

NOTITIE

PROJECT : Berkel en Rodenrijs, Westersingel waterbergingsopgaaf
PROJECTNUMMER : P23-0401

ONDERWERP : Notitie water vanaf omliggende kavels

DATUM : 24 april 2024
REVISIEDATUM : 30 april 2024
OPGESTELD DOOR : [REDACTED]
GECONTROLEERD DOOR : [REDACTED]

1 Inleiding

In de kern Berkel en Rodenrijs (gemeente Lansingerland) wordt een braakliggend terrein met een wandelpad ontwikkeld tot een woonwijkje. Hierbij worden 20 woningen gerealiseerd met een bijbehorende infrastructurele en landschappelijke inpassing. Voor de bestemmingsplanprocedure heeft BOOT, in opdracht van Mees Ruimte & Milieu een watertoets opgesteld geadviseerd in de toe te passen maatregelen ten behoeve van de watercompensatie.

1.1 Aanleiding

Vanuit de omwonenden van het plangebied zijn zorgen geuit over de afwatering vanaf hun perceel. Momenteel is het plangebied lager gelegen dan de omgeving waardoor er zich hier afstromend hemelwater verzameld. In de toekomstige situatie wordt het plangebied opgehoogd. Hierdoor kan water niet meer vrij afstromen richting het gebied en zijn bewoners bang dat zij hierdoor wateroverlast gaan ervaren.

De uitgevoerde stroombanenanalyse heeft relatie van de afstroming vanuit de omgeving naar het plangebied in de huidige situatie. Om afstroming vanuit het plangebied (in de toekomstige situatie) richting de omgeving te voorkomen wordt een hemelwaterstructuur aangelegd. Tevens wordt een compensatie voor de toename van verhard oppervlak toegepast. Bij neerslag zal in de toekomstige situatie hemelwater binnen het plangebied geborgen worden en vertraagd worden afgevoerd naar het oppervlaktewatersysteem aan de Westersingel. De omgang met hemelwater is besproken met waterschap en gemeente en vastgelegd in de watertoets welke als bijlage is bijgevoegd.

1.2 Aanpak

Op basis van de huidige maaiveldhoogte (Actueel Hoogtebestand Nederland v.4) van het plangebied en de omgeving is een zogenoemde stroombanenkaart gegenereerd. Op deze kaart is te zien waar water vandaan stroomt, waar het zich accumuleert in stroombanen over het maaiveld en waar het zich uiteindelijk ophoopt als een plas water. Op deze manier is te achterhalen vanaf welke percelen het water afstroomt, of het daadwerkelijk richting het plangebied stroomt en of het zich daar ophoopt.

1.3 Resultaten en advies

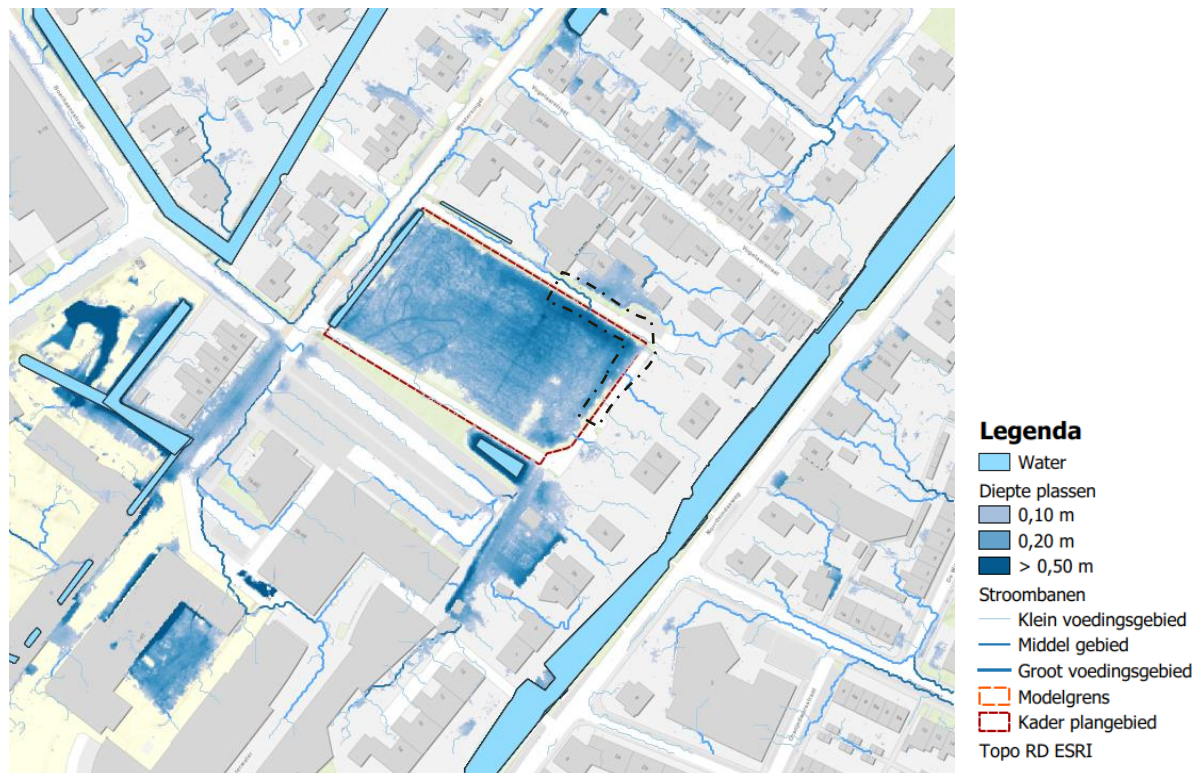
Resultaten

Een uitsnede van de stroombanen- en plassenkaart is weergegeven in figuur 1. De volledige kaart is bijgevoegd in bijlage 1. Op basis van de stroombanenanalyse kan geconcludeerd worden dat water inderdaad afstroomt vanaf een aantal omliggende percelen richting het plangebied. Het maaiveldniveau in de omgeving van het plangebied loopt globaal af van west naar oost en van zuid naar noordoost.

Daarnaast blijkt uit de analyse ook dat zich nog enkele andere lokale laagtes rondom het projectgebied bevinden waar plassen kunnen ontstaan. Zo is te zien dat ter plaatse van Vogelaarstraat 15A, Noordeindseweg 3A en Noordeindseweg 3B water nauwelijks tot afstroming komt maar in de tuinen verzamelt. De ontwikkeling heeft geen effect op deze lokale laagtes in het maaiveld.

Door ophoging van het plangebied zal oppervlakkige afstroming richting het plangebied worden bemoeilijkt, hiervoor worden maatregelen geadviseerd in de volgende paragraaf.

Door de ontwikkeling, en daarbij de plaatsing van waterbergende voorzieningen, wordt niet verwacht dat water wat in de huidige situatie inundeert, afgewenteld wordt op de bestaande omliggende percelen. Hemelwater binnen het plangebied wordt ook binnen het plangebied verwerkt en toestromend water vanuit het noordwesten en zuiden wordt afgevoerd middels de watergangen aangrenzend aan het plangebied.

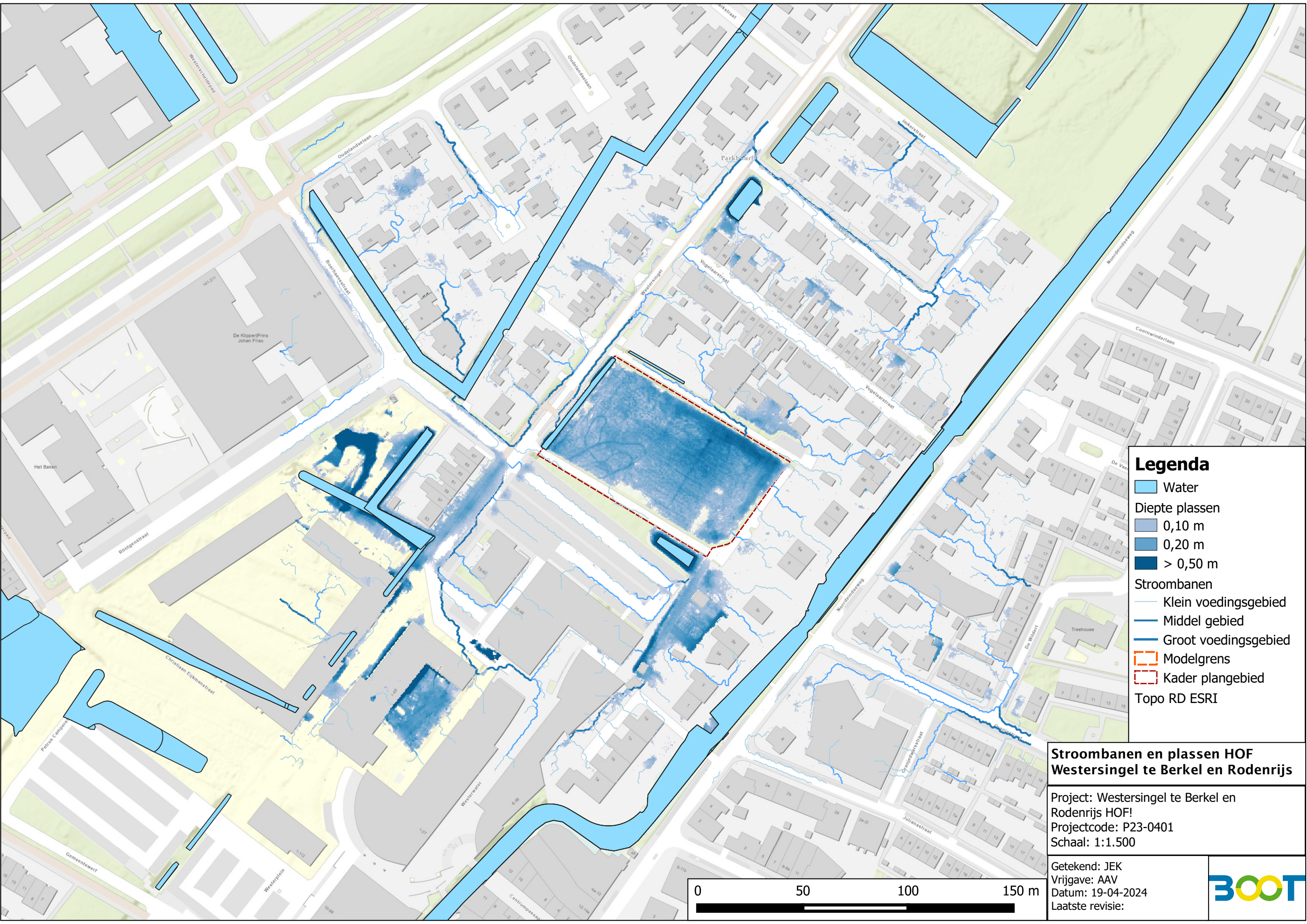


Figuur 1: Stroombanen en plassen HOF westersingel te Berkel en Rodenrijs (in zwart kader zoekgebied voor kolken op de plangrens t.b.v. afvoer toestromend hemelwater)

Advies

Binnen het plangebied wordt in het kader van klimaatrobustheid een overgedimensioneerd hemelwatersysteem aangelegd met o.a. waterbergende fundering onder de rijbanen en parkeerplaatsen. Op basis van de waterbergingsopgave is er in het systeem 22 m³ bergingsruimte over. Geadviseerd wordt om door middel van goten en een aantal kolken (5 – 10 stuks) aan de noord- en oostrand van het plangebied, het afstromende hemelwater vanaf de percelen op te vangen. Deze kolken dienen geplaatst te worden op de rand van het plangebied. In figuur 1 is de indicatie locatie van de kolken weergegeven. Deze kolken worden aangesloten op de het waterbergende pakket binnen het plangebied waar het geborgen en vertraagd afgevoerd wordt.

Bijlage A: Stroombanen- en plassenkaart



Legenda

- Water
- Diepte plassen
 - 0,10 m
 - 0,20 m
 - > 0,50 m
- Stroombanen
 - Klein voedingsgebied
 - Middel gebied
 - Groot voedingsgebied
- Modelgrens
- Kader plangebied
- Topo RD ESRI

**Stroombanen en plassen HOF
Westersingel te Berkel en Rodenrijs**

Project: Westersingel te Berkel en
Rodenrijs HOF!
Projectcode: P23-0401
Schaal: 1:1.500

Getekend: JEK
Vrijgave: AAV
Datum: 19-04-2024
Laatste revisie:



Bijlage B: Watertoets



WATERTOETS

HOF

Westersingel te Berkel en Rodenrijs

Mees Ruimte & Milieu

WATERTOETS

HOF

WESTERSINGEL TE BERKEL EN RODENRIJS

Project
Westersingel te Berkel en
Rodenrijs

Projectnr.(-doc)
P23-0401(-008)

Datum
9 januari 2024

Opgesteld door

[Redacted]
[Redacted]

Gecontroleerd door

[Redacted]

01 INLEIDING

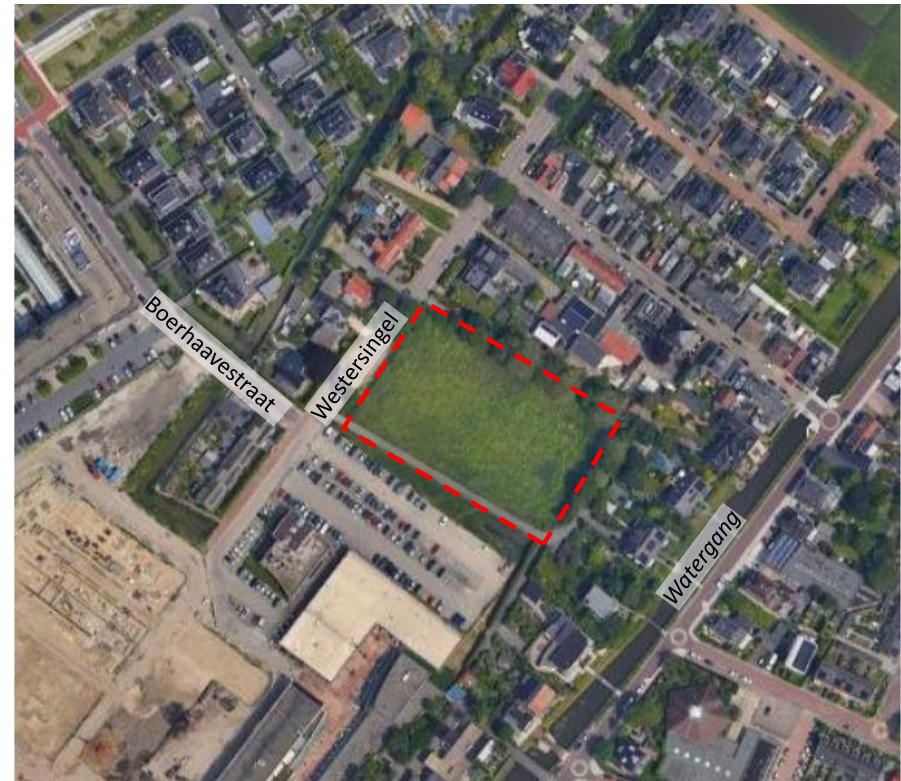
1.1. Aanleiding

In de kern Berkel en Rodenrijs (gemeente Lansingerland) wordt een braakliggend terrein met een wandelpad ontwikkeld tot een woonwijkje. Hierbij worden 21 woningen gerealiseerd met een bijbehorende infrastructurele en landschappelijke inpassing. Voor de bestemmingsplanprocedure heeft Mees Ruimte & Milieu BOOT verzocht een watertoets op te stellen en te adviseren in de toe te passen maatregelen ten behoeve van de watercompensatie.

In figuur 1-1 is het plangebied (rood kader) weergegeven en heeft een oppervlak van circa 0,6 ha. Het plangebied ligt direct aan de noordzijde van het centrum van de kern. Aan de westzijde grenst de Westersingel en aan de noord- en oostzijde van het plangebied is bestaande bebouwing aanwezig. Ten oosten van de bebouwing loopt parallel aan het plangebied een watergang.

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.

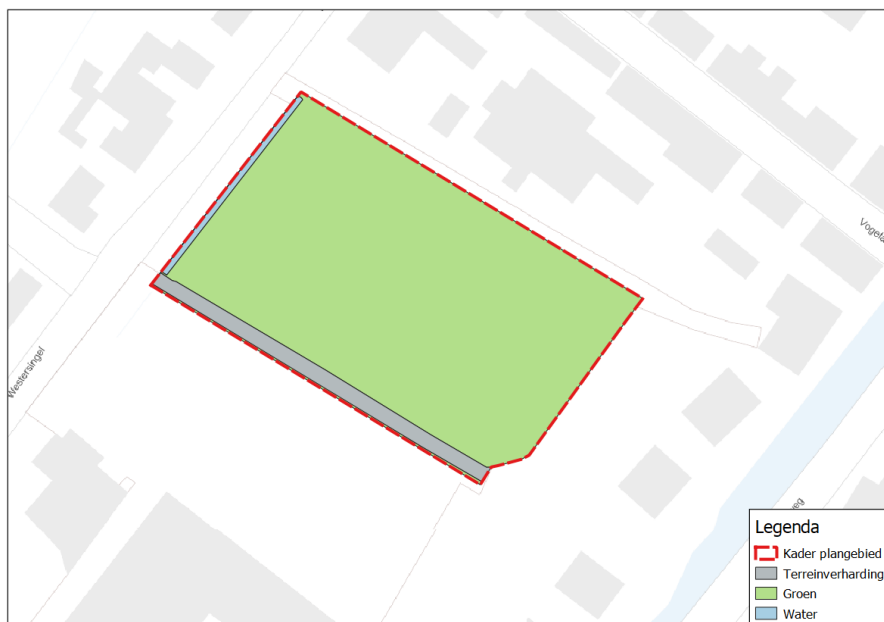


Figuur 1-1: Locatie plangebied (bron: GoogleMaps)

O2 BESCHRIJVING PLANGEBIED

2.1. Inrichting

In de huidige situatie is het plangebied braakliggend en nagenoeg volledig onverhard. Binnen het plangebied is alleen aan de zuidzijde een strook bestaande terreinverharding aanwezig. In figuur 2-1 is de inrichting van het plangebied in de huidige situatie weergegeven. De bijbehorende oppervlakken zijn opgenomen in tabel 2-1.



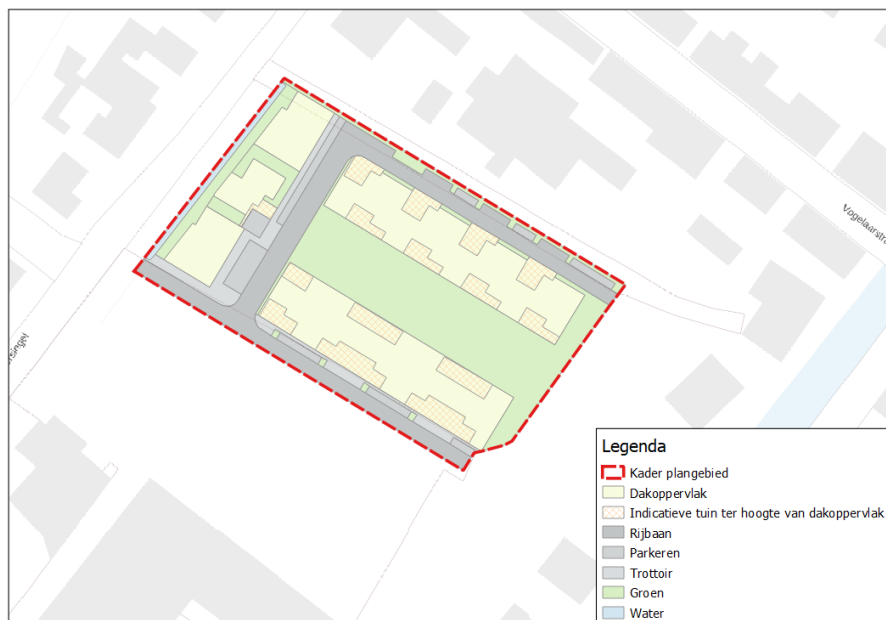
Figuur 2-1: Overzicht oppervlakken huidige situatie

Tabel 2-1: Overzicht oppervlakken huidige situatie (afgerond op vijftallen)

TYPE OPPERVLAK	% AFVLOEIEND	AFVLOEIEND OPPERVLAK [M ²]	ONVERHARD OPPERVLAK [M ²]	OPPERVLAK [%]
Terreinverharding	100	345	-	6
Groen	0	-	5.360	93
Water	0	-	85	1
<i>Subtotaal</i>	-	345	5.445	100
Totaal			5.790	

Met de ontwikkelingen binnen het plangebied wijzigt de inrichting van het plangebied. Hierbij worden diverse woningen gerealiseerd met bijbehorende terreinverhardingen. De woningen krijgen patio's en overdekte opritten, waardoor het volledige particuliere terrein als verhard (dakoppervlak) wordt aangezien. De verharding in de tuin is indicatief aangegeven, maar wordt niet apart beschouwd in deze berekening. Daarnaast wordt binnen het plangebied een rijbaan en een trottoir gerealiseerd die volledig verhard zijn. De parkeerplaatsen (zowel op openbaar als particulier terrein) worden halfverhard uitgevoerd. Omdat hieronder waterberging wordt gerealiseerd worden deze oppervlakken als 100% verhard meegerekend.

Een overzicht van de inrichting in de toekomstige situatie is weergegeven in figuur 2-2. 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 (afgerond op vijftallen)

TYPE OPPERVLAk	% AFVLOEIEND	AFVLOEIEND OPPERVLAK [M²]	ONVERHARD OPPERVLAK [M²]	OPPERVLAK [%]
Bebouwing	100	2.475	-	43
Rijbaan	100	980	-	17
Parkeren	100	250	-	4
Trottoir	100	270	-	5
Groen	0	-	1.735	30
Water	0	-	85	1
<i>Subtotaal</i>	-	3.975	1.820	100
Totaal		5.795		

Op basis van de huidige en toekomstige oppervlakken, neemt met de ontwikkelingen binnen het plangebied het verhard oppervlak met 3.630 m² (3.975 m² - 345 m²) toe. Hierover dient watercompensatie gerealiseerd te worden.

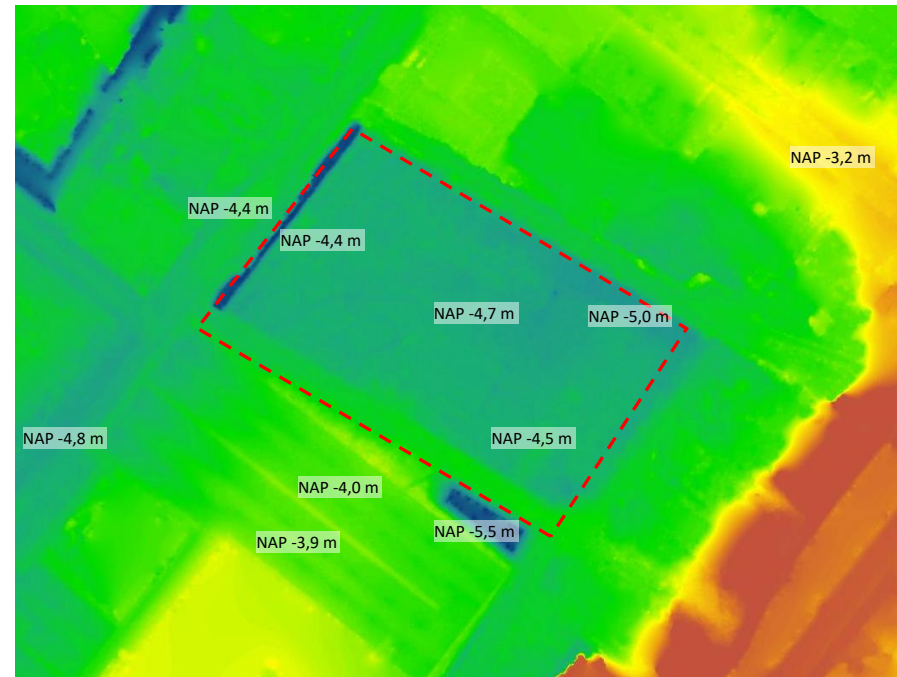
2.2. Bestaande (geo-)hydrologische gesteldheid

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

- ▶ Maaiveldhoogtes op basis van het AHN4;
- ▶ Landelijk Hydrologisch Model;
- ▶ Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek Perceel 6672A aan de Westersingel te Berkel en Rodenrijs, vanderHelm Milieubeheer B.V., d.d. 23-06-2017;
- ▶ Ondergrondgegevens en -modellen, DINOLOket;
- ▶ Legger Hoogheemraadschap van Delfland;
- ▶ Rioolbestand gemeente Lansingerland (via PDOK);

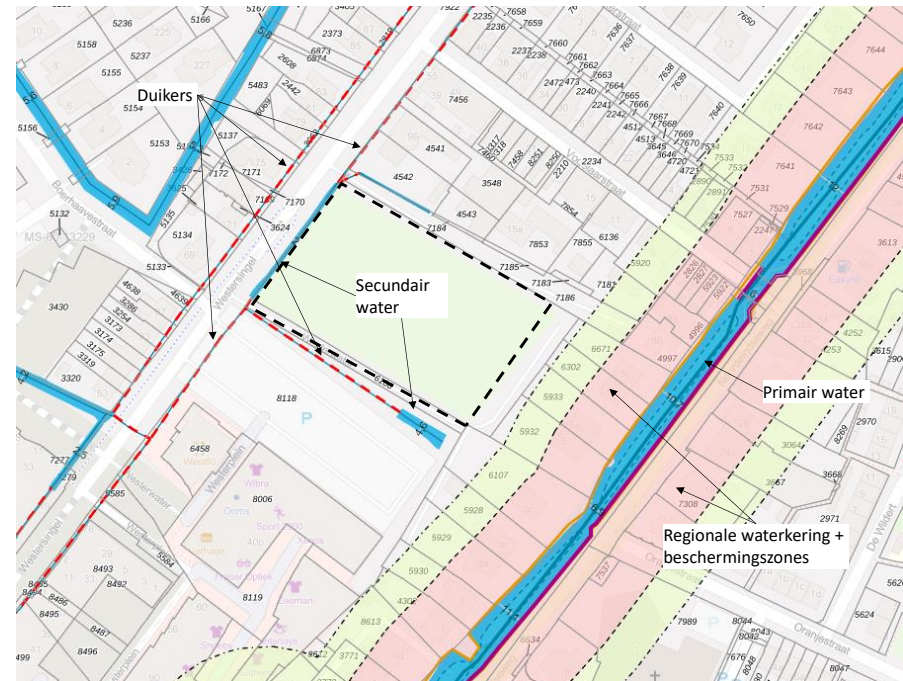
Op basis van deze gegevens kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- ▶ Het maaiveld binnen het plangebied varieert van circa NAP -5,0 m tot circa NAP -4,4 m. De Westersingel aan de noordwestzijde van het plangebied ligt op circa NAP -4,4 m. Tussen het plangebied en deze rijbaan is een watergang aanwezig. De parkeerplaatsen ten behoeve van het winkelcentrum ten zuidwesten van het plangebied liggen hoger op circa NAP -3,9 m à NAP -4,0 m. Daarnaast komt uit het AHN ook een watergang aan de zuidzijde van het plangebied naar voren. Een overzicht van de maaiveldhoogte ter hoogte van het plangebied is weergegeven in figuur 2-3;
- ▶ De regionale bodemopbouw wordt gekenmerkt dooreen pakket bestaande uit klei afgewisseld met enkele veenlagen en een enkele zandlagen tot circa 12 m-mv. Hieronder is het eerste watervoerenpakket aanwezig tot ruim NAP -50,0 m;
- ▶ Op basis van boringen beschikbaar via DINOLOket is in de nabije omgeving van het plangebied een boring gezet. Hieruit komt een toplaag met een dikte van 3 m bestaande uit klei voor. Hieronder is een laag met een dikte van circa 1 m zand en 0,30 m veen aanwezig. Ook hieronder is tot 8 m-mv een kleipakket aanwezig. Uit de boringen die gedurende het milieukundig veldwerk zijn gezet, komt ook naar voren dat tot zeker 2 m-mv de ondergrond bestaat uit klei;



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

- ▶ In de nabije omgeving van het plangebied zijn geen openbaar beschikbare peilbuizen aanwezig. Door de vele watergangen in Berkel en Rodenrijs zijn peilbuizen op een grotere afstand van het plangebied niet representatief voor de grondwaterstand. Op basis van het LHM4.1 model is ter hoogte van het plangebied de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) tussen 0,1 en 0,2 m-mv aanwezig.
- ▶ Het plangebied ligt in het beheersgebied van het Hoogheemraadschap van Delfland. Het plangebied ligt in het peilgebied GPG2018MEP 39 met een vastgesteld waterpeil NAP - 5,50 m. De primaire watergang ten zuidoosten van het plangebied ligt binnen het peilgebied GPG2018BIB 45 met een vast waterpeil van NAP -2,66 m. Aan de noordwestzijde van het plangebied is een secundaire watergang aanwezig en ook ten zuidwesten van het plangebied is een secundaire watergang aanwezig. De watergangen rondom het plangebied staan middels duikers met elkaar in verbinding. Verder ten zuidoosten van het plangebied ligt een primaire watergang met daarlangs een regionale waterkering. Het plangebied ligt volledig buiten de beschermingszones van waterkering. Een uitsnede van de Legger ter hoogte van het plangebied is weergegeven in figuur 2-4. Beheer en onderhoud van deze watergangen is taak van de gemeente Lansingerland en blijft mogelijk vanaf openbaar terrein
- ▶ Op basis van de bodemopbouw en grondwaterstand, komt naar voren dat de ondergrond niet geschikt is om te infiltreren;
- ▶ Binnen het plangebied is geen riolering aanwezig. In de directe omgeving van het plangebied is wel gemeentelijke riolering aanwezig. In de Westersingel betreft dit een gescheiden riool. Ter hoogte van het plangebied is de b.o.b. hiervan circa NAP -7,0 m.



Figuur 2-4: Overzicht watergangen (bron: Legger Hoogheemraadschap van Delfland, 30 juni 2023)

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 Zuid-Holland, in werking per 1 april 2023) van de Provincie Zuid-Holland, het Waterbeheerprogramma 2022-2027 (WBP6) van het Hoogheemraadschap van Delfland en het GRP van Gemeente Lansingerland, d.d. 26 november 2020 van de gemeente Lansingerland.

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 10 maart 2022 is het Waterbeheerprogramma 2022-2027 (WBP6) van het Hoogheemraadschap van Delfland van kracht. In het beheerplan beschrijft het waterschap wat ze in de planperiode willen bereiken en hoe ze dat wil doen.

Verder beschikt hoogheemraadschap van Delfland over een verordening: Keur hoogheemraadschap van Delfland. 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.

In 2012 heeft het Hoogheemraadschap de 'Handreiking watertoets voor gemeenten' vastgesteld en daarna regelmatig geactualiseerd. De handreiking is specifiek geschreven voor ruimtelijke plannen op gemeentelijk niveau. Met deze handreiking wordt inzicht gegeven in de wijze waarop het Hoogheemraadschap van Delfland procedureel en inhoudelijk omgaat met de watertoets. De handreiking is gebaseerd op bestaand beleid van Delfland en sluit aan op de landelijke en provinciale regelgeving.

Met de watertoets wordt gestreefd naar een goede inpassing van water in ruimtelijke planvorming. Voorkomen moet worden, dat nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen negatieve effecten hebben op het watersysteem. Waar mogelijk moeten kansen worden benut om het watersysteem te verbeteren. Ontwikkelingen waarbij het verhard oppervlak toeneemt, zorgen voor een snellere afstroming van hemelwater naar het oppervlaktewater. Dit kan leiden tot wateroverlast en moet worden gecompenseerd door extra waterberging aan te leggen. Daarnaast vindt Delfland het belangrijk dat bij ruimtelijke ontwikkelingen rekening wordt gehouden met heviger neerslag

door klimaatverandering. De vernieuwde watersleutel van juni 2020 berekent daarom de benodigde waterberging, zowel voor het compenseren van verharding als om gevolgen van klimaatverandering op te vangen.

Een belangrijk uitgangspunt in planvorming is het zogenaamde stand still-beginsel. Dit betekent dat de kans op wateroverlast in principe niet mag toenemen als gevolg van het ruimtelijk plan. De initiatiefnemer moet ervoor zorgen dat de eventuele negatieve gevolgen van het ruimtelijk plan worden gecompenseerd. Compensatie moet worden gerealiseerd door middel van bergen óf in het onderdeel van het principe vasthouden-bergen-afvoeren, waarin de verslechtering optreedt. Ontwikkelingen waarbij het verhard oppervlak toeneemt, of de vasthoudcapaciteit van een gebied op andere manieren wordt verkleind, zorgen voor een snellere afstroming van hemelwater naar het oppervlaktewater, doordat water niet langer in de bodem kan infiltreren maar oppervlakkig of via (hemelwater)riolering wordt afgevoerd. Dit kan leiden tot wateroverlast, en past dus niet binnen het standstill-beginsel, tenzij ter compensatie extra waterberging wordt gerealiseerd.

Daarnaast heeft het Hoogheemraadschap aangegeven dat in de huidige situatie sprake is van wateroverlast. In het plangebied dient rekening gehouden te worden met het voorkomen van grondwateroverlast. Vanuit het Hoogheemraadschap wordt hiervoor een drooglegging van 1,2 m met een minimum van 1,0 m.

Compensatie verhard oppervlak – Gemeente Lansingerland

In het GRP van de gemeente Lansingerland wordt ingezet op het afkoppelen van hemelwater van de riolering, waarbij waterberging gerealiseerd wordt in oppervlaktewater. Op aangeven van de gemeente wordt ten behoeve van de bergingsopgave voor deze ontwikkeling aangesloten op de wateropgave die voor het waterschap geldt.

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 Hoogheemraadschap van Delfland dient de benodigde waterberging bepaald te worden middels het invullen van de watersleutel. Op basis van de gegevens zoals deze opgenomen zijn in hoofdstuk 2 is deze ingevuld. De uitkomst hiervan is opgenomen in bijlage A. Op aangeven van de gemeente Lansingerland wordt ook aangesloten op dit beleid. Dit betekent dat wanneer voldaan wordt aan de eisen vanuit het hoogheemraadschap, ook voldaan wordt aan de eisen van de gemeente.

In de huidige situatie is binnen het plangebied 85 m² oppervlaktewater aanwezig is. Samen met de compensatie over het verhard oppervlak betekent dit dat 959 m² wateroppervlak gerealiseerd dient te worden. Conform de watersleutel komt dit overeen met een waterbergingsopgave in een overige waterbergende voorziening van 224,5 m³.

4.2. Waterbergende voorzieningen

Gezien de kleiige ondergrond en de relatief hoge grondwaterstand, kan vanuit ondergrondse voorzieningen in de bodem niet geïnfiltreerd worden. Binnen het plangebied wordt de berging daarom gevonden in een waterbergende fundering onder de rijbaan en overige verhardingen. De waterbergende fundering heeft een porositeit van 40% en wordt met een dikte van circa 0,40 m aangebracht.

Met het aanbrengen van drainage ligt de voorziening boven het grondwater. Ten behoeve van 224,5 m³ berging, dient een waterbergende fundering van: $224,5 \text{ m}^3 / 0,4 \text{ m dikte} \cdot 40\% \text{ porositeit} = 1.403 \text{ m}^2$ aangebracht te worden. Dit komt overeen met het oppervlak van de rijbaan en parkeervakken welke samen een oppervlak van 1.541 m² bedragen. Geadviseerd wordt om de

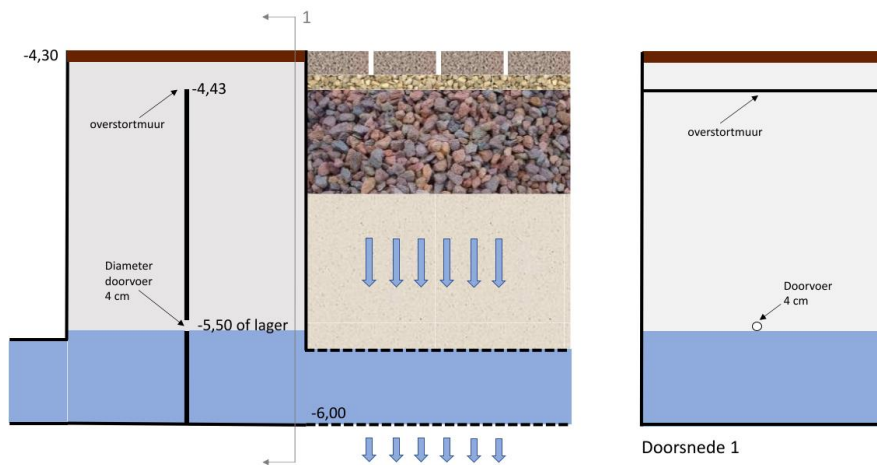
waterbergende fundering onder de parkeervakken uit te voeren met een daarvoor geschikt waterbergend medium, zodat het gras hier goed kan groeien en water geborgen wordt.

De voorziening loopt vertraagd leeg middels de drainage. Eventueel kan hieraan een debietbegrenzer gekoppeld worden, zodat de afvoer naar het oppervlaktewater niet te groot wordt. De exacte vormgeving hiervan dient in een later stadium nader uitgewerkt te worden.

Voor de aanvraag van de watervergunning is door Rio+ een schematisatie opgesteld van de werking van de waterbergende fundering. Zie figuur 4-1.

Minimaliseren van verhard oppervlak

De grote groenzone in het centrale deel van het plangebied (zie ook figuur 2.2) wordt als volledig onverhard uitgevoerd.



Figuur 4-1: Dwarsdoorsnede waterbergende fundering, overstort en doorvoer naar het gemeentelijk riool (Bron: Memo Rioolontwerp Westersingel Berkel en Rodenrijs, d.d. 14-12-2023, Rio+)

4.3. Wijze van afwatering

De waterbergende fundering wordt gevuld middels kolken langs de rijbaan, die middels een geperforeerde kolkenleiding in het pakket met elkaar in verbinding staan. Hierdoor komt het water in het pakket terecht, waar het geborgen wordt. Middels een drain onder het pakket wordt vertraagd afgevoerd naar het oppervlaktewater.

Ten behoeve van de kwaliteit van het afstromende oppervlaktewater dient in de kolken een zandvang aanwezig te zijn, zodat dit niet in het pakket terechtkomt. Daarnaast zorgt de waterbergende fundering ervoor dat geen verontreinigingen terecht komen in het oppervlaktewater. De waterbergende fundering dient in het beheer en onderhoudsprogramma van de gemeente opgenomen worden. Hiermee kan ook het functioneren op lange termijn geborgd worden.

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 rond de watergang;
- ▶ Realiseren van flora- en faunavoorzieningen;
- ▶ Realiseren van schaduw door het aanplanten van bomen centraal in het plangebied en hiermee verblijfsplaatsen creëren voor verkoeling.

4.5. Maaiveldhoogte en grondwater

Vanuit het Hoogheemraadschap van Delfland dient minimaal 1,0 m en bij voorkeur 1,2 m drooglegging aanwezig te zijn ten opzichte van het oppervlaktewaterniveau. Het waterpeil ter hoogte van het plangebied bedraagt NAP -5,50 m. Dit betekent dat een minimaal maaiveldhoogte tussen NAP -4,50 m en NAP -4,30 m gehanteerd dient te worden. Het plangebied wordt minimaal tot NAP -4,50 m opgehoogd. Daarnaast wordt onder andere onder de rijbanen drainage aangebracht welke afwatert naar het oppervlaktewater. Hiermee wordt binnen het plangebied ook voldoende ontwatering geborgd.

Om wateroverlast in de woningen te voorkomen wordt geadviseerd de vloerpeilen 0,2 à 0,3 m boven het niveau van de rijbaan te realiseren. Daarnaast wordt geadviseerd de groenstroken lager af te werken dan het niveau van de rijbaan, waardoor gedurende hevige neerslag situaties allereerst water in de groenstroken op het maaiveld komt te staan.

Aandachtspunt is dat oppervlakkige afstroming naar de omgeving van het plangebied niet tot overlast mag leiden.

4.6. Overige randvoorwaarden

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

Bij de verdere uitwerking van het watersysteem dient tevens de richtlijn vasthoudmaatregelen van het hoogheemraadschap Delfland in acht genomen te worden.

Beheer en onderhoud van de voorzieningen in het plangebied komt te liggen bij de VVE.

4.7. Vuilwater

Het vuilwater dient aangesloten te worden op de gemeentelijke riolering. De diepteligging van de huidige vuilwaterriolering in de Westersingel is voldoende om vanuit het plangebied onder vrijverval af te kunnen wateren.

Met de toename van 21 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:

- $21 \text{ woningen} \times 2,5 \text{ inwoners} \times 12 \text{ l/inw.uur} = 630 \text{ l/uur} = 0,63 \text{ m}^3/\text{uur}$

Met de gemeente Lansingerland dient afgestemd te worden of de huidige vuilwaterriolering voldoende capaciteit heeft voor de afvoer hiervan.



Bijlage A

Ingevulde watersleutel
Hoogheemraadschap van Delfland

Watersleutel

Beweeg cursor over begrippen voor toelichting.
Blauwe vakjes invullen. Druk vervolgens op update.

Projectnaam & omschrijving

9-1-2024

15 69 0 0 21

Watersysteem

polder/boezem

gemaalcapaciteit

mm/etmaal

peilgebied

kaart

Naam
Omschrijving

Meerpolder
18.6

GPG2008BKL XV

Oppervlakteverdeling plangebied

Stedelijk

verhard infrastr./bebouwing

m²

0

3975

onverhard stedelijk

m²

0

1735

Agrarisch glastuinbouw

verhard glasgebied

m²

0

0

onverhard glasgebied

m²

0

0

Agrarisch gras, akkerbouw, natuur

verhard landelijk

m²

345

0

onverhard landelijk

m²

5365

0

Water

huidig aanwezig water

m²

85

85

Totaal

oppervlakte plangebied

m²

5795

5795

1

Gebiedskenmerken

aangepast

gemiddeld maaiveld

NAP m

-4.70

-4.40

maatgevend peil

NAP m

-5.6

-5.6

gemiddelde drooglegging

m

0.9

1.2

Oppervlaktewater in m²

extra te realiseren

Totaal

Ontwikkeling

Klimaat 2050

874

763

111

huidig aanwezig

85

85

totaal te realiseren

959

848

111

aandeel plangebied

16.5%

14.6%

1.9%

Waterberging in m³

extra te realiseren

Totaal

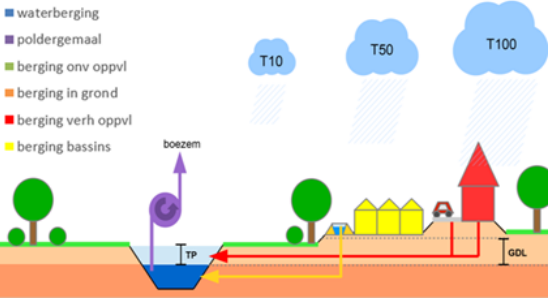
Ontwikkeling

Klimaat 2050

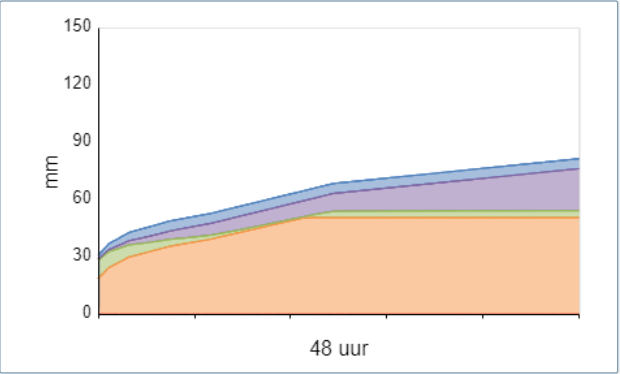
224.5

188.6

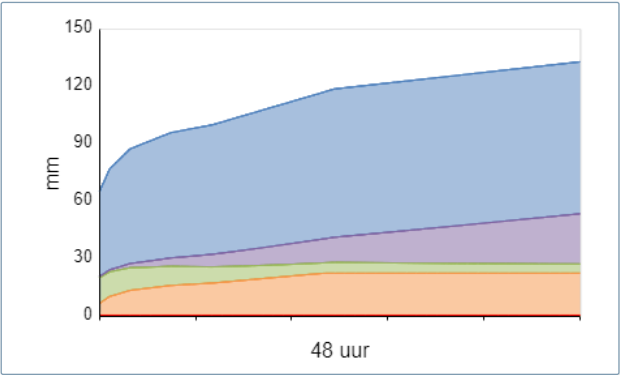
35.9



Huidig, actueel klimaat, T10



Ontwikkeling, klimaat 2050, T100



Grafieken dienen alleen ter verduidelijking van de principes

SAMENWERKEN AAN EEN TOEKOMSTBESTENDIGE LEEFOMGEVING