

Notitie waterhuishouding kleinschalig bedrijventerrein Elspeterweg Uddel

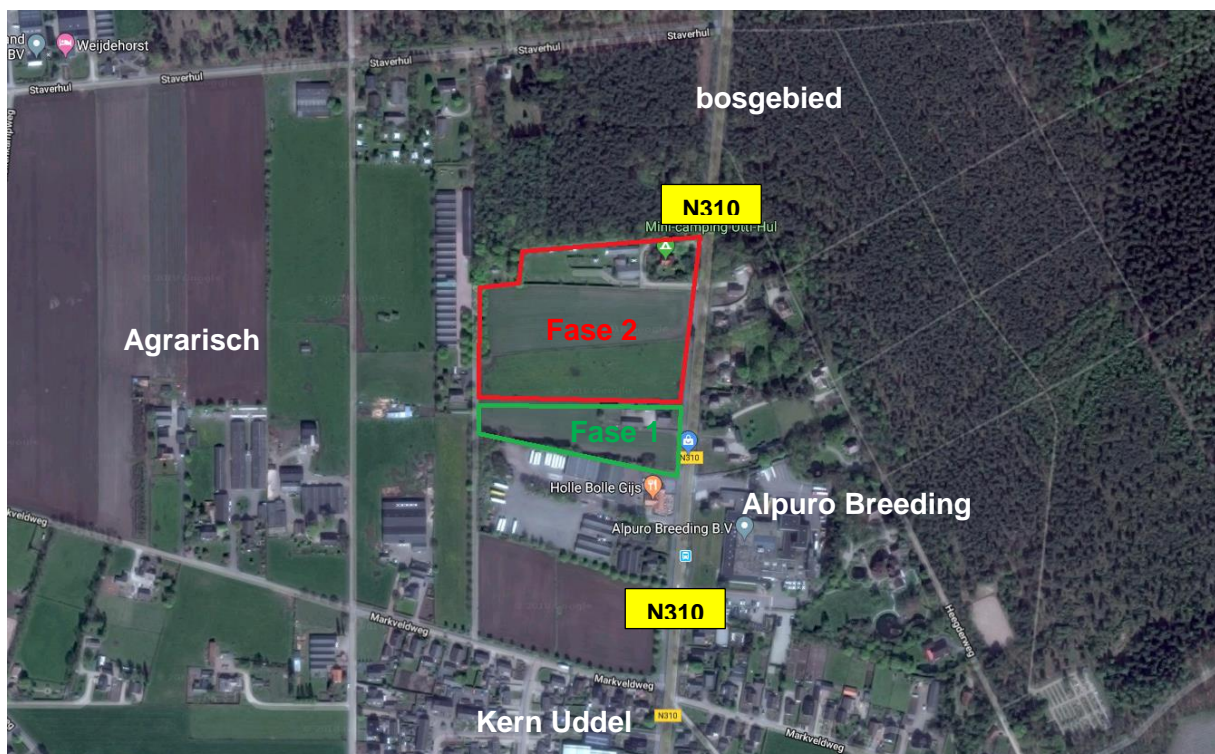
Opgesteld door : Gijsbert Thomassen
Opdrachtgever : Elspeterweg Ontwikkeling V.O.F.
Dhr. G. Hop
Datum : 08 maart 2019
Versie : Definitief

Inleiding

Aan de Elspeterweg te Uddel wil Elspeterweg Ontwikkeling V.O.F. een kleinschalig bedrijventerrein realiseren. Deze notitie geeft inzicht in de waterhuishouding van het betreffende terrein. Deze notitie bevat een berekening van de benodigde bergingscapaciteit en voorstellen voor het type berging en de omvang daarvan.

Situatie

Het plangebied (zie figuur 1) is gesitueerd aan de noordelijke rand van de kern van het dorp Uddel. Het terrein (rode arcering) wordt begrenst door de bossen aan de noordzijde. Wat verder naar het noorden ligt het dorp Elspeet. Aan de oostzijde wordt het bedrijventerrein begrenst door de N310. Aan de overzijde van deze weg, welke tevens de ontsluiting vormt voor het bedrijventerrein liggen enkele vrijstaande woningen en is de mengvoederfabriek en het kantoor van kalveropfokbedrijf Alpuro Breeding gevestigd. De westzijde van het terrein is agrarisch gebied en bevat voornamelijk vrijstaande boerderijen, stallen en akkers. Aan de zuidzijde van het terrein ligt het eerste deel van het bedrijventerrein (groene arcering). Dit deel is in 2016/2017 gerealiseerd.



Figuur 1. Ligging projectgebied

Bergingseis

De gemeente Apeldoorn stelt in het programma van eisen dat er een bergingseis is van 36 mm/m². Deze norm is gelijk aan de normen van Waterschap Vallei en Veluwe.

Terreininrichting

De inrichting van het terrein is gebaseerd op het landschappelijk inpassingsplan. Op basis van het landschappelijk inpassingsplan is een voorlopig terreinrichtingsplan opgesteld (zie bijlage 1.). Dit plan is gebuikt om de normen voor de notitie waterhuishouding te berekenen.

Terreininrichting en verhard oppervlak

De totale oppervlakte van het bedrijventerrein is 27.560 m². Daarvan wordt 2.075 m² in beslag genomen door een kavel met een bestaand woonhuis.

Verharding

Door het terrein wordt een rijbaan met parkeerstroken aan weerszijden van de weg aangelegd. Tevens is er een bestaande in-/ uitrit aan de noordzijde van het terrein die gehandhaafd blijft. De totale oppervlakte van deze verhardingsoppervlakken is ca. 6.093 m².

Groen

Langs de oostgrens van het perceel is ruimte gereserveerd voor een bosplantsoenstrook. Deze strook is minimaal 8 meter breed en wordt naar het noorden toe breder (tot 12 meter breed). De totale oppervlakte van bosplantsoen is 781 m².

Aan de westzijde van het terrein wordt een grazige berm met een wadi gerealiseerd. De totale oppervlakte hiervan is 783 m².

Alle betreffende informatie is opgenomen in onderstaande tabel.

Algemene informatie	
omschrijving	oppervlakte
totaal projectgebied	27.560,00 m ²
rijbaan en parkeerstrook	6.092,63 m ²
kavel met bestaand woonhuis	2.075,00 m ²
in-/uitrit calamiteiten	348,00 m ²
Bosplantsoen	781,38 m ²
Bermstrook met wadi's	783,84 m ²
maximale hoeveelheid kavelruimte	17.479,15 m ²

Tabel 1. Oppervlakken in projectgebied

Decoratief groen en kavelgroen

Op het bedrijventerrein worden enkele groenstroken met 'decoratief groen' zoals blokhagen en vaste planten met solitaire bomen gerealiseerd. Deze groenstroken beslaan ca. 15% van de parkeerstroken wat overeenkomt met 524 m².

Daarnaast wordt er vanuit gegaan dat 10% van de buitenruimte van de uitgeefbare kavelruimte onverhard blijft. Dit betreft eveneens 524 m².

Uitgeefbare kavels

De ruimte voor uitgeefbare kavels is 17.479 m². In vigerend beleid is vastgesteld dat de maximale hoeveelheid te bebouwen ruimte 70% van de uitgeefbare kavelruimte bedraagt. Totaal is de te bebouwen oppervlakte daarmee maximaal 12.235 m². De ruimte die overblijft voor de buitenruimte (groen, opslag, etc.) is 5.244 m² (17.479 m² - 12.235 m²).

Uitgangspunten

Om een berekening te kunnen maken voor de hoeveelheid te bergen water en de beschikbare ruimte voor die berging zal de totale oppervlakte van verharding en bebouwing bekend moeten zijn.

Omdat de daadwerkelijke inrichting van de kavels nog niet bekend is wordt voor de berekening uitgegaan van de volgende uitgangspunten.

- Wadi's hebben een talud van 2:5;
- De diepte van de wadi is 60 cm;
- De maximale peilstijging is 40 cm;
- 10% van de kavel is niet bebouwd of verhard;
- 15% van de parkeerstrook is ingericht met groen;

- Kaveleigenaars bergen 20 mm/m² van de totale bergingseis (36 mm/m²) op eigen terrein;
- Er wordt een IT-riool met een doorsnede van 900 mm aangebracht onder de rijbaan;
- De bestaande woning en kavel zijn niet in deze waternotitie meeberekend.

Benodigde berging

Uit tabel 2. blijkt dat in totaal 21.300 m² verharding en bebouwing aanwezig is op het terrein. Op basis van de bergingseis van 36 mm per m² kan worden geconcludeerd dat er op het terrein 767 m³ water geborgen moet worden.

FASE 1 (gerealiseerd)				
	oppervlakte	percentage verhard oppervlak	aaneengesloten verhard oppervlak	
weg	1.580 m ²	100%	1.580 m ²	
perceel 1	1.010 m ²	90%	909 m ²	
perceel 2	3.770 m ²	90%	3.393 m ²	
perceel 3	1.610 m ²	90%	1.449 m ²	
			7.331 m²	
bergingseis	36,5 mm/m ²			
totaal te bergen	268 m³			

Tabel 2.

FASE 2				
	oppervlakte	percentage verhard oppervlak	aaneengesloten verhard oppervlak	
weg	2.250 m ²	100%	2.250 m ²	
in-/ uitrit calamiteiten	348 m ²	100%	348 m ²	
parkeerstroken*	3.495 m ²	85%	2.971 m ²	
percelen totaal**	17.479 m ²	90%	15.731 m ²	
			21.300 m²	
bergingseis***	36,0 mm/m ²			
totaal te bergen	767 m³			

* 15% van de parkeerstroken wordt ingericht met groen

** 10% van de percelen is onverhard

*** in waternotitie fase 1 is is gerekend met de norm van het Waterschap (36,5)

in waternotitie fase 2 is gerekend met de norm zoals genoemd in het programma van eisen van gemeente Apeldoorn.

Te realiseren berging

Voorgesteld wordt om de berging van water als volgt binnen het plangebied te organiseren.

Berging op uitgeefbare kavelruimte

In de waternotitie welke is ingediend voor fase 1 van het bedrijventerrein is gesteld dat de gemeente voor particuliere woningbouw een bergingseis hanteert van 20 mm op eigen terrein. Deze regel kan ook voor fase 2 van het te realiseren bedrijventerrein worden gehanteerd. Uitgegaan van het feit dat 90% van de kavels verhard is of dakoppervlak betreft, dient er op het totaal van de uitgeefbare kavels 380 m³ water geborgen te worden.

Voorgesteld wordt om de berging te realiseren door middel van infiltratiekratten of innovatieve infiltratiesystemen zoals Rockflow-steenwolelementen.

Berging door middel van te realiseren wadi

In het terreininrichtingsplan is aan de oostzijde van het terrein, parallel aan de Elspeterweg een wadi ingetekend. Het bodemoppervlak van de wadi's bedraagt 334 m². Gerekend is met een talud van 2:5 (net als in de notitie waterhuishouding voor fase 1 van het bedrijventerrein).

Uitgaande dat de bodem van de wadi op 0,6 meter beneden maaiveld ligt en een peilstijging van 0,4 meter is toegestaan is er bedraagt het bergend vermogen de wadi 176 m³.

Berging door middel van IT-riool

De resterende hoeveelheid te bergen water is 211 m³ (767 m³ – 380 m³ - 176 m³).

Deze hoeveelheid water wordt opgevangen in een IT-riool welke gerealiseerd wordt onder de rijbanen op het te realiseren bedrijventerrein. De totale lengte hiervan bedraagt 368 m1.

In fase 1 van het bedrijventerrein is een IT-riool toegepast met een doorsnede van 1000 mm (zie tabel 3). De huidige overcapaciteit voor fase 1 bedraagt 26 m³.

TYPE BERGING FASE 1 (gerealiseerd)		
bergen op perceel	20 mm/m ²	115 m ³ beschikbare berging
bergen in wadi	55 m ² grond	29 m ³ beschikbare berging
bergen in IT-riool 1000	192 m1 buislengte	150 m ³ beschikbare berging
		294 m³ beschikbare berging
		26 m³ overcapaciteit

Tabel 3. Berekening fase 1

Gerekend met de bergingscapaciteit van dit buistype (IT-riool met doorsnede van 1000 mm) voor fase 2, bedraagt het bergend vermogen 302 m³ (zie tabel 4). Hiermee wordt een overcapaciteit gerealiseerd van 150 m³. Aangezien dit niet noodzakelijk is wordt geadviseerd om een IT-riool met een doorsnede van 900 mm te realiseren in fase 2.

Gerekend met de bergingscapaciteit van een IT-rioolbuis met een doorsnede van 900 mm bedraagt het bergend vermogen van het IT-riool 245 m³. Hiermee wordt een overcapaciteit gerealiseerd van 36 m³ (zie tabel 3).

TYPE BERGING FASE 2		
bergen op perceel	20 mm/m ²	381 m ³ beschikbare berging
bergen in wadi	334,25 m ² grond	176 m ³ beschikbare berging
bergen in IT-riool 1000	386 m1 buislengte	302 m ³ beschikbare berging
		859 m³ beschikbare berging
		92 m³ overcapaciteit
bergen in IT-riool 900	386	245 m ³ beschikbare berging
		-36 m³ overcapaciteit

Tabel 4. Berekening fase 2