

Memo

Onderwerp:

Niemeskant te Volkel
berekening ledigingstijd wadi's

Datum:

4 oktober 2023

Ons kenmerk:

2064-01/DV/M001

Opgesteld door:

[REDACTED]

Kopieën aan:

Van Wanrooij Projectontwikkeling B.V.

In deze memo wordt de ledigingstijd van de wadi's die gerealiseerd worden binnen het plangebied Niemeskant te Volkel berekend. Voor de oppervlaktes van wadi's en oppervlakte verharding is uitgegaan van de Excel-sheet "UJ363 - Volkel - Niemeskant SPSO 2023-06-29".

Aangesloten oppervlakte verharding: 40.010 m²

Oppervlakte wadi's: 6543 m² (aannee dat ca. 30% talud en 70% bodem zal zijn)

De bodem is zand middelgrof, zwak grindig. Conform het geohydrologisch onderzoek wordt uitgegaan van een gemiddelde k-waarde van ca. 1,2 m/dag.

Als rekenwaarde wordt aangehouden:

$$K_{rek} = \frac{1,2 \text{ m/dag}}{2 (\text{veiligheidsfactor})} = 0,6 \text{ m/dag}$$

De waterretentie/wadi heeft een maximale waterschijf van 0,40 m.

Voor de infiltratievoorziening wordt conform de kennisbank van Rioned met de volgende bodem- en wandfactor gerekend.

- Bodem oppervlakte-infiltratie voorziening (Wadi)

$$F_{bodem} = 1,0$$

- Wand oppervlakte-infiltratie voorziening (Wadi)

$$F_{wand} = 0,4$$

Het infiltratieoppervlak van de infiltratievoorziening bedraagt:

$$A_{inf} = A_{bodem} * F_{bodem} + A_{wand} * F_{wand} = \text{oppervlakte in } m^2$$

Met de bijbehorende gegevens resulteert dit in een infiltratieoppervlak van:

$$A_{inf} = 4543 \text{ m}^2 * 1,0 + 2000 \text{ m}^2 * 0,4 = 5343 \text{ m}^2$$

De ledigingscapaciteit I_{eff} van de infiltratievoorziening bedraagt:

$$I_{eff} = \frac{K_{rek} * A_{inf}}{24 * 10 * A_{opp} \text{ in hectare (ha)}} = \text{leegloop in } mm/h$$

Waarbij het aangesloten verhard oppervlak op de totale voorziening wordt ingevuld voor A_{opp} . Met de bijbehorende gegevens resulteert dit in een infiltratieoppervlak van:

$$I_{eff} = \frac{0,6 \text{ m/dag} * 5343 \text{ m}^2}{24 * 10 * 4 \text{ ha}} = 3,21 \text{ mm/h}$$

De inhoud van de berging wordt vervolgens gedeeld door de totale oppervlakte A_{opp} om de beschikbare inhoud in millimeters te bepalen.

$$\text{Inhoud in mm} = \frac{\text{Inhoud berging in } m^3}{A_{opp} \text{ in } m^2} * 1000 = \frac{2617,2 \text{ m}^3}{40010 \text{ m}^2} * 1000 = 65 \text{ mm}$$

Dit resulteert in een ledigingstijd van:

$$\text{Ledigingstijd in h} = \frac{\text{Inhoud in mm}}{I_{eff} \text{ in } mm/h} = \frac{65 \text{ mm}}{3,21 \text{ mm/h}} = 20,25 \text{ h}$$

De leeglooptijd van de waterretentie/wadi is gesteld op 24 uur en voldoet dus aan de gewenste eis.