

Waterhuishouding uitbreidingsplan Rafter in Sibculo

Notitie

Documentnummer: N01-D01-31108203-lwf
Status en datum: definitief/02 1 juni 2021
Auteur: Léon van der Werf
Opdrachtgever: Gemeente Hardenberg
Postbus 500
7770 BA Hardenberg

Inleiding

In 2012 is door Roelofs de rapportage 'Uitbreiding 'Voor d' Akkers' Sibculo' opgesteld (projectnummer 31026123, d.d. 25 mei 2012). Hierbij is een hydraulische berekening uitgevoerd van het rioolstelsel in de kern Sibculo en is een oplossing geschetst voor de uitbreiding Voor d' Akkers. Deze uitbreiding is nooit gerealiseerd.

In 2020 is de uitbreiding weer actueel, nu onder de naam 't Rafter. Gemeente Hardenberg heeft aan Roelofs opdracht gegeven voor de volgende onderdelen:

- Opstellen waterhuishoudingsplan (inclusief riolering) voor de uitbreiding 't Rafter;
- Opstellen geïntegreerd rioolmodel voor de kern Sibculo. Het model wordt gebruikt om een aantal waterhuishoudkundig gerelateerde vragen te kunnen beantwoorden. Zo is in 2012 voorgesteld om een rioolgemaal te laten vervallen en zijn er bij de overstort regelmatig klachten van vervuiling.

Door de gemeente is gevraagd om op korte termijn – december 2020 - inzicht te geven in de omvang van de benodigde wadi's voor de uitbreiding 't Rafter. De conceptnotitie over de waterhuishouding voor 't Rafter uit december 2020 is in maart 2021 bijgesteld en definitief gemaakt.

Het plan

Het uitbreidingsplan 't Rafter is gepland aan de noordkant van het dorp Sibculo, ten noordenwesten van de Gemeenteweg.

In de eerste fase van het plan worden 24 woningen gebouwd: 5 vrijstaande woningen, 10 twee-onder-één-kap-woningen en 9 rijwoningen. In het plan is een aantal groenstroken voorzien die benut kunnen worden als waterberging. In afbeelding 1 is de ligging van het plangebied weergegeven. In een latere fase wordt de wijk 't Rafter aan de oostkant verder uitgebreid.



Afbeelding 1: Uitbreiding 't Refter aan noordkant kern Sibculo

Verharde oppervlakken

Op basis van het stedenbouwkundige plan voor de eerste fase is het verhard oppervlak vastgesteld. Hierbij is gerekend met de verharding van de openbare ruimte (wegen, trottoirs, parkeervakken), van de daken van de woningen en er is rekening gehouden met particuliere verharding.

Voor de verharding op de kavels is uitgegaan van de volgende aannames:

- Vrijstaand 180 m² (dak + tuinverharding)
- Twee-onder-één-kap 140 m² (dak + tuinverharding)
- Rijwoningen 100 m² (dak + tuinverharding)

De openbare verharding betreft een oppervlak van 2.449 m². In totaal is er dus 5.649 m² afvoerend verhard oppervlak in fase 1.

De woningen en opritten parallel aan de Gemeenteweg voeren af richting de bestaande wadi achter de Gemeenteweg 2A (zie afbeelding 2). Hierdoor neemt het afvoerend verhard oppervlak met 587 m² af tot 5062 m².

Benodigde waterberging

Conform de uitgangspunten van het waterschap Vechtstromen is bij nieuwbouw 55 mm retentie in het gebied het uitgangspunt. Hierbij mag 3 mm worden afgetrokken voor verdamping en plaspvorming. 52 mm over 0,51 ha betekent 253 m³ berging.

In het plan 't Refter wordt uitgegaan van waterberging in een aantal wadi's. Er zijn in het gebied twee driehoekige groenstroken die als wadi kunnen worden ingericht (zie afbeelding 2). Hierbij wordt uitgegaan van taluds 1:3, rand insteek 1 m uit verhardingen of kavelgrens, een diepte van 0,50 m ten opzichte van maaiveld en een maximale waterdiepte van 0,40 m. In de twee driehoekige stukken is dan 45 m³ en 249 m³ berging te realiseren, in totaal dus 294 m³. Hiermee voldoet de berging binnen het plangebied aan de gestelde bergingsopgave en is er zelfs sprake van een overcapaciteit van 31 m³.

In tabel 1 en afbeelding 2 is de berekening en de ligging van de wadi's weergegeven. Uit de berekening valt af te leiden dat de voorgenomen wadi's zowel voldoen aan de beringsopgave als de ledigingstijd (binnen 24 uur).

Beschikbare berging wadi oost			Beschikbare berging wadi west		
oppervlak boveninsteek	168	m2	oppervlak boveninsteek	757	m2
oppervlak waterpeil	149	m2	oppervlak waterpeil	711	m2
oppervlak onderinsteek	81	m2	oppervlak onderinsteek	538	m2
hoogte wadi	0.50	m	hoogte wadi	0.50	m
hoogte waterpeil	0.40	m	hoogte waterpeil	0.40	m
inhoud wadi boveninsteek	61	m3	inhoud wadi boveninsteek	322	m3
inhoud wadi waterpeil	45	m3	inhoud wadi waterpeil	249	m3
Leeglooptijd			Leeglooptijd		
doorlatendheid zijanten	1.00	m/dag	doorlatendheid zijanten	1.00	m/dag
doorlatendheid bodem	0.50	m/dag	doorlatendheid bodem	0.50	m/dag
talud	3.00	1:x	talud	3.00	1:x
infiltrerend oppervlak zijanten	48	m2	infiltrerend oppervlak zijanten	112	m2
infiltrerend oppervlak bodem	81	m2	infiltrerend oppervlak bodem	538	m2
leegloopcapaciteit zijanten	1.98	m3/uur	leegloopcapaciteit zijanten	4.66	m3/uur
leegloopcapaciteit bodem	1.69	m3/uur	leegloopcapaciteit bodem	11.21	m3/uur
leegloopcapaciteit cumulatief	3.67	m3/uur	leegloopcapaciteit cumulatief	15.87	m3/uur
leeglooptijd	12.35	uur	leeglooptijd	15.69	uur
Bergingsopgave					
open verharding	2402	m2			
daken en particuliere verharding	2660	m2			
afvoerend oppervlak	5062	m2			
bergingseis	55	mm			
verdamping en plaspvorming	3	mm			
bergingseis (netto)	52	mm			
bergingsofgave	263	m3			
beschikbare berging	294	m3			
overcapaciteit berging	31	m3			

Tabel 1: Bepaling benodigde retentie en leeglooptijd wadi's



Afbeelding 2: Verhardingen en ligging wadi's

De ondergrond in Sibculo bestaat uit zeer goed doorlatend uiterst grof zand. De wadi die enkele jaren geleden gerealiseerd is ten noorden van de Gemeenteweg, waarop een IT-rioolstelsel overstort, blijkt in de praktijk nauwelijks te vullen. Het regenwater uit de IT-riolen infiltreert direct waardoor het IT-stelsel niet of nauwelijks overstort in de wadi. Het regenwater wat rechtstreeks in de wadi valt infiltreert direct. De verwachting is dat in 't Refter hier ook sprake van is.

Geohydrologisch onderzoek 2006

In 2006 is door Roelofs een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd in de kernen van gemeente Hardenberg. Doel van het onderzoek was om te bepalen waar regenwater afgekoppeld en geïnfiltreerd kan worden.



Bevindingen kern Sibculo geohydrologisch onderzoek 2006

- Gestuwd gebied
- Maaiveld ca 11.00 m + NAP tot 14.20 m + NAP
- GHG (gebaseerd op gemeten standen in de peilbuizen in combinatie met de variatie in de langjarige NITG/TNO peilbuisgegevens in de omgeving) op 9.70 m + tot 10.20 m + NAP
- Dikte watervoerend pakket is circa 50 meter
- Grondwater stroomt af in west/noordwestelijke richting
- Vanaf ca. 1 – 1,5 m min maaiveld wordt een grofzandig pakket aangetroffen met een zeer goede doorlatendheid, $kh > 25$ m/dag

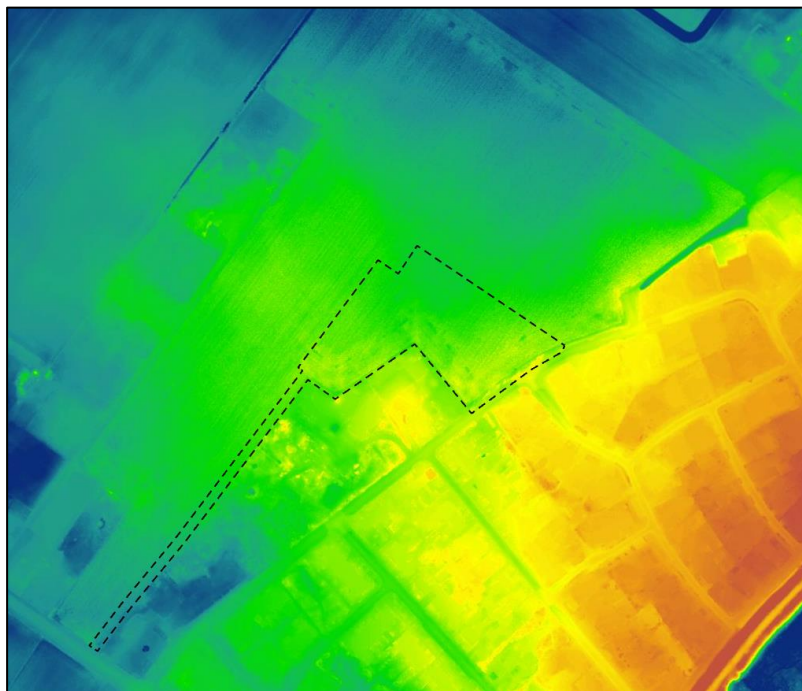
Uit het Dinoloket zijn gegevens zoals weergegeven in afbeelding 3 gehaald. Aan de Gemeenteweg is een boring uitgevoerd (B22D0388). Hierin is uiterst grof zand in de eerste 2,7 m aangetroffen (zie afbeelding 3). De overige boringen in Sibculo vertonen een soortgelijk profiel.



Afbeelding 3: Resultaten Dinoloket

Hoogteligging

Uit de AHN3 is de hoogteligging van het plan gehaald (bestaand maaiveld). De nieuwe wijk 't Reffer moet aansluiten op de maaiveldhoogtes van de kavels langs de Gemeenteweg. Waarschijnlijk zal met bouw- en woonrijpmaken en een gesloten grondbalans het nieuwe straatpeil iets hoger komen te liggen dan nu het geval is. Het vloerpeil van de woningen dient bij voorkeur 0,30 m boven wegpeil te worden gelegd.



Afbeelding 4: Hoogteligging gebied (bron AHN3)

Vuilwaterriool

Tussen december 2020 en maart 2021 is het rioolstelsel van Sibculo nader onderzocht en doorgerekend. E.e.a. is in een aparte notitie vastgelegd (Notitie Rioolberekeningen Sibculo, N012-C01-31108203-lwf, d.d. 23 februari 2021).

Aan de Gemeenteweg staat een rioolgemaal die het water van het achterliggende gebied opvoert naar een put in benedenstroomse richting. De capaciteit van het rioolgemaal bedraagt ca. 18 m³/uur. Dit rioolgemaal zou kunnen vervallen wanneer het DWA-riool door het plan 't Refter aan de ene kant aansluit op de Gemeenteweg en benedenstrooms op het riool in de Kloosterdijk. Vanaf hier stroomt het water richting het eindgemaal van Sibculo. In afbeelding 5 en 6 is dit weergegeven.

De totale toename aan afvalwater door deze eerste fase van 't Refter bedraagt: 24 woningen * 2,5 inwoner/woning * 12 l/uur = 720 l/uur = 0,72 m³/uur = 0,2 l/s.

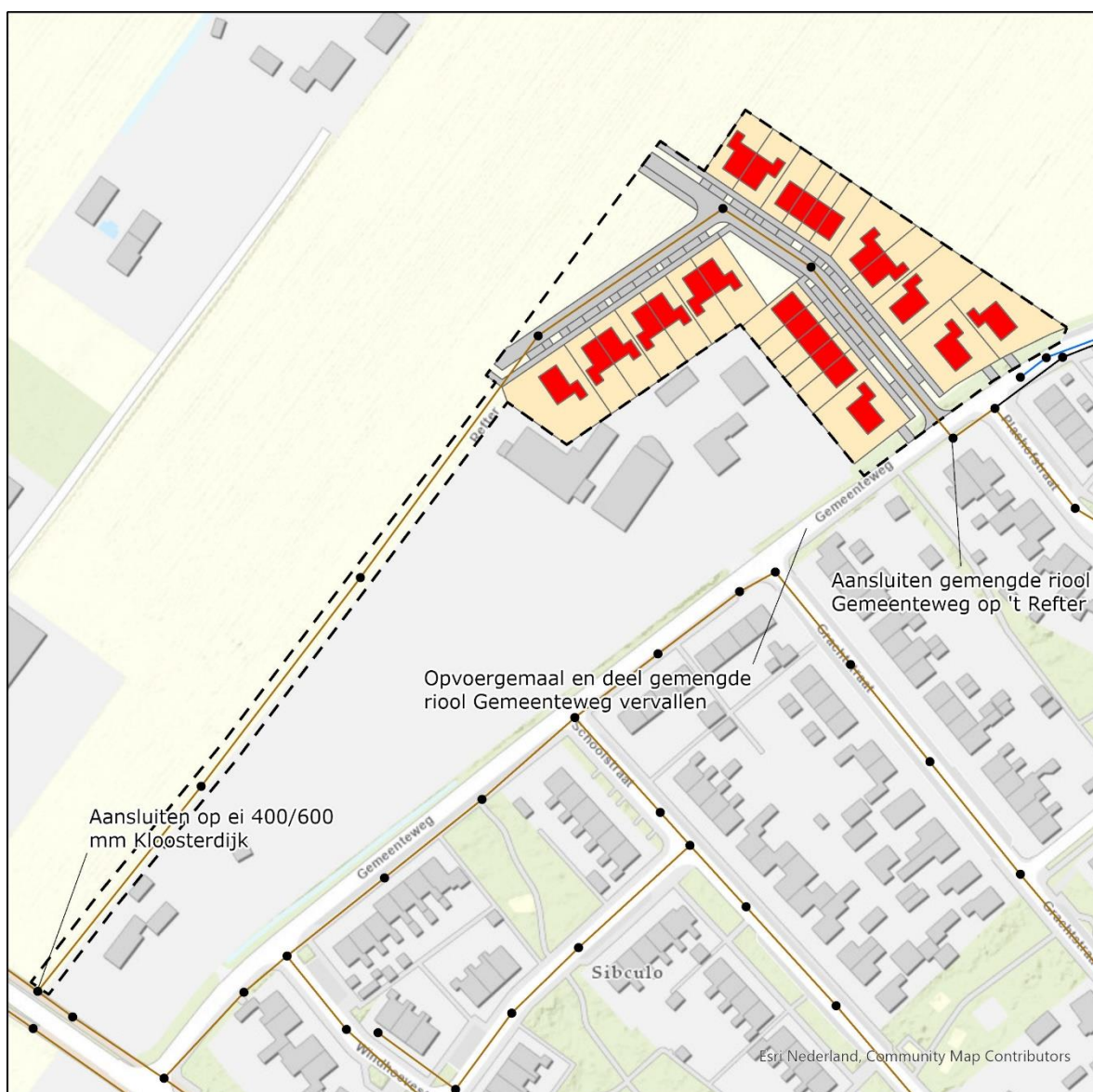


Afbeelding 5: Ligging 't Refter en aansluiting op Kloosterdijk

In afbeelding 6 is schematisch weergegeven hoe het DWA-riool van 't Refter tussen Gemeenteweg en Kloosterdijk zou kunnen worden aangelegd. Voor vervolgfases kunnen alvast uitleggers worden gelegd, waarop later kan worden ingeprikt op dit riool. Het opvoergemaal aan de Gemeenteweg kan dan vervallen waardoor het afvalwater van Op de Akkers dan via het nieuwe riool kan afvoeren naar het eindgemaal aan de Kloosterdijk, samen met het afvalwater van de uitbreiding 't Refter zelf. Er is voor 't Refter geen nieuw rioolgemaal nodig.

In afbeelding 6 is te zien dat dan een klein stukje vrijvalriool aan de Gemeenteweg en het huidige opvoergemaal kunnen vervallen. Tussen het laagste punt van het riool aan de Gemeenteweg en het riool in de Kloosterdijk is ruim voldoende buisverhang te realiseren (verschil in b.o.b.'s circa 1,50 m en lengte ca. 450 m, waardoor een buisverhang van 1:500 haalbaar is). De diameter van het riool wordt $\varnothing$ 500 mm, aansluitend op het bestaande riool in de Gemeenteweg.

De drie nieuwe woningen in het plan 't Refter die liggen aan de gemeenteweg, wordt het hemelwater (HWA) aangesloten op het IT-riool rioolstelsel van de Plashofstraat. Het vuilwater (DWA) wordt aangesloten op het gemengde riool in de Gemeenteweg.



Afbeelding 6: Nieuw DWA-riool $\varnothing$ 500 mmm door plan