

Notitie

Datum: 24 november 2015
Betreft: Ontwerp bedrijventerrein Elspeterweg, Uddel
Kenmerk: BQ45A, NOT20151123
Bestemd voor: G. Hop Holding B.V.
Ter attentie van: de heer G. Hop
Opgesteld door: J. Averink, MSc

Algemeen

Initiatiefnemer G. Hop Holding B.V. is voornemens een kleinschalig bedrijventerrein te realiseren ten noorden van de kern Uddel. De locatie is weergegeven in figuur 1. Aan Wareco Ingenieurs is gevraagd te toetsen of er in het plan voldoende waterberging is ingepast. Voorliggende notitie geeft inzicht in de bergingsvraag en geeft handvatten om de bergingsopgave te realiseren.



Figuur 1: Ligging projectgebied (bron: Google Maps, 2015)

Bergingseis

Het waterschap Vallei en Veluwe hanteert een bergingseis van $36,5 \text{ mm/m}^2$ aangesloten verhard oppervlak. De gemeente Apeldoorn heeft in overleg aangegeven dat zij dit uitgangspunt ook hanteren. Derhalve bedraagt de bergingsopgave voor het plangebied $36,5 \text{ mm/m}^2$ over het aangesloten verhard oppervlak.

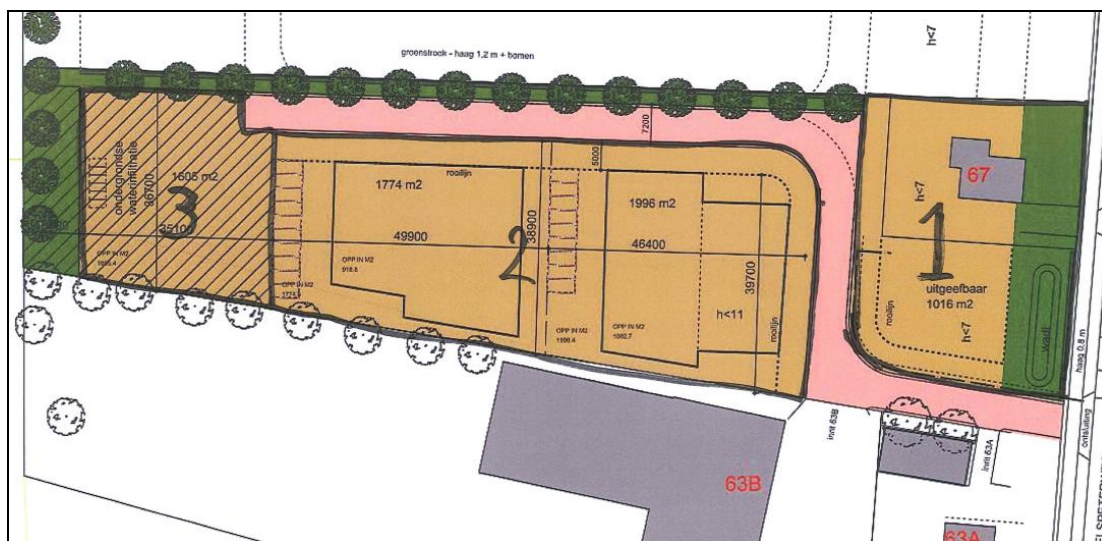
Verhard oppervlak

Op basis van de aangeleverde plantekening, zie figuur 2, is het oppervlak van het plangebied bepaald. Onderstaande tabel 1 geeft de oppervlakken weer, waarvan uitgaan is in de berekening. Het totale oppervlak bedraagt circa 0,9 hectare (ha). Het verhard oppervlak bedraagt circa 0,7 ha.

Tabel 1: Oppervlakken in projectgebied

Omschrijving	Oppervlak *[m ²]	Percentage verhard oppervlak	Aangesloten verhard oppervlak *[m ²]
Wegverharding	1.580	100	1.580
Wadi-bovenbreedte	110	0	0
Wadi-grondvlak	50	0	0
Perceel 1	1.010	90	910
Perceel 2	3.770	90	3.390
Perceel 3	1.610	90	1.450
Groen (exclusief Wadi)	990	0	0
Totaal	9.120	-	7.330

* Afgerond op tientallen



Figuur 2: Overzichtskaart in projectgebied, percelen zijn oranje gekleurd, wegverharding is roze gekleurd en groen is groen gekleurd.

Benodigde berging

In onderstaande tabel is de benodigde berging in het plangebied weergegeven. Uitgaande van een bergingseis van 36,5 mm/m² en een aangesloten verhard oppervlak van 7.330 m² bedraagt de benodigde berging in het plangebied 268 m³ (zie tabel 2).

Tabel 2: Benodigde berging

Omschrijving	Hoeveelheid	Eenheid
Neerslag	36,5	mm/m ²
Aangesloten verhard oppervlak	7.330	m ²
Benodigde berging	268	m ³

Te realiseren berging in plangebied

Op de volgende wijzen is het mogelijk om binnen het plangebied water te bergen:

1. Berging op particulier terrein

Voor particuliere woningbouw hanteert de gemeente een bergingseis van 20 mm op eigen terrein. Deze regel kan ook op de voorliggende ontwikkeling van toepassing worden verklaard. Wanneer uitgegaan wordt dat percelen voor 90 % verhard zijn, dient er op percelen in totaal 115 m³ waterberging te worden gevonden.

2. Berging op wadi ter hoogte van perceel 1

Het schetsontwerp voorziet ook in berging voor perceel 1. In het aangeleverde beeldkwaliteitsplan is een wadi gepland in de groenstrook aan de Elspeterweg. Het bodemoppervlak van deze wadi bedraagt circa 55 m². Uitgaande dat de bodem van de wadi op 0,6 m -mv ligt en een peilstijging van 0,4 m is toegestaan, is er 22 m³ berging in de wadi beschikbaar. In de huidige situatie is er sprake van een talud van 2:5. Ter hoogte van de taluds is circa 7 m³ berging beschikbaar. Derhalve is de totaal ontworpen beschikbare berging in de wadi 29 m³.

Geadviseerd wordt een overstort te maken van de wadi op een IT-riool.

In het huidige ontwerp is een talud toegepast van 2:5. Voor beheer en onderhoud wordt echter een talud van 1:5 geadviseerd.

3. Berging in IT-riool onder weg

Onder de weg wordt een IT-riool voorzien met een lengte van 192 m. De diameter van dit riool is afhankelijk van de resterende benodigde berging die binnen het plangebied nog nodig is. De benodigde berging in het IT-riool is 124 m³ (268 – 115 – 29 = 124 m³). Om hieraan te voldoen is een IT-riool met een buis van ø 1000 mm nodig. De berging in het IT-riool is dan 150 m³ (bij een IT-riool ø 900 mm is de berging 122 m³ en wordt niet aan de bergingseis binnen het plangebied voldaan).

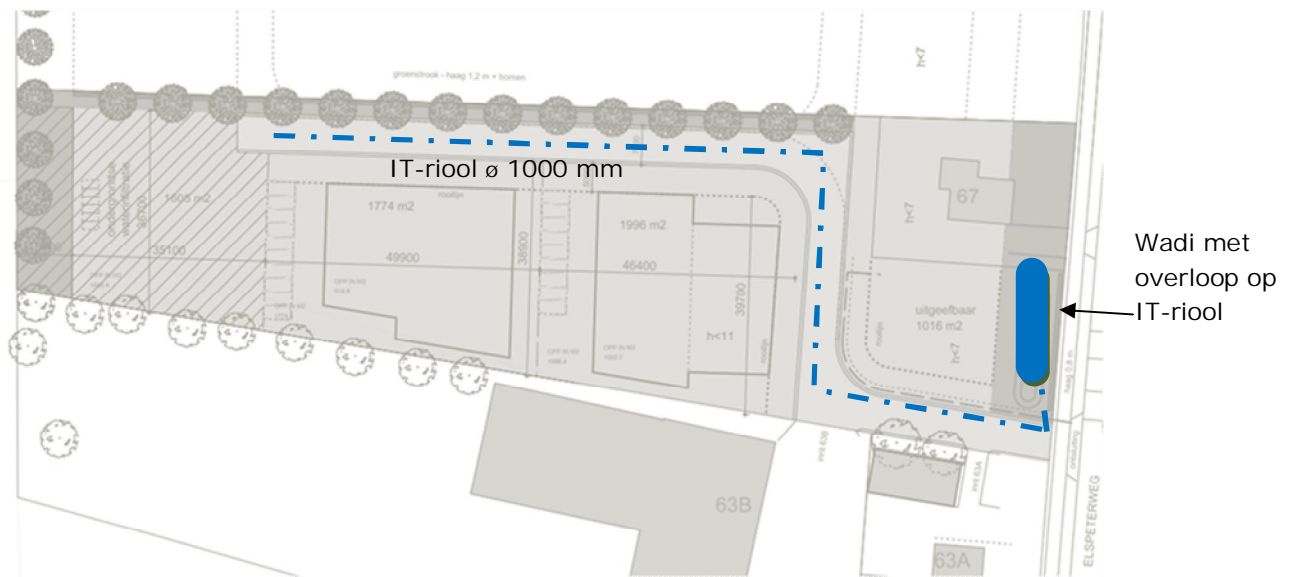
Voorkeur van de gemeente gaat uit naar poreus beton. Op het IT-riool worden overstorten van de berging en infiltratievoorzieningen op de kavels aangesloten.

In tabel 3 is de totale berging in de beschreven situatie weergegeven. In figuur 3 is schetsmatig het ontwerp voor het watersysteem weergegeven.

Tabel 3: Gerealiseerde berging in schetsontwerp

Omschrijving	Hoeveelheid berging [m ³]
Berging op particulier terrein (20 mm)	115*
Wadi bij perceel 1	29
Berging in IT-riool	150
Totale berging	294

* uitgangspunt is dat percelen voor 90 % verhard zijn



Figuur 3: Schetsontwerp waterstructuur