

MEMO waterberging



Project: Lingedijk Tiel
Datum: 9-4-2019
Onderwerp: Waterberging

KlokGroep en Zondag Ontwikkeling zijn voornemens om aan de Lingedijk in Tiel, op het voormalige Septerterrein, woningbouw te realiseren. Het woningbouwprogramma bestaat uit 69 appartementen en 5 grondgebonden woningen.

Als gevolg van dit plan wordt er nieuw verhard oppervlak toegevoegd. Hierdoor kan het hemelwater ter plaatse niet langer in de momenteel nog onverharde grond infiltreren. Daardoor treedt er een versnelde afvoer van het hemelwater op. De 'extra' afvoer van hemelwater kan worden geneutraliseerd door het vergroten van de bergingscapaciteit van de locatie.

Deze memo beschrijft het verhard oppervlak in de bestaande en de nieuwe situatie. Vervolgens wordt er beschreven met hoeveel de bergingscapaciteit van de locatie dient te worden vergroot en op welke wijze dit wordt gedaan.

Verhard oppervlakte - Bestaande situatie



Type oppervlak		Afwateren (%)	Toekomstig opp. (m ²)	Afwaterende opp. (m ²)
Daken		100	80	80
Verharding		100	1.405	1.405
Groenvlak		0	3.865	0
		Totaal	5350*	1.485

In de bestaande situatie is reeds totaal 1.485 m² verhard oppervlakte aanwezig. Dit bestaat uit ca. 80 m² dakoppervlak, 460 m² bestrating en 945 m² puinverharding. De puinverharding is dusdanig verdicht dat dit niet meer als halfverharding aangemerkt kan worden. Foto's van deze puinverharding zijn in bijlage 1 terug te vinden.

*) Foutmarge door inmeten vanuit tekening

Verhard oppervlakte - Nieuwe situatie



Type oppervlak		Afwateren (%)	Toekomstig opp. (m ²)	Afwaterende opp. (m ²)
Daken		100	1.745	1.745
Verharding		100	1.370	1.370
Grasbetontegels **		50	1.145	573
Particuliere tuin		60	395	237
Groenvlak		0	695	0
		Totaal	5350*	3.925

De toename aan hemelwaterlozing van verhard oppervlakte bedraagt $3.925 - 1.485 = 2.440$ m². Dit is meer dan 500 m², waardoor voorzieningen getroffen dienen te worden om de landelijke afvoer te realiseren. Extra berging wordt gecreëerd door in het plangebied wadi's aan te leggen. Voor wadi's geldt een te realiseren waterbergingshoeveelheid van 664 m³ / ha verhard oppervlakte.

Er dient $(2.440 \text{ m}^2 \rightarrow 0,244 \text{ ha}) 0,244 \times 664 = 162 \text{ m}^3$ aan waterberging te worden gerealiseerd.

*) Foutmarge door inmeten vanuit tekening

**) Grasbetontegels aangebracht op zandfundering

Bergingsvoorziening



De hemelwaterlozing van verhard oppervlakte kan geborgen worden in twee wadi's. De zijkanten van de wadi's worden onder een hoek van 45 graden aangebracht.

Het blauw gearceerde deel heeft een verhard oppervlakte van 0,148 ha en wordt geborgen in wadi 1. De benodigde bergingscapaciteit is $0,148 \times 664 = 98,27 \text{ m}^3$.

De overige hemelwaterlozing van verhard oppervlak dient in wadi 2 te worden geborgen. Het resterende verhard oppervlakte is $0,244 - 0,148 = 0,096 \text{ ha}$. De benodigde bergingscapaciteit voor wadi 2 is zodoende $0,096 \times 664 = 63,74 \text{ m}^3$.

Wadi	Omtrek (m)	Oppervlakte (m ²)	Minimale diepte (m)	Inhoud (m ³)	Benodigde capaciteit (m ³)
1	123,0	243,5	0,46	99,0	98,3
2	67,0	207,9	0,33	65,0	63,7
			Totaal	164	162

Via de wadi's kan het hemelwater op locatie infiltreren d.m.v. nieuw aan te brengen DSI-infiltratiebronnen. Het aantal infiltratiebronnen zal worden bepaald door een analyse van het projectgebied aan de hand van de maatgevende infiltratiecapaciteit. Deze wordt verkregen door op locatie testen uit te voeren met een gemodificeerde spoellans. E.e.a. conform bijgevoegd voorstel DSI-hemelwaterinfiltratie.

Bijlage 1

