wordt de noordelijke woningen ontsloten aan via de Weegbree, de centrale woningen via de Lage Weide en de zuidelijk gelegen woningen via de Luiting Matenlaan. Rondom het plangebied zijn particuliere percelen met tuinen en bebouwing gelegen.

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 gemeentelijk beleid. Hierin wordt onder andere de watercompensatie bepaald en de wijze van afwatering.



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

O2 BESCHRIJVING PLANGEBIED

2.1. Inrichting

In de huidige situatie is het plangebied grotendeels verhard in de vorm van een bedrijfshal, enkele woningen met bijgebouwen en een verharde rijbaan als onderdeel van het voormalige touringcarbedrijf. Een aantal kavels blijven behouden en vallen daarom buiten het plangebied. 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.

Tabel 2-1: Overzicht oppervlakken huidige situatie

TYPE OPPERVLAKE	% AFVLOEIEND	AFVLOEIEND OPPERVLAKE [M ²]	ONVERHARD OPPERVLAKE [M ²]	OPPERVLAK [%]
Bebouwing	100	319	-	6
Terreinverharding	100	2.344	-	42
Groenvoorziening	0	-	2.844	52
<i>Subtotaal</i>		2.663	2.844	
Totaal		5.507		100

Met de ontwikkelingen binnen het plangebied wijzigt de inrichting van het plangebied. Hierbij worden rijwoningen en tweekappers ontwikkeld en worden rijbanen, parkeerplaatsen en trottoirs aangebracht op openbaar terrein. Gezien binnen het plangebied de kavels relatief klein zijn, wordt aangehouden dat deze in de toekomstige situatie gemiddeld gezien voor 70% worden verhard en tot afstroming komen naar openbaar terrein. Op openbaar terrein wordt uitgegaan dat alle verharding volledig tot afstroming komt. Wanneer in het verdere ontwerpproces naar voren komt dat halfverharding toegepast wordt en daardoor de verharding afneemt, dan is voldoende berging binnen het plangebied aanwezig.



Figuur 2-1: Overzicht oppervlakken huidige situatie

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.



Figuur 2-2: Overzicht oppervlakken toekomstige situatie

Tabel 2-2: Overzicht oppervlakken toekomstige situatie

TYPE OPPERVLAKE	% AFVLOEIEND	AFVLOEIEND OPPERVLAKE [M ²]	ONVERHARD OPPERVLAKE [M ²]	OPPERVLAK [%]
Bebouwing	100	1.198	-	22
Tuinen	70	1.592	682	41
Rijbaan	100	925	-	17
Parkeerplaats	100	295	-	5
Trottoir	100	265	-	5
Groenstrook	0	-	550	10
Subtotaal		4.275	1.291	100
Totaal		5.507		

Op basis van de huidige en toekomstige oppervlakken, neemt met de ontwikkelingen binnen het plangebied het verhard oppervlak met 1.612 m² (4.275 m² - 2.663 m²) toe. Hierover dient watercompensatie gerealiseerd te worden.

2.2. Bestaande (geo-)hydrologische gesteldheid

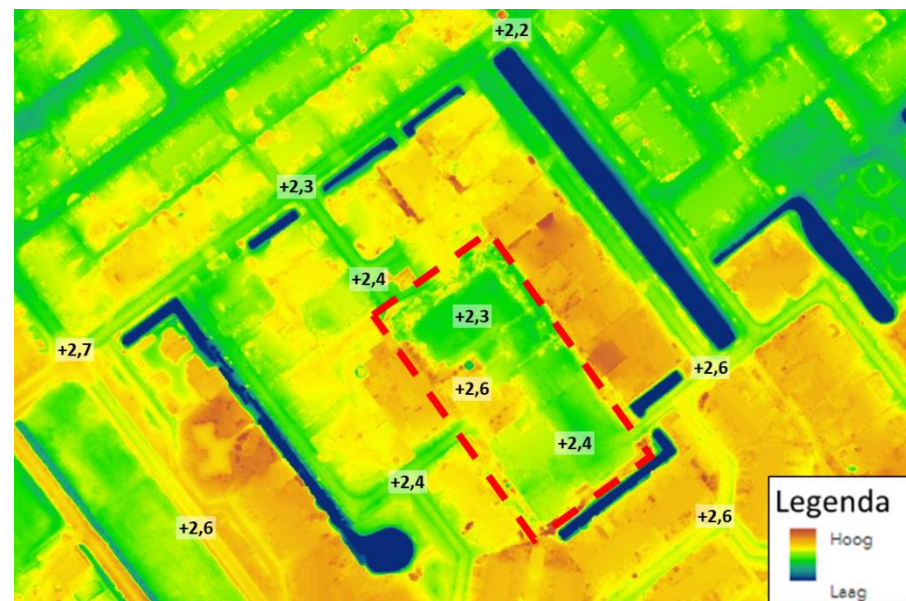
Om de (geo-)hydrologische gesteldheid van het plangebied in beeld te krijgen, zijn de volgende gegevensbronnen geraadpleegd:

- ▶ Maaiveldhoogtes op basis van het AHN4;
- ▶ Verkennend bodem- en asbestonderzoek d.d. 27 augustus 2020 door Hunneman Milieu-Advies Raalte B.V. - 200429_02/am/lvh;
- ▶ Peilbuisgegevens via Grondwatertools;
- ▶ Landelijk Hydrologisch Model;
- ▶ Ondergrondgegevens en -modellen, DINoloket;
- ▶ Legger waterschap Vallei en Veluwe;
- ▶ Rioolbestand gemeente Oldebroek (via PDOK);
- ▶ Klimaateffectatlas

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

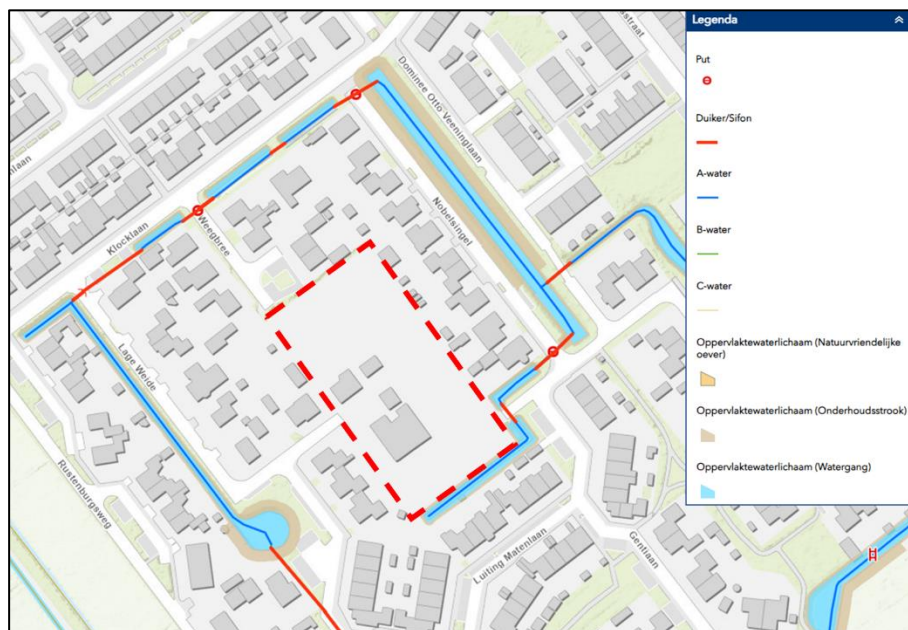
- ▶ Het maaiveld binnen het plangebied ligt het maaiveld op circa NAP +2,3 m à NAP +2,4 m. Regionaal gezien liggen de rijbanen ten zuiden en westen van het plangebied wat hoger op circa NAP +2,6 m. Aan de noord- en oostzijde van het plangebied ligt de as van de weg op circa NAP +2,2 m. overzicht van de maaiveldhoogte ter hoogte van het plangebied is weergegeven in figuur 2-3. Hieruit komen de watergangen duidelijk naar voren, deze zijn in blauw weergegeven;
- ▶ De regionale bodemopbouw wordt gekenmerkt door een deklaag bestaande uit de Formatie van Bortel tot een diepte tot circa NAP -10,0 m die voornamelijk bestaat uit zand. Hieronder is de Formatie van Drenthe aanwezig tot een diepte van circa NAP -22,0 m. Ook deze bestaat uit zand, klei en leem;
- ▶ Op basis van boringen binnen het plangebied komt naar voren dat de bodem tot in ieder geval 2,0 m-mv (einde boring) bestaat uit overwegend matig fijn zand. Op enkele locaties is de circa bovenste 0,50 m zwak humeus;
- ▶ Gedurende het verkennend bodemonderzoek in mei 2020 is het grondwater bemeten. Hieruit kwam naar voren dat deze op 1,42 m-mv aanwezig was en op 1,30 m-mv. Doordat dit slechts een enkele meting betreft, kan hier niet direct een GHG aan gehangen worden. Echter is direct grenzend aan de zuidoostzijde van het

plangebied een peilbuis aanwezig (B27A1055) waar van 2012 tot 2020 met regelmaat de grondwaterstand is gemeten. Hier bedroeg de RHG NAP +1,40 m en de RLG NAP +1,17 m. De gegevens die het LHM4.1 model laat zien komen hiermee overeen en geeft aan dat de GHG op circa 0,6 tot 0,8 m-mv aanwezig is. Ter hoogte van het plangebied wordt een GHG van +1,40 m aangehouden, dit betekent een ontwateringsdiepte van circa 0,9 m à 1,0 m;

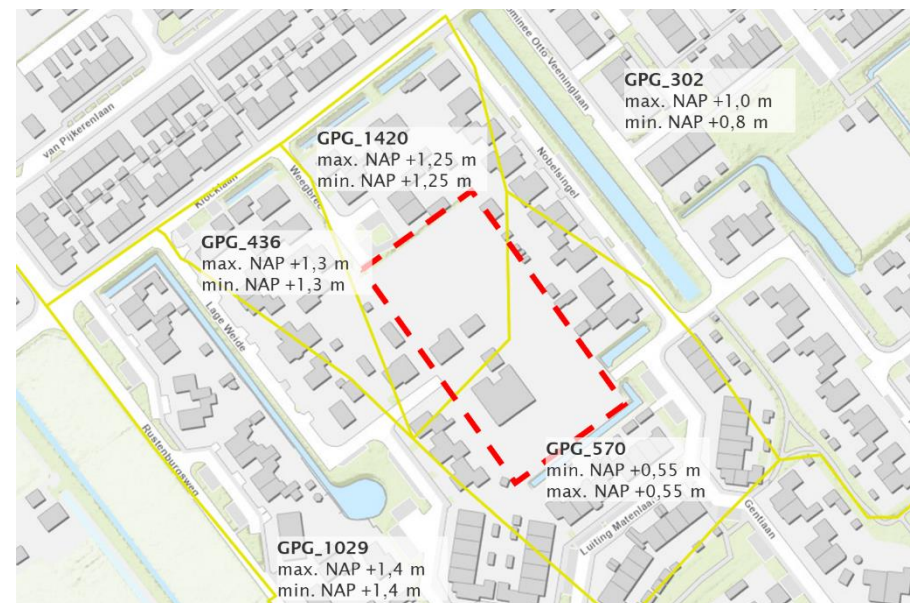


Figuur 2-3: Overzicht maaiveldhoogtes ter hoogte van plangebied (bron: AHN4)

- Het plangebied ligt in het beheersgebied van het waterschap Vallei en Veluwe. Direct grenzend aan de zuidzijde van het plangebied is een A-watergang aanwezig. Deze heeft aan beide zijden een onderhoudstrook met een breedte van 1,0 m. Deze is verbonden met middels een duiker en watert uiteindelijk in oostelijke richting af. In de nabije omgeving van het plangebied zijn ook andere A-watergangen aanwezig, deze zijn weergegeven in figuur 2-4. Hierin zijn diverse putten en stuwen weergegeven, deze vormen een peilscheiding voor het oppervlaktewaterpeil. De peilgebieden in de nabije omgeving van het plangebied zijn weergegeven in figuur 2-5. Hieruit komt naar voren dat de kleine peilgebieden in principe een vast peil hebben. In natte of droge periodes kan het waterpeil wel verder stijgen of uitzakken. Aan de oostzijde is de hoofdafvoer. Hierbij wordt opgemerkt dat het waterpeil van de watergang ten zuiden van het plangebied lager is dan het waterpeil van de afvoerende watergang. De oorzaak hiervan is onbekend.

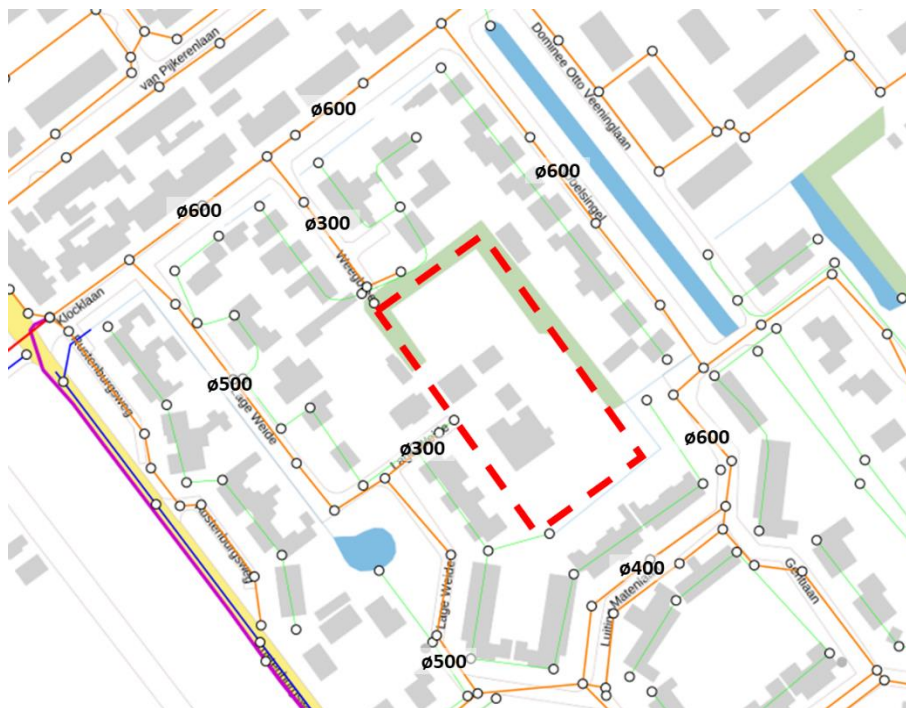


Figuur 2-4: Overzicht watergangen (bron: Legger Waterschap Vallei en Veluwe)



Figuur 2-5: Overzicht peilgebieden (bron: Peilvakken Waterschap Vallei en Veluwe)

- Op basis van de aangetroffen bodemopbouw en de relatief hoge grondwaterstanden, wordt verwacht dat de ondergrond beperkt geschikt is om te infiltreren;
- Binnen het plangebied is geen riolering aanwezig. Rondom het plangebied is diverse riolering aanwezig. Dit betreft hoofdzakelijk een gemengd rioolstelsel en een separaat drainagestelsel. In figuur 2-6 is de locatie van het gemengd riool weergegeven met daarop aangegeven de diameters.



Figuur 2-6: Overzicht gemeentelijke riolering (bron: PDOK)

- Op de Klimateffectatlas van het Waterschap Vallei & Veluwe is een kaart opgenomen waarop de berekende wateroverlast bij een bepaalde bui te zien is (zie figuur 2-7). Deze buien betreffen een korte hevige bui (46 mm in één uur) welke eens in de 50 jaar voorkomt en een extreme bui (74 mm in één uur) welke onder klimaatscenario WH eens in de 250 jaar valt. De kaart geeft inzicht in locaties die, als gevolg van de bestaande inrichting en hoogteligging, gevoelig zijn voor wateroverlast bij extreme neerslag.
- Bij een korte hevige bui van 46 mm in één uur is ter plaatse van het plangebied beperkte wateroverlast zichtbaar in plasvorming tot 10 cm op maaiveld.
- Bij een extreme bui van 74 mm in één uur wordt ter plaatse van het plangebied een waterdiepte berekend tot 30 cm boven maaiveld.
- Bij beide buien is stroomt het water vanaf de bestaande rijbaan in het plangebied zelf en vormen de plassen zich voornamelijk in de noordelijke groenzone en de lageregelegen rijbanen. Het water wordt niet tegen de bebouwing berekend.
- Omdat binnen het plangebied een wijziging van de inrichting plaatsvindt zullen afstromende hoeveelheid water en de route welke het zowel ondergronds als bovengrond aflegt wijzigen. Op basis van de stroombanenkaart hoeft geen rekening gehouden te worden met afstromend hemelwater vanuit de directe omgeving.



Figuur 2-5: Overzicht wateroverlast (bron: Klimateatlas Vallei en Veluwe, 2021)

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) van de provincie Gelderland, de Blauwe Omgevingsvisie 2050 van het waterschap Vallei en Veluwe en het Blauwe Omgevingsprogramma 2022-2027 (WSVV) van het waterschap en het Beleids- en beheerplan Water en Riolerings van de gemeente Oldebroek en de Leidraad Inrichten en Ontwerpen Openbare Ruimte 2023 van de gemeente Oldebroek.

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.

Met ingang van 22 november 2021 is het Blauw Omgevingsprogramma 2022-2027 van het waterschap Vallei en Veluwe 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 Vallei en Veluwe over een verordening: Keur Waterschap Vallei en Veluwe 2018. 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. Hiervoor geldt voor het brengen van water via nieuw verhard oppervlak buiten de bebouwde kom een vrijstelling van 0,4 ha. Binnen de bebouwde kom geldt een vrijstelling van 0,15 ha.

Wanneer sprake is van nieuwe lozingen vanaf verhard oppervlak mag dit geen nadelig effect hebben op het ontvangende watersysteem. Hier wordt in ieder geval aan voldaan wanneer niet meer dan het plaatselijk geldende landelijke afvoer vanuit het plangebied geloozd wordt. Een T=100 mag geen extra belasting veroorzaken dan in een onverharde situatie het geval is. Dit betekent dat 60 mm berging gerealiseerd dient te worden. De maximale afvoernorm die binnen het plangebied geldt bedraagt 3 l/s.ha.

Compensatie verhard oppervlak – Gemeente Oldebroek

Binnen het Beleids- en beheerplan Water en Riolerings van de gemeente Oldebroek, wordt genoemd dat de terreineigenaar verantwoordelijk is voor het verwerken van hemelwater op eigen terrein. De ambitie is om in 2050 de openbare ruimte klimaatbestendig te hebben ingericht en klimaatbestendig om te gaan met hemelwater.

Daarnaast zijn er vanuit de gemeenterichtlijnen betreft de ontwateringsdiepte en drooglegging bij (her)ontwikkelingen. Hiervoor geldt:

- 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 à 1,0 m-mv;
- Secundaire wegen en woonstraten: 0,7 m-mv.
- Drooglegging bij normaal waterpeil: 1,0 tot 1,20 m.

Eisen LIOOR 2023

Vanuit de gemeente Oldebroek geldt de LIDOR (Leidraad Inrichten en Ontwerpen Openbare Ruimte) 2023. Hierin zijn alle randvoorwaarden waaraan de (her)inrichting van de openbare ruimte dient te voldoen.

Het uitgangspunt van de Wet Gemeentelijke Watertaken is verwerking van hemelwater aan de bron door de perceeleigenaar. Er zijn een aantal, niet wettelijk verplichte, behandelmethoden voor afvloeiend hemelwater waarvan gebruik kan worden gemaakt. Deze zijn:

- het voorkomen van afvoer (bv min mogelijk verhard oppervlak perceel, of gebruik maken van een regenton);
- het gebruiken (bv tuinsproeien, toilet, wasmachine);
- het infiltreren (bv bovengrondse groenvoorziening of ondergrondse units);
- het bergen (bv opvangen in vijvers of oppervlaktewater).

Het hemelwaterinfiltratie plan voldoet aan de normen gesteld door waterschap en/of zuiveringsschap. Daarbij moet de berging gebaseerd zijn op een neerslag van 60 mm per m² afvoerend oppervlak.

Het af te koppelen hemelwater van openbaar terrein moet zoveel mogelijk worden gebundeld en indien mogelijk bovengronds naar een infiltratievoorziening geleid worden. Een Wadi is de eerste keuze. Wanneer het niet mogelijk is een wadi aan te leggen, mag voor een alternatieve voorziening worden gekozen. Vòòr de infiltratievoorziening moet een vuilvang aangebracht worden van voldoende grootte.

Bij toepassing van ondergrondse infiltratie-units en/of -putten deze bij voorkeur aanleggen onder groenstroken. Putten moeten goed bereikbaar zijn voor reiniging en inspectie. Naast units en putten worden ook waterdoorlatende buizen (beton of PVC) toegepast voor infiltratie in de openbare ruimte.

Het toepassen van infiltratiekragen en/of-koffers is onder voorwaarden toegestaan. De infiltratievoorziening moet altijd bereikbaar, toegankelijk en beheersbaar zijn voor reiniging en inspectie.

Bij de toepassing van ondergrondse voorzieningen dienen deze bij voorkeur onder groenstroken aangebracht te worden. De putten dienen goed bereikbaar te zijn voor reiniging en inspectie.

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 Vallei en Veluwe geldt dat over de toename van verhard oppervlak 60 mm berging gerealiseerd dient te worden. Vanuit de gemeente Oldebroek dient over het totaal toekomstig afvoerend verhard oppervlak binnen het plangebied 60 mm berging gerealiseerd te worden. Op basis hiervan is onderstaande berging benodigd voor de ontwikkelingen binnen het plangebied:

- Waterschap Vallei en Veluwe: $1.612 \text{ m}^2 * 60 \text{ mm} = 97 \text{ m}^3$
- Gemeente Oldebroek: $4.275 \text{ m}^2 * 60 \text{ mm} = 257 \text{ m}^3$

Op basis van de benodigde berging wordt, wanneer voldaan wordt aan de eisen van de gemeente Oldebroek, ook voldaan aan de eisen vanuit het waterschap Vallei en Veluwe. Daarom dient 257 m³ berging binnen het plangebied gerealiseerd te worden.

4.2. Watercompensatie

Rondom het plangebied is een gemengd rioolstelsel aanwezig. Daarnaast is direct grenzend aan de zuidzijde van het plangebied een bestaande watergang aanwezig. Het grondwater is op circa 0,9 à 1,0 m-mv aanwezig en de bodem bestaat voornamelijk uit zand en is naar verwachting redelijk doorlatend. Dit betekent dat hemelwaterberging naast op het maaiveld ook in een ondiepe ondergrondse voorziening gevonden kan worden.

Op basis van de eisen vanuit de gemeente Oldebroek dient in totaal 257 m³ berging gerealiseerd te worden. Hierbij is het uitgangspunt dat waterberging in eerste instantie op eigen terrein gerealiseerd wordt. Ter hoogte van de tweekappers en de vrijstaande woningen is op het perceel ruimte aanwezig

voor het realiseren van waterberging op eigen terrein. Hier kunnen infiltratiekragen onder de oprit naar de garage aangebracht worden. Dit is ter hoogte van de rijwoningen niet mogelijk gezien de beperkte ruimte op eigen terrein. Vanaf dit oppervlak komt hemelwater tot afstroming naar het openbaar terrein waar de berging gerealiseerd dient te worden.

Ter hoogte van het openbaar terrein worden op drie locaties rijbanen gerealiseerd met aangrenzend parkeerplaatsen of trottoirs. Het openbaar oppervlak op deze locaties staat niet met elkaar in verbinding, waardoor ter hoogte van iedere locatie separaat voldoende waterberging gerealiseerd dient te worden. In figuur 4-1 is een onderverdeling gemaakt van het oppervlak dat naar iedere richting afwatert. In tabel 4-1 is voor iedere locatie weergegeven hoeveel waterberging daar gerealiseerd dient te worden. Onderstaand wordt dit voor de verschillende oppervlakken nader toegelicht.

Tabel 4-1: Benodigde berging per afwateringsrichting

AFWATEREND OPPERVLAKE	100% VERHARD OPPERVLAKE [M ²]	70% VERHARD OPPERVLAKE [M ²]	TOTAAL VERHARD OPPERVLAKE [M ²]	BENODIGDE BERGING [M ³]
Rijbaan noord	271	-	271	16
Percelen noord	387	662	1.049	63
Rijbaan en percelen midden	955	144	1.099	66
Percelen zuid	462	783	1.245	75
Rijbaan zuid	604		604	37
Totaal	2.490	906	3.946	257

Binnen het plangebied wordt de waterberging op particulier terrein voorzien in infiltratiekragen en op openbaar terrein in waterbergende fundering.



Figuur 4-1: Overzicht afwateringsgebieden

Percelen noord en zuid

Op deze percelen zijn tweekappers en vrijstaande woningen aanwezig met een eigen garage. Onder de oprit naar deze garages kunnen infiltratiekratten aangebracht worden, waarin het hemelwater van eigen terrein tijdelijk geborgen kan worden. Gezien de grondwaterstand en de benodigde dekking op de kratten, kunnen kratten met een hoogte van circa 0,4 m toegepast

worden, zonder dat deze in het grondwater komen te liggen. Het hemelwater afkomstig van de verharding op het perceel en de dakoppervlakken dient afgevoerd te worden naar het krattenpakket. Wanneer het krattenpakket volledig gevuld is, kan het hemelwater vanuit de kratten oppervlakkig overstorten op openbaar terrein. De berging die op de percelen onder de oprit gerealiseerd kan worden is niet voldoende om volledig te voldoen aan de benodigde 60 mm. In tabel 4-2 is een overzicht weergegeven van de berging die gerealiseerd kan worden. De berging die niet in de kratten gevonden kan worden, wordt gevonden op openbaar terrein. In figuur 4-2 is de locatie van deze kratten weergegeven.

Tabel 4-2: Overzicht berging ter hoogte van opritten

	NOORD	ZUID
Aangesloten verhard oppervlak	1.049 m ²	1.245 m ²
Benodigde berging	63 m ³	72 m ³
Totaal oppervlak opritten	112 m ²	154 m ²
Hoogte kratten	0,4 m	
Berging in kratten	43 m ³	59 m ³
Waterbergingsstekort op particulier terrein	20 m ³	16 m ³

Rijbaan Noord

Dit gebied omvat de rijbaan met het langsparkeren aan de noordzijde van het plangebied. Hier is in openbare groenvoorzieningen geen ruimte voor het realiseren van waterberging. Geadviseerd wordt op deze locatie waterberging in de fundering van de rijbaan te realiseren. Hierbij wordt in plaats van een standaard fundering een fundering van (meermaals gewassen) gebroken hardsteen of betongranulaat (sortering 4 - 40 mm) met een waterbergend vermogen van circa 40% toegepast. Hier dient 16 m³ berging over openbaar terrein samen met het waterbergingsstekort op particuliere percelen van 20 m³ gerealiseerd te worden. De totaal benodigde berging bedraagt hiermee 36 m³. Door over een oppervlak van circa 180 m² een dergelijke fundering met een dikte van 0,5 m aan te brengen wordt voldoende waterberging gerealiseerd. De kolken langs de rijbaan dienen middels een drainleiding aangesloten te worden op de fundering. Wanneer de voorzieningen op eigen terrein volledig gevuld zijn, dan kan oppervlakkig

afgevoerd worden naar openbaar terrein. In figuur 4-2 is indicatief de benodigde omvang van de fundering aangegeven.

Rijbaan en percelen midden

De woningen die hier voorzien zijn hebben een kleine tuin, waardoor daar geen waterberging gerealiseerd kan worden. De waterberging wordt daarom volledig op openbaar terrein gevonden. Ook hier wordt gebruik gemaakt van een waterbergende fundering. Ter hoogte van dit deel van het plangebied dient 66 m³ waterberging gerealiseerd te worden. Door over een oppervlak van circa 335 m² een dergelijke fundering met een dikte van 0,5 m aan te brengen wordt voldoende waterberging gerealiseerd. Het hemelwater vanaf de percelen dient oppervlakkig aangeboden te worden. Hiervoor kan bijvoorbeeld centraal tussen de woningen de groenstrook verlaagd worden en middels een instroomput aangesloten worden op het hemelwaterstelsel. De openbare verharding watert ook middels kolken af naar de waterbergende fundering. In figuur 4-2 is indicatief de benodigde omvang van de fundering aangegeven

Rijbaan Zuid

Ter hoogte van dit gebied is geen ruimte om oppervlakkig waterberging te realiseren. Ook hier kan gebruik gemaakt worden van een waterbergende fundering. Ter hoogte van dit deel van het plangebied dient 37 m³ berging over openbaar terrein samen met het waterbergingstekort op particuliere percelen van 16 m³ gerealiseerd te worden. De totaal benodigde berging bedraagt 53 m³. Door over een oppervlak van circa 270 m² een dergelijke fundering met een dikte van 0,5 m aan te brengen wordt voldoende waterberging gerealiseerd. De kolken langs de rijbaan dienen middels een drainleiding aangesloten te worden op de fundering. Wanneer de voorzieningen op eigen terrein volledig gevuld zijn, dan kan oppervlakkig afgevoerd worden naar aangrenzend openbaar terrein. Bij volledige vulling op openbaar terrein kan oppervlakkig afgevoerd worden naar de bestaande watergang aan de zuidzijde van het plangebied. In figuur 4-2 is indicatief de benodigde omvang van de fundering aangegeven.



Figuur 4-2: Overzicht omvang waterbergende voorzieningen

Waterbalans

Op basis van bovenstaande toelichting wordt in tabel 4-3 een samenvatting gegeven van de totale berging die binnen het plangebied wordt gerealiseerd. Dit is voldoende voor de benodigde waterberging van 257 m³.

Tabel 4-3: Totaaloverzicht waterberging plangebied

OMSCHRIJVING	HOEEVEELHEID
Oppervlak waterbergende fundering	785 m ²
Berging in waterbergende fundering	157 m ³
Oppervlak opritten particuliere percelen	266 m ²
Berging in kratten particuliere percelen	101 m ³
Totale berging	258 m³

4.3. Wijze van afwatering

De hemelwaterberging van particuliere percelen wordt op de percelen van tweekappers en vrijstaande woningen in kratten onder de oprit gevonden. Het hemelwater dat hier niet geborgen kan worden en het oppervlak van openbaar terrein dient naar de waterbergende fundering op openbaar terrein te worden afgevoerd. Wanneer dit pakket volledig gevuld is, dan zal hemelwater middels de kolken op straat treden. Om wateroverlast te voorkomen dienen ingesloten laagten voorkomen worden en dient het maaiveld af te lopen naar bestaand openbaar terrein of de bestaande watergang aan de zuidzijde van het plangebied. Het hemelwater zal dan oppervlakkig afgevoerd worden naar de kolken op bestaand openbaar terrein die aangesloten zijn op de gemengde riolering of het oppervlaktewater. Onder de voorzieningen wordt geadviseerd drainage aan te brengen, zodat wanneer het grondwater tot boven de GHG stijgt, geïnfiltreerd hemelwater versnelt wordt afgevoerd.

4.4. 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 groenvoorzieningen;

- Realiseren van flora- en faunavoorzieningen;
- Realiseren van schaduw door het aanplanten van bomen.

4.5. 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.

Het versneld afvoeren van hemelwater via een overstort op het oppervlaktewater is vanuit het waterschap vergunningsplichtig.

4.6. Grondwater

Vanuit het beleidsplan water en riolering van de gemeente Oldebroek dient voldaan te worden aan de ontwateringseisen. Het huidige maaiveld is hoog genoeg om aan deze eisen te voldoen. Ook ten opzichte van het oppervlaktewaterpeil is er sprake van voldoende drooglegging.

De ontwikkeling mag geen negatieve invloed hebben op de omgeving. Daarom dient ter hoogte van de waterbergende voorzieningen drainage aangebracht te worden. Hiermee wordt gewaarborgd dat wanneer de grondwaterstand hoog is, het infiltrerende hemelwater vanuit de voorzieningen niet tot overlast leidt. Het instelniveau dient maximaal op de GHG te liggen, zodat niet meer grondwater wordt afgevoerd dan dat in de huidige situatie het geval is. De drainage kan aangesloten worden op het bestaande omliggende drainagestelsel.

4.7. Vuilwater

Het vuilwater dient aangesloten te worden op de gemeentelijke riolering. De gemeentelijke riolering die aanwezig is betreft:

- Ø300 mm met b.o.b. NAP +1,13 m in de Weegbree aan de noordzijde van het plangebied;
- Ø300 mm met b.o.b. NAP +1,40 m in de Lage Weide aan de westzijde van het plangebied;

- Ø600 mm met b.o.b. NAP +0,87 m in de Luiting Matenlaan aan de zuidoostzijde van het plangebied.

openbaar terrein aanwezig. De breedte hiervan is gelijk aan de huidige situatie en voldoende voor het beheer/onderhoud van deze watergang.

De maaiveldhoogte in het plangebied betreft circa NAP +2,40 m. Met een minimaal benodigde dekking van 1,2 m en een diameter Ø250 mm is de diepteligging van het vuilwater ter hoogte van het begin van de streng NAP +0,95 m. Dit betekent dat voor de woningen aan de noordzijde van het plangebied en in het midden van het plangebied de bestaande riolering niet voldoende diep ligt. Hier dient een pompje/ opvoergemaaltje aangebracht te worden om het vuilwater af te kunnen voeren naar het bestaande gemengde rioolstelsel.

Aan de zuidzijde van het plangebied is de maatgevende strenglengte circa 70 m. Met een gemiddeld verhang van 4‰ betekent dit dat circa 0,28 m verhang in de streng aanwezig is. Hiervoor dient de riolering in de Luiting Matenlaan op NAP +0,67 m te liggen. Het riool ligt daar hoger, waardoor ook hier niet onder vrijval afgevoerd kan worden naar de gemeentelijke riolering en ook hier een pompje/ opvoergemaaltje dient te worden aangebracht.

Met de toename van 16 woningen met een gemiddelde woningbezetting van 2,5 inwoners per woning die gedurende 10 uur per dag 12 l water per persoon per uur afvoeren is de extra vuilwaterbelasting:

- $16 \text{ woningen} \times 2,5 \text{ inwoners} \times 12 \text{ l/inw.uur} = 480 \text{ l/uur} = 0,48 \text{ m}^3/\text{uur}$

Omdat aangesloten wordt op een gemengd stelsel, wordt verwacht dat de capaciteit van het stelsel voldoende is voor de afvoer hiervan. Dit dient wel met de gemeente Oldebroek afgestemd te worden.

4.8. Oppervlaktewater

Aan de zuidzijde van het plangebied is een bestaande watergang aanwezig. Deze watergang heeft aan de zijde van het plangebied een onderhoudstrook van 1,0 m. In het stedenbouwkundig ontwerp is hier een groenstrook op

Bijlage A

Oppervlakken huidige situatie



Legenda

Plangebied

Bebouwing

Terreinverharding

Groenstrook

Overzicht oppervlakken huidige situatie

Project: Lage Weide, Oldebroek

Projectcode: P23-0683

Schaal: 1:500

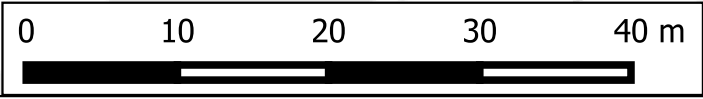
Getekend:CKR

Vrijgave: RHA

Datum: 18 september 2023

Laatste revisie: 14 mei 2024

BOOT



Bijlage B

Oppervlakken toekomstige situatie



Legenda

- Plangebied
- Bebouwing
- Tuin
- Rijbaan
- Parkeren
- Trottoir
- Groenstrook

Overzicht oppervlakken toekomstige situatie

Project: Lage Weide, Oldebroek
Projectcode: P23-0683
Schaal: 1:500

Getekend:CKR
Vrijgave: RHA
Datum: 18 september 2023
Laatste revisie: 14 mei 2024



SAMENWERKEN AAN EEN TOEKOMSTBESTENDIGE LEEFOMGEVING