



Landgoed Achtervoorde

Waterparagraaf

Datum : 1 oktober 2019

Project : 2426

Opdrachtgever : W. van der Rijt

VOORWOORD

In opdracht van W. van der Rijt is er door Bureau van Nierop een waterparagraaf conform de uitgangspunten van het Waterschap de Dommel opgesteld, die dient als bijlage bij het bestemmingsplan Landgoed Achtervoorde. Het plan werd opgesteld door L. van Nierop.

Riethoven, 1 oktober 2019

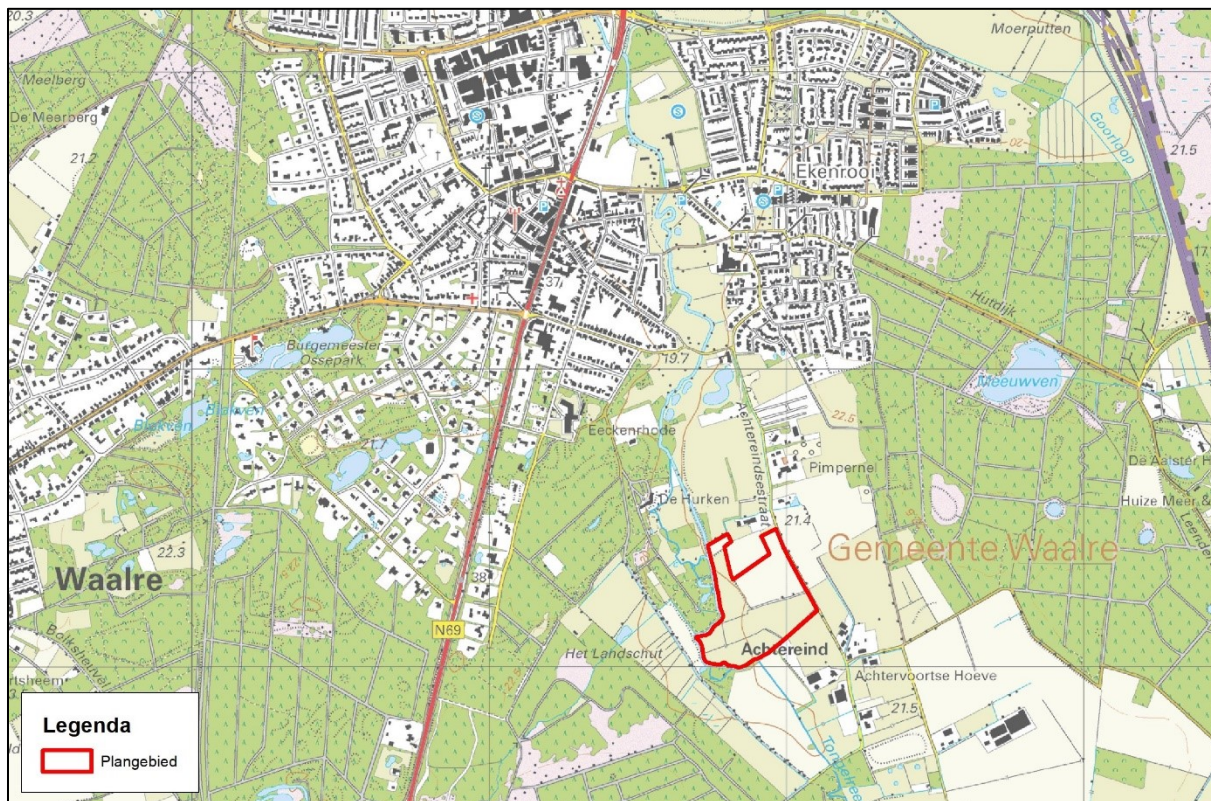
INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1: INLEIDING	3
1.1 HUIDIGE OPPERVLAKEWATER	4
1.2 HUIDIGE VERHARDINGEN	5
1.3 GEPLANE INRICHTING.....	6
HOOFDSTUK 2: HEMELWATER EN AFVALWATER BOUWVLAK	7
2.1 HYDROLOGISCH NEUTRAAL ONTWIKKELEN	7
2.2 BEREKENING CAPACITEIT INFILTRATIEVOORZIENING	7
2.3 GRONDWATER.....	11
2.4 NAP HOOGTE BOUWVLAKKEN	11
2.5 LOCATIES INFILTRATIEVOORZIENINGEN BOUWVLAK.....	11
2.6 AFVALWATER	11
2.7 INFILTRATIE BUITEN HET BOUWVLAK.....	11

Hoofdstuk 1: Inleiding

Het voorliggend rapport is door Bureau van Nierop opgesteld als onderdeel van de wijziging van het bestemmingsplan voor Landgoed Achtervoorde in de gemeente Waalre.

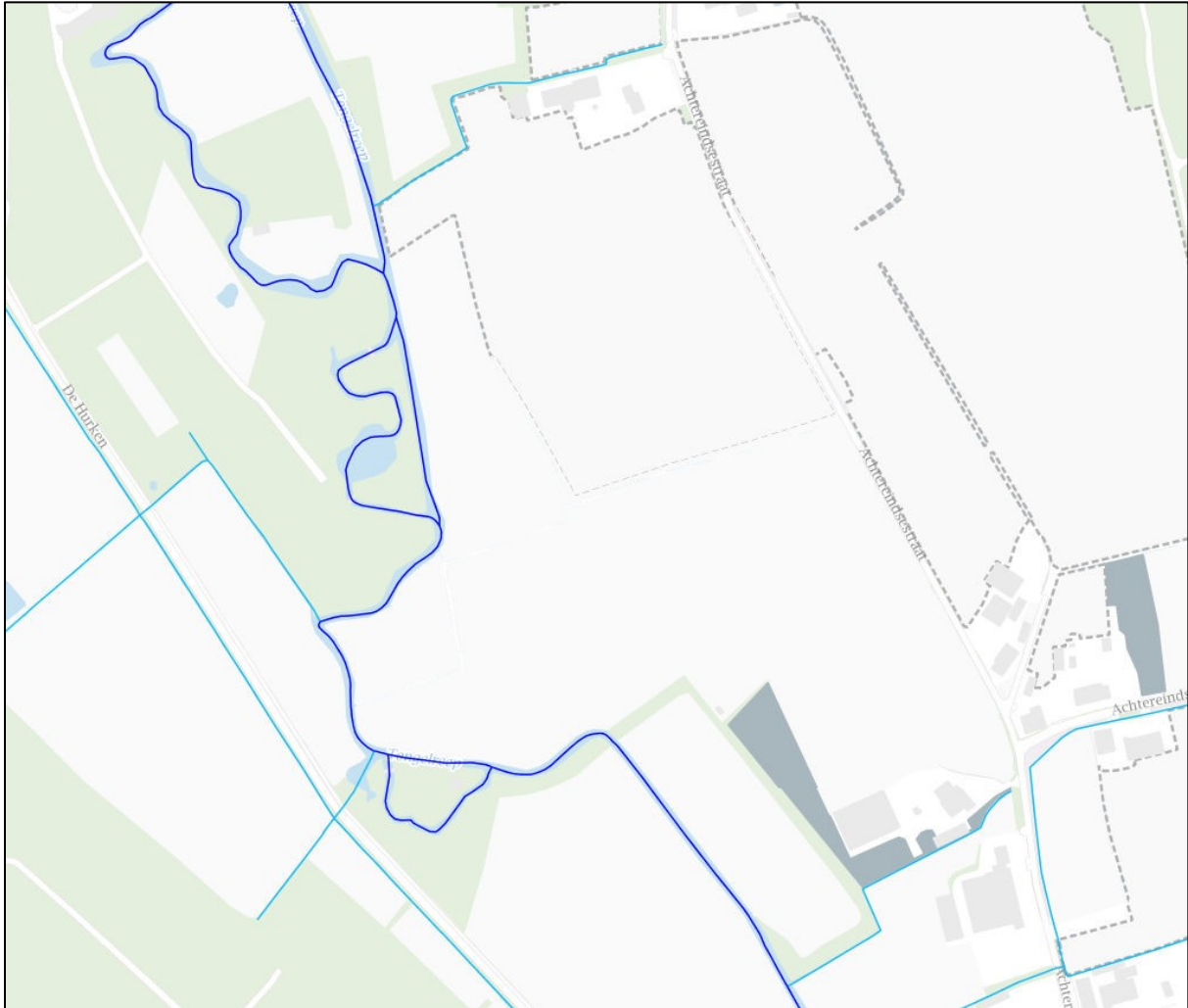
Het toekomstige landgoed ligt ten zuiden van Aalst tegen het buurtschap Achtereind. Binnen het plangebied zijn twee bouwkvavels gepland en ruim 5 hectare nieuwe natuur. Deze natuur is vrijwel geheel gelegen in het historische beekdal van de Tongelreep.



Figuur 1 Ligging in de regio

1.1 Huidige oppervlaktewater

Aan de westzijde van het plangebied stroomt de Tongelreep. Deze is op de legger oppervlakte water van het Waterschap de Dommel opgenomen als een A-watergang (TR1.2) met een “Profiel van Vrije ruimte” ten behoeve van “Meandering”. Deze zone is 25 meter breed vanaf de insteek. Aan de noordzijde van het plangebied loopt nog een B-watergang.



Figuur 2 Legger oppervlaktewaterlichamen

1.2 Huidige verhardingen

Binnen het plangebied zijn op dit moment geen verhardingen of bebouwingen aanwezig. Het gehele terrein heeft op dit moment een landbouwkundig gebruik.



Figuur 3 Luchtfoto 2017 huidige plangebied

1.3 Geplande inrichting

In onderstaande figuur is een inrichtingsschets opgenomen. In het totaal zullen er twee bouwvlakken worden gerealiseerd en een semi verharde toegangsweg. In totaal wordt er binnen de woonvlakken 2.200 m² aan bebouwing en verhardingen (inclusief terrassen) gerealiseerd. Daarnaast wordt er in totaal 830 m² aan verharde oprit. Alle verhardingen op de te realiseren bebouwing na, zal zo worden aangelegd dat het water lokaal infiltreert.



Figuur 4 Inrichtingsplan

Hoofdstuk 2: Hemelwater en afvalwater bouwvlak

Waterschap de Dommel vereist dat de nieuwe ontwikkelingen van het landgoed hydrologisch neutraal zijn. Dit wil zeggen dat er als gevolg van het plan geen verhoogde afvoer mag plaatsvinden en dat er ook geen sprake mag zijn van verdroging. Het hemelwater dat op de nieuwe bebouwing en verhardingen valt mag niet worden afgevoerd via het vuilwaterriool. Om de afmetingen van de toekomstige infiltratievoorzieningen te kunnen bepalen is er gebruik gemaakt van de criteria voor afvoer hemelwater van Waterschap de Dommel, door toename en afkoppelen van oppervlakte. In onderstaande paragrafen zijn de uitkomsten verder uitgewerkt. Daarnaast wordt uitgewerkt wat er met het afvalwater van het landgoed gebeurt.

2.1 Hydrologisch neutraal ontwikkelen

Binnen het plangebied zal naar schatting 3.030 m² verharding worden aangebracht ten behoeve van de bouwvlakken de halfverharde toegangsweg en terrassen, waarvan het regenwater zal moeten worden geïnfiltreerd in een daarvoor bestemde voorziening.

De overige verhardingen zullen mogelijk worden aangelegd met extra brede voegen om waterinfiltratie mogelijk te maken. Deze voegen worden dan met fijne kiezel of grof zand opgevuld. Daarnaast zal de bestrating mogelijk worden aangelegd op een grof menggranulaat om voldoende doorlatendheid te garanderen. Omdat dergelijke verhardingen soms nog onvoldoende waterdoorlatend zijn worden ze onder een lichte dwarshelling geplaatst zodat overtollig water in de zijberm/tuin kan infiltreren.

2.2 Berekening capaciteit infiltratievoorziening

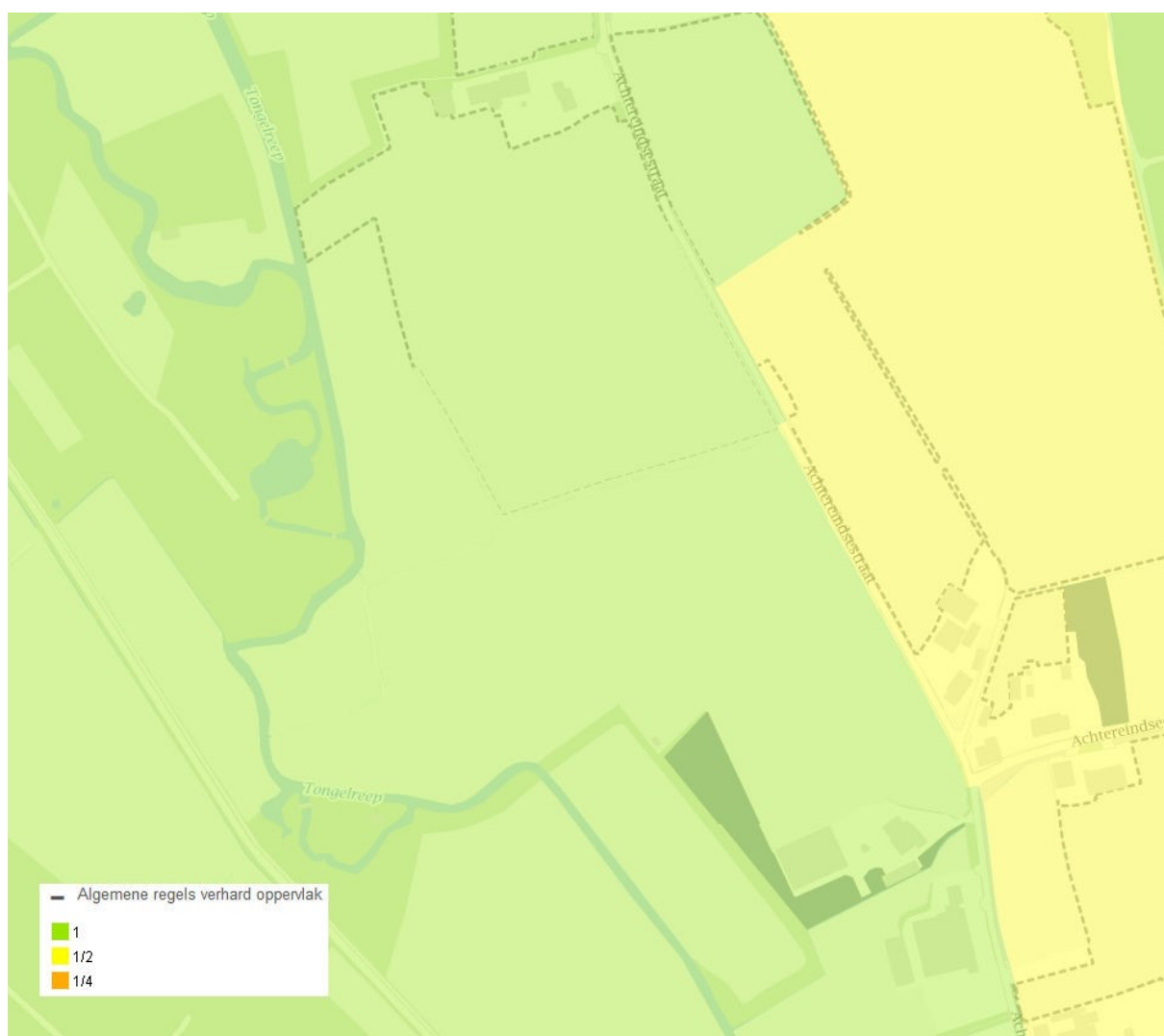
Om de minimale compenserende voorziening te bepalen is door het Waterschap een formule opgesteld, waarin wordt uitgegaan van de toename van het verhard oppervlak. Voor het landgoed is er gerekend met al het toekomstige verhard oppervlakte dat niet meer plaatselijk kan infiltreren.

Benodigde compensatie (m³) = toename verhard oppervlak (m²) x gevoeligheidsfactor x 0,06 (m)

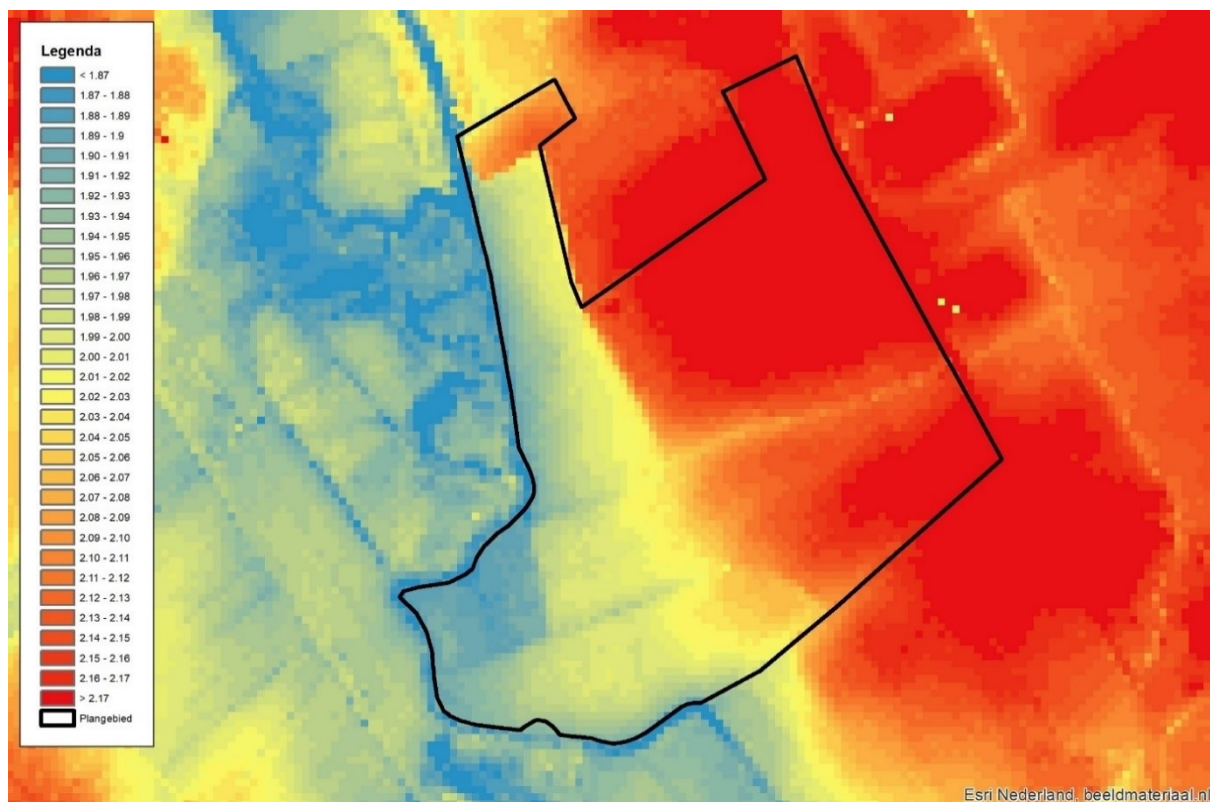
Ingevuld voor het landgoed wordt de berekening per woonvlak als volgt:

$$3.030 \text{ m}^2 \times 1,00 \times 0,06 \text{ m} = 181,80 \text{ m}^3$$

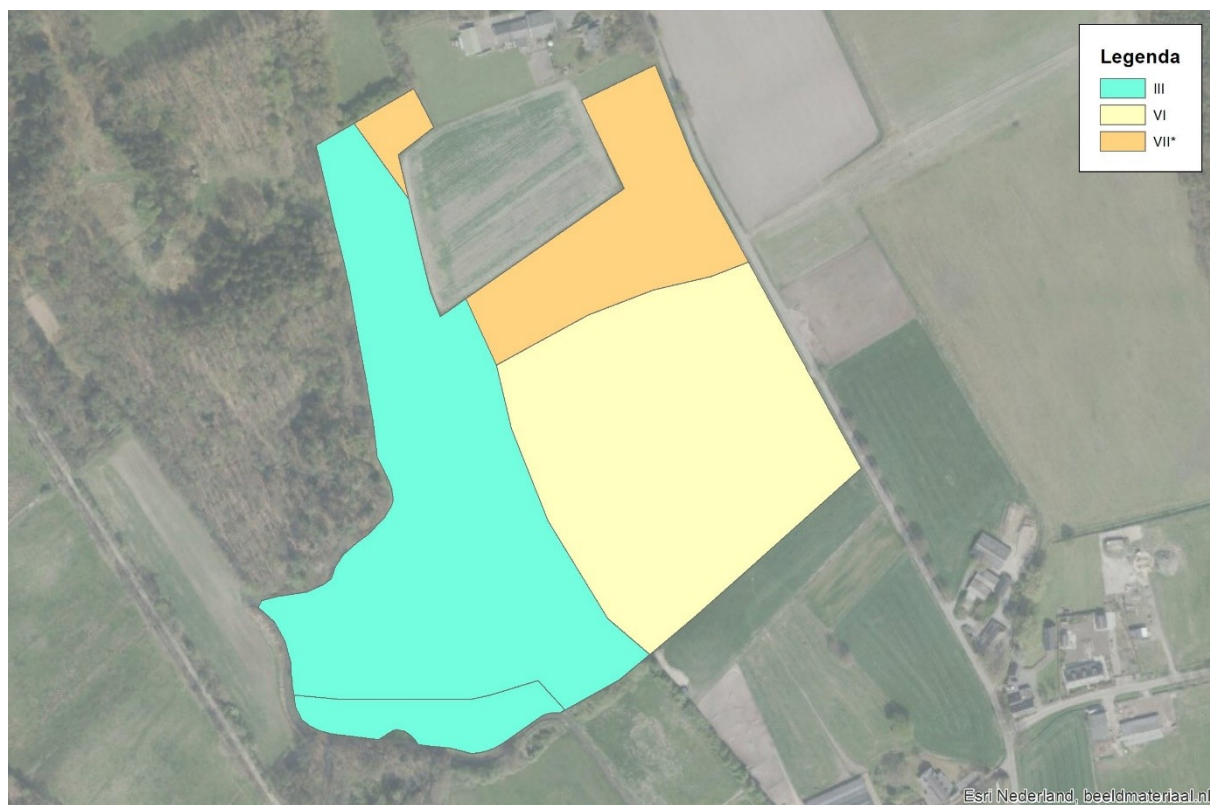
Voor het landgoed wordt bij de huidige bestemming gerekend met een gevoeligheidsfactor van 1,00. De kaart waarop dit is gebaseerd is hieronder weergegeven.



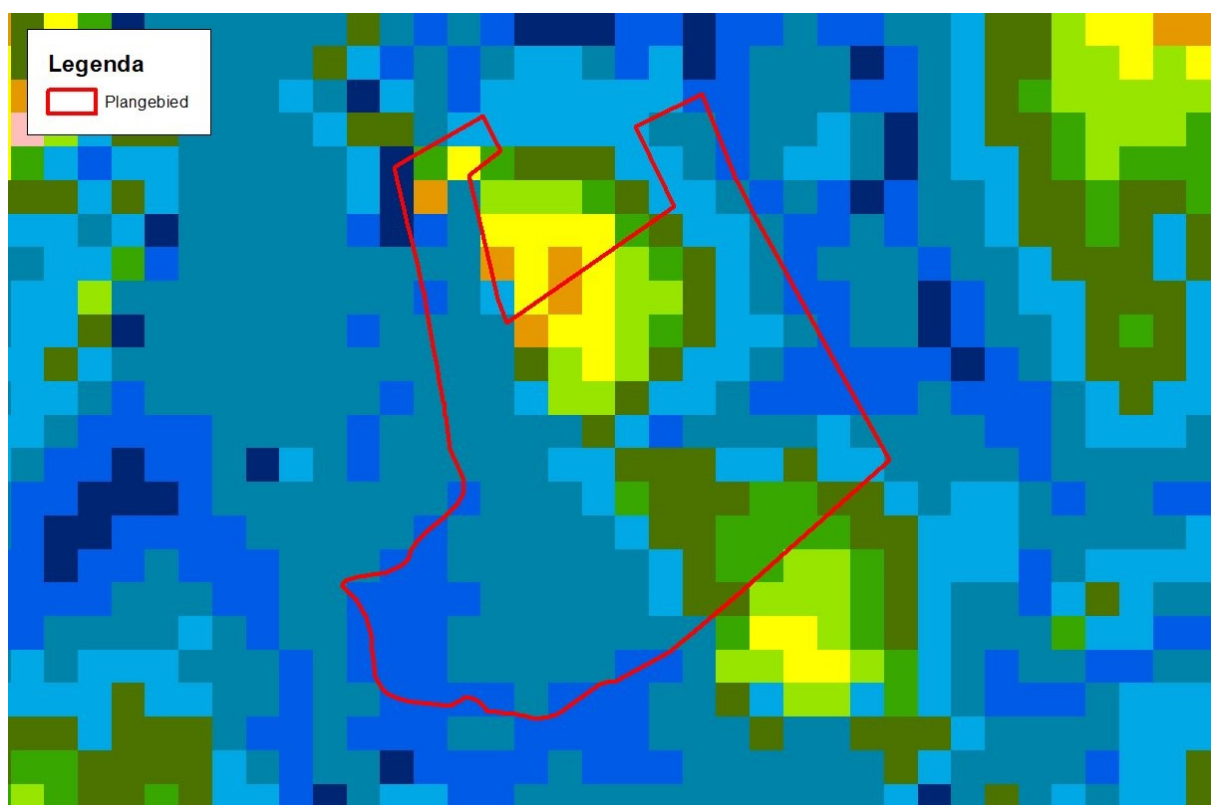
Figuur 6 Gevoeligheidsfactor



Figuur 7 Hoogtekaart



Figuur 8 Grondwatertrappen



Figuur 9 GHG

2.3 Grondwater

De huidige maaiveldhoogte van de voor 'Wonen' aangewezen gronden is gemiddeld 21,5 m+NAP (zie figuur 7).

De grondwatertrap is VI. De GHG van het bouwvlak is 80 - 100 cm (zie figuur 9). Er wordt gerekend met een gemiddelde van 90 cm zijnde 20,6 m+NAP.

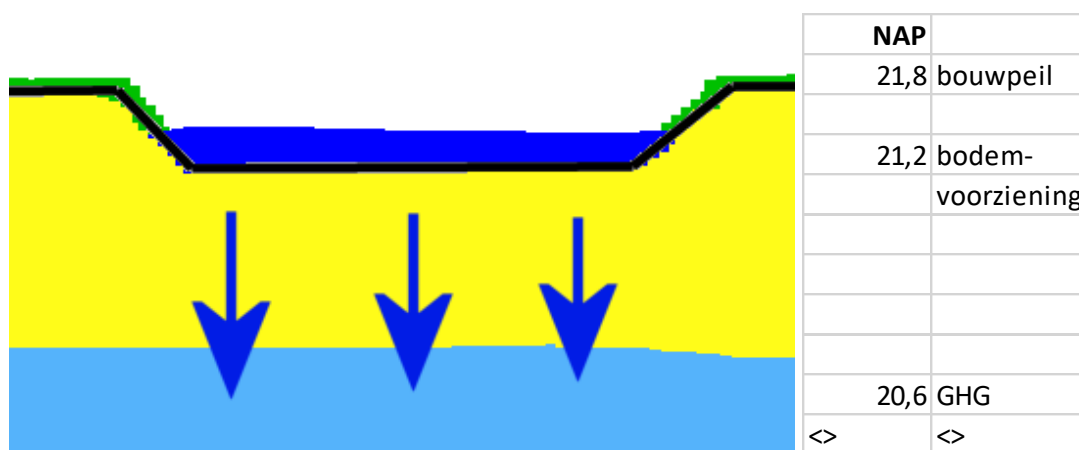
2.4 NAP hoogte bouwvlakken

Het bouwpeil binnen het bouwvlak voor de toekomstige bebouwing moet minimaal 21,80 m+NAP worden. De hoogte van het bouwpeil wordt in een later stadium bij de bouwaanvraag vastgelegd.

2.5 Locaties infiltratievoorzieningen bouwvlak

De infiltratievoorziening zal worden aangelegd als een bezinkingslaagte binnen het bouwvlak waarheen al het te infiltreren water zal worden geleid. De totale capaciteit is minimaal 182 m³. Dit is voor alle bebouwing en verhardingen met afwatering voldoende capaciteit.

De voorziening zal worden aangelegd als een bezinkingslaagte van maximaal 60 cm diep, waardoor de bodem van de voorziening minimaal 50 cm boven de GHG blijft (21,80 nieuw maaiveld – 20,60 GHG = 1,20 meter). Hierdoor is er altijd voldoende infiltratie mogelijk.



Figuur 7 Voorbeeld bezinkingslaagte

2.6 Afvalwater

Het afvalwater van de bebouwing zal via de riolering aan de Achtereindsestraat worden afgevoerd.

2.7 Infiltratie buiten het bouwvlak

Om waterinfiltratie te bevorderen van hemelwater dat op de verhardingen en semi-verhardingen valt buiten het bouwvlak, zijn deze onder een lichte dwarshelling geplaatst. Hierdoor kan hemelwater in de zijbermen infiltreren. Voor de semi-verhardingen is er daarnaast voor de funderingen gebruik gemaakt van een menggranulaat met een minimale grofheid van 4/31,5 om de waterdoorlatendheid te kunnen garanderen.