

Notitie

Aan : M. Dijkshoorn (Beagle Vastgoed XL B.V.)
Van : G. de Jong (Waterpas Civiel Adviesbureau B.V.)
Kopie :
Kenmerk : 4275/WH/001
Datum : 26 juni 2015
Betreft : Waterhuishouding Weerreys Park te Zundert

Inleiding

Deze notitie is opgesteld ten behoeve van de waterparagraaf voor het bestemmingsplan van het project Weerreys Park te Zundert. In deze notitie worden de volgende onderdelen van de waterhuishouding in het projectgebied omschreven;

- huidige situatie / grondwater;
- hemelwaterafvoer;
- watertoets op basis van de bergingseis Waterschap Brabantse Delta;
- motivatie toepassen wadi met een diepte van 80 centimeter;
- vuilwaterafvoer.

Huidige situatie

Het bestaande maaiveld heeft een hoogte verloop van circa 2 meter. Het maaiveld ter hoogte van de achtertuinen van de woningen gelegen aan de Burgemeester Manderslaan ligt op ca. +11,50 meter N.A.P., het maaiveld in het verlengde van de Oude Gasthuisstraat ligt op ca. +9,50 m N.A.P.

Het grondwater is tijdens het geotechnisch en milieukundig onderzoek gemeten en varieerde van ca. 1,30 m (Oude Gasthuisstraat) tot 2,00 m (Burg. Manderslaan) onder het maaiveld. Volgens de wateratlas van de provincie Noord-Brabant is de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) 1,00 m onder het maaiveld. In bijlage 2 is een afbeelding van het projectgebied met de GHG volgens de Wateratlas toegevoegd.

Hemelwaterafvoer

De hemelwaterafvoer van het verhardoppervlak openbare ruimte, de woningen en bergingen wordt via een aan te leggen HWA-riool afgevoerd naar een te realiseren wadi. De wadi zorgt er voor dat het hemelwater infiltreert in de ondergrond. In het hoofdstuk watertoets worden de dimensies van de wadi toegelicht.

Watertoets

Eisen Waterschap Brabantse Delta

Het Waterschap Brabantse Delta eist bij een toename tussen de 2.000 en 10.000 m² verhard oppervlak een compenserende maatregel om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan. Het verhard oppervlak dient vermenigvuldigd te worden met een waterschijf van 60 mm (0,06 m). Hieruit volgt de omvang van de vereiste compensatie in kubieke meters.

De gevoeligheidsfactor is bepaald op 1 (hoog), de lozing vindt plaats in de nabijheid van bebouwde kommen. In de onderstaande paragrafen is de berging aan de hand van de omschreven eisen berekend.

Toename verhardoppervlak

In het projectgebied word het volgende verhard oppervlak aangebracht;

Type verhard oppervlak*	Oppervlakte
Openbaar	
Rijbaan	2.890 m ²
Trottoir	1.065 m ²
Parkeren	735 m ²
Subtotaal	4.690 m ²
Privaat	
Dakoppervlak	3.500 m ²
Parkeren	625 m ²
Garages / bergingen	465 m ²
Subtotaal	4.590 m ²
Totaal	9.280 m²

**Gebaseerd op het inrichtingsplan van Plein06, d.d. 2 maart 2015*

Berging

Het Waterschap Brabantse Delta eist bij een toename tussen de 2.000 en 10.000 m² een compenserende maatregel om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan, in de vorm van een voorziening met een minimale compensatie conform de rekenregel:

toename verhard oppervlak (in m²) x gevoeligheidsfactor x 0,06 (in m) = benodigde compensatie (in m³), oftewel;

$$9.280 \text{ m}^2 \times 1 \times 0,06 = 557 \text{ m}^3$$

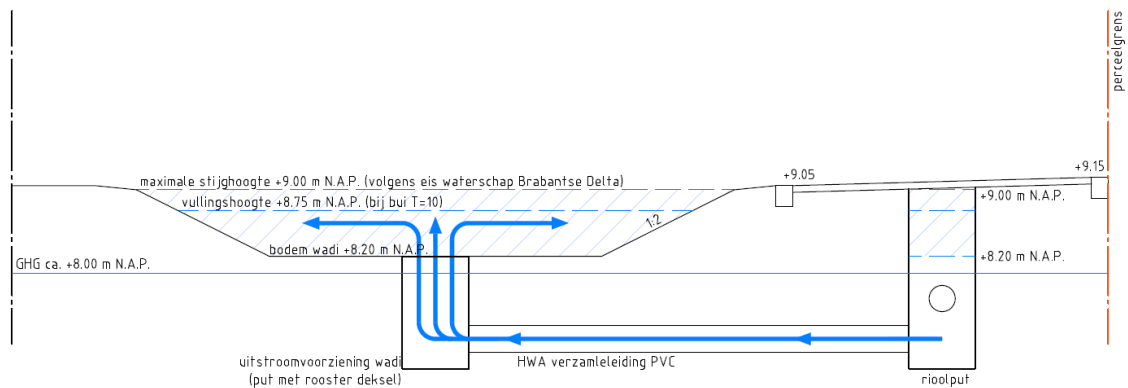
Om de berging te realiseren is gekozen om het hemelwater tijdelijk te bergen in een wadi. Aan de hand van de berekende minimale berging is er een wadi ingetekend aan de Zuidoost zijde van het projectgebied (zie tekening 4275-WH-001).

De wadi heeft de volgende maten;

120 m x 7,70 m x 0,80 m (LxBxD) de taludhelling is 1:2 (L= lengte, B = insteek wadi, D = diepte wadi).

Er is een noodafvoer naar het oppervlakte water de Aa of Weerrijs gerealiseerd door middel van een overstort naar een bestaand b-water. De overstort heeft een hoogte van +9,00 m.

De leeglooptijd van de wadi is bepaald voor twee maatgevende buien; $T=10$ en $T=100$. Dit zijn buien die respectievelijk één keer in de 10 en 100 jaar voorkomen. Bij een bui $T=10$ is het water in ca. 1,5 dag geïnfiltreerd, bij een bij $T=100$ in ca. 3 dagen. Bij beide buien is de berging van de wadi ruim voldoende en zal de overstort niet benodigd zijn.



Motivatie diepte 0,80 meter:

De wadi is 0,40 meter dieper dan wordt aangehouden in de Leidraad Riolering. Ondanks deze afwijking gaat onze voorkeur uit naar het toepassen van een wadi.

Beheer wadi

De bodembedekking van de wadi wordt een kruiden/bloemmengsel met een verschaalde ondergrond. Hierbij is extensief beheer, één keer per jaar maaien in september voldoende. De onderhoudskosten van de wadi zijn hierdoor zeer beperkt. Bijkomend voordeel bij het toepassen van een kruidenmengsel is dat er een kleurig beeld van planten in de wadi ontstaat en wordt er een grotere diversiteit van fauna verwacht. Hierdoor wordt het beeld van de wadi natuurlijker en geeft het een extra dimensie aan de openbare ruimte.

Overwogen alternatieven

Andere oplossingen voor het creëren van waterberging zijn niet haalbaar (infiltratie riool) of hebben hoge beheerskosten (infiltratiekratten).

- Infiltratierool

Een infiltratie riool dient boven de grondwaterstand aangelegd te worden en minimaal een meter dekking ten opzichte van het maaiveld te hebben. Aangezien de GHG op de projectlocatie ca. 1 meter onder maaiveld ligt, kan het riool met de dekkingseis van 1,00 m niet gezien worden als berging.

- **Infiltratiekratten**

Infiltratiekratten hebben minder dekking nodig, een dekking van 0,50 m is voldoende. Het nadeel van infiltratiekratten is dat het beheer duurder is dan bij een wadi. Vanuit de toekomstige rioolputten zijn de kratten niet te inspecteren of schoon te spuiten. Bij onderhoud dient de aanwezige verharding verwijderd te worden en de kratten vrij gegraven te worden.

Droogweerafvoer

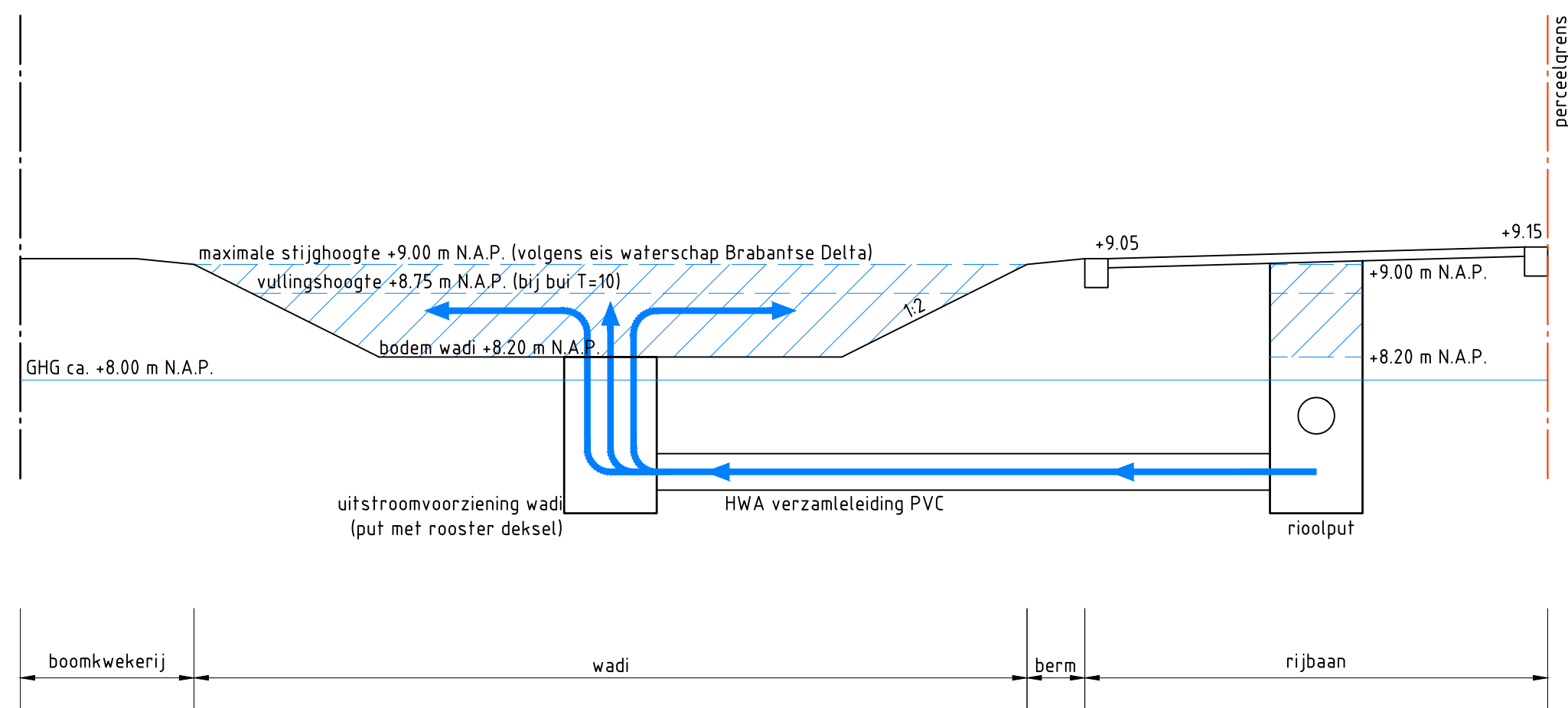
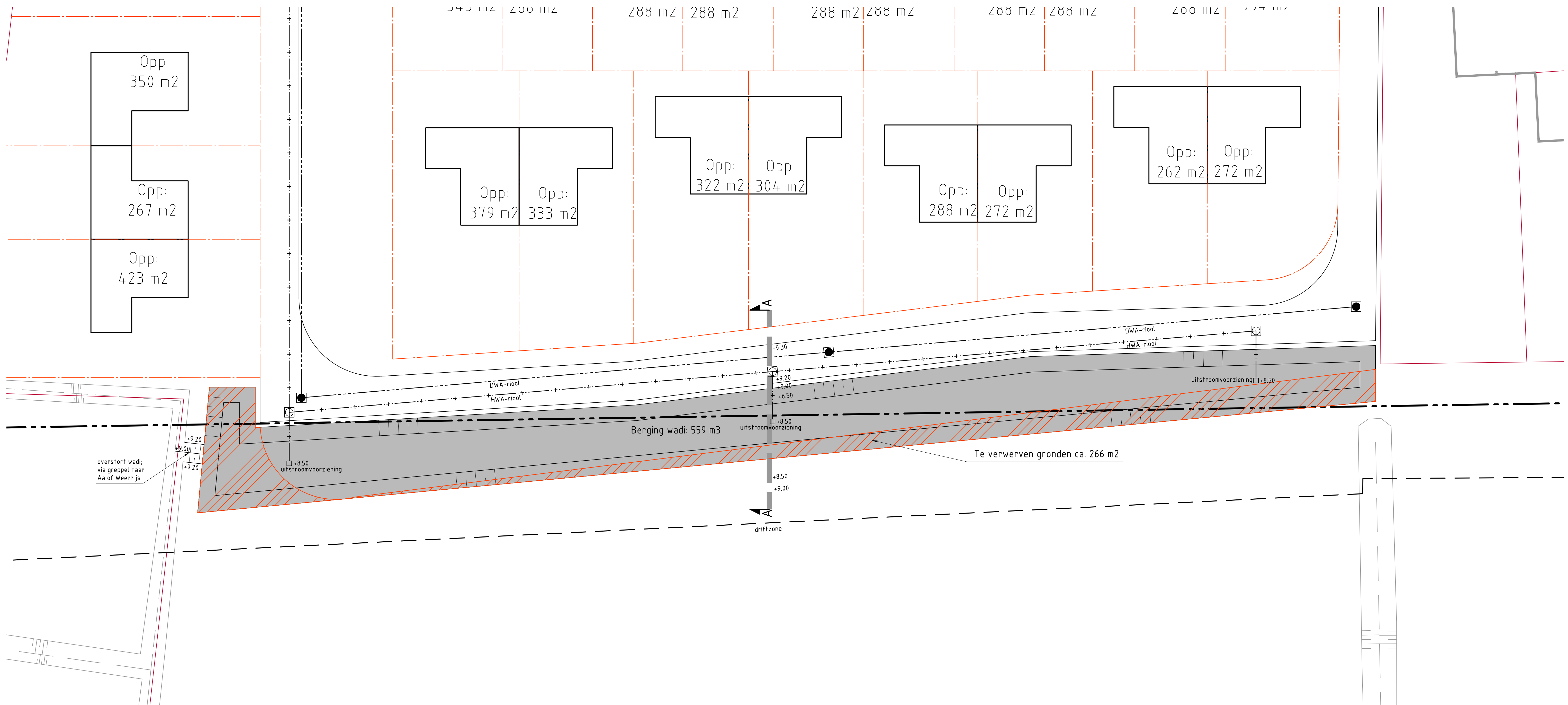
De droogweerafvoer van de te toekomstige woningen wordt gerealiseerd d.m.v. van een aan te leggen riool. Dit DWA-riool wordt aangesloten op het huidige rioolstelsel gelegen in de Burgemeester Manderslaan.

Bouwmaterialen

Bij de te bouwen woningen en het aanleggen van de openbare ruimte wordt er aandacht geschonken aan het gebruik van uitlopende bouwmaterialen (zoals lood, koper, zink en zacht PVC). Deze worden niet of in geringe mate toegepast, zodat er geen milieubelasting optreedt in het water(bodem)systeem.

BIJLAGE 1:

Tekening 4275-WH-001 'Berging d.m.v. wadi'



Profiel A-A
schaal 1:20

Beilen in meters t.o.v. N.A.P.
Maten in meters

BEAGLE VASTGOED XL B.V.

**Weereys Park
Gemeente Zundert**

Berging d.m.v. wadi

getekend	formaat	A1	proj.nr.	4275	status	CONCEPT
J. Schuit	schaal	1:200 / 1:50	soort	waterhuishouding	tekeningsnr.	4275-WH-001
	datum	08-04-2015	bestek	-		

WATERPAS
adviesbureau

Wjz.	d.d.	omschrijving
F		
E		
D		
C		
B		
A		

par. controle	par. acc. proj.l.	par. acc. opdr.

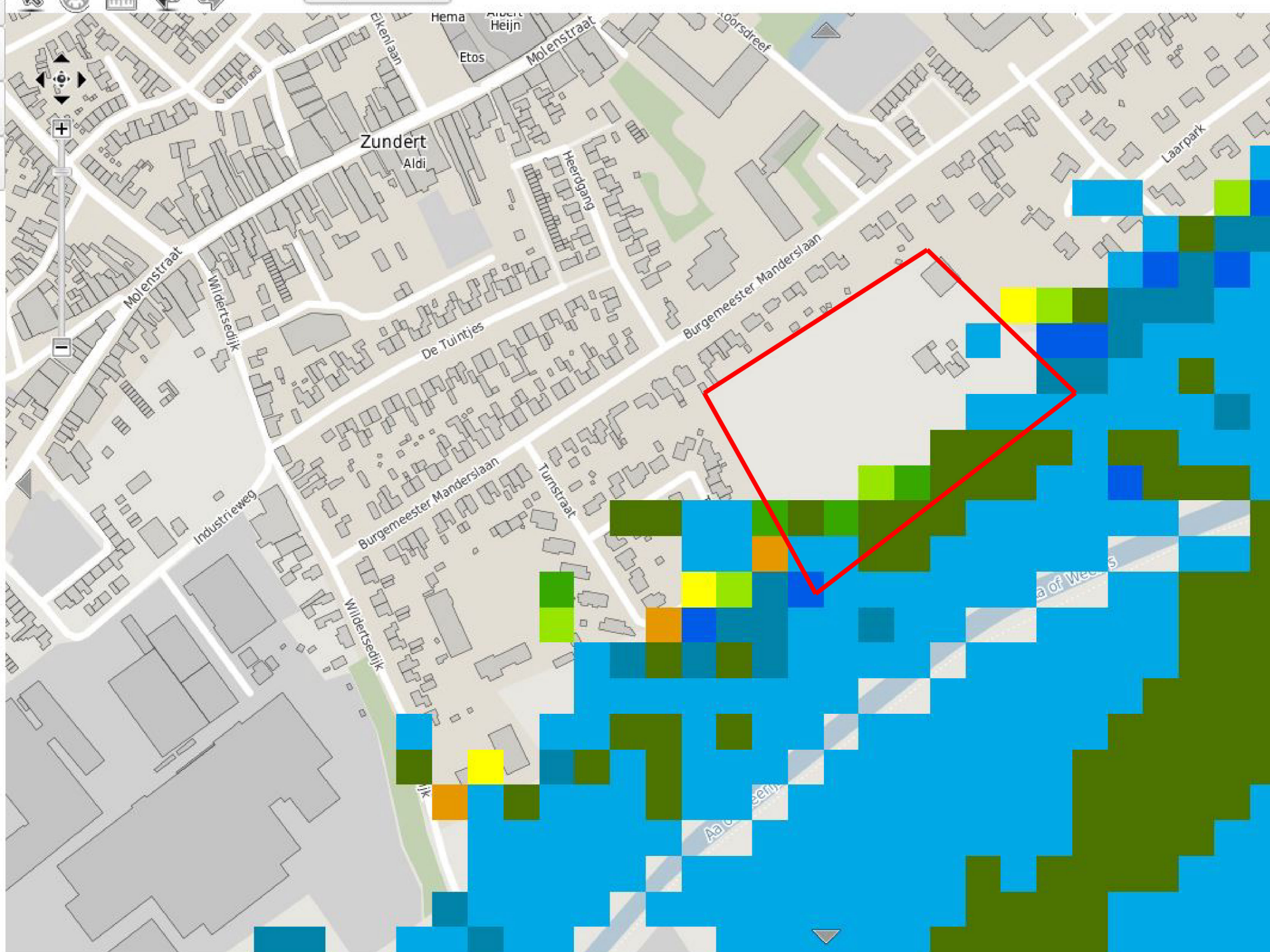
BIJLAGE 2:

Projectgebied met gegevens GHG volgens Wateratlas

- 97
- 98
- 99
- 100
- 101
- 102
- 103
- 104
- 105
- 106
- 107
- 108
- 109
- 110
- 111
- 112
- 113
- 114
- 115
- 116
- 117
- 118
- 119
- 120
- 121
- 122
- 123



Open basiskaart



50 m