



Notitie waterberging hemelwater

Projectnr: 2019179
Projectnaam: Nieuwbouw 190 appartementen Sacharovlaan Alphen a/d Rijn
Betreft: Studie hemelwaterbuffering
Datum: 29 mei 2020
Opmaak door: Rémon de Bruin
Bijlage(n): Verharding perceel (d.d. 28 mei 2020)
Berekening hemelwater (d.d. 29 mei 2020)

INLEIDING

Huygen Installatie Adviseurs B.V. is betrokken bij de ontwikkeling van het project Sacharovlaan te Alphen aan den Rijn. De provincie Zuid-Holland is voornemens om alle nieuwbouwprojecten klimaatbestendig te ontwikkelen. Het verwerken van hemelwater is daar onderdeel van.

Voor het verwerken van hemelwater is er in het document Klimaat adaptief Bouwen (d.d. 2018) een ambitie opgenomen:

- Een groot deel van de neerslag (50mm) van een korte hevige bui (1/100 jaar, 70mm in 1 uur) op privaat terrein wordt op dit terrein opgevangen en vertraagd afgevoerd. De berging is niet eerder dan in 24 uur leeg en is in maximaal 48 uur weer beschikbaar, of wordt gestuurd;

Het doel is om het gemeentelijke riool te ontlasten bij een regenbui om overstroming naar het maaiveld te voorkomen.

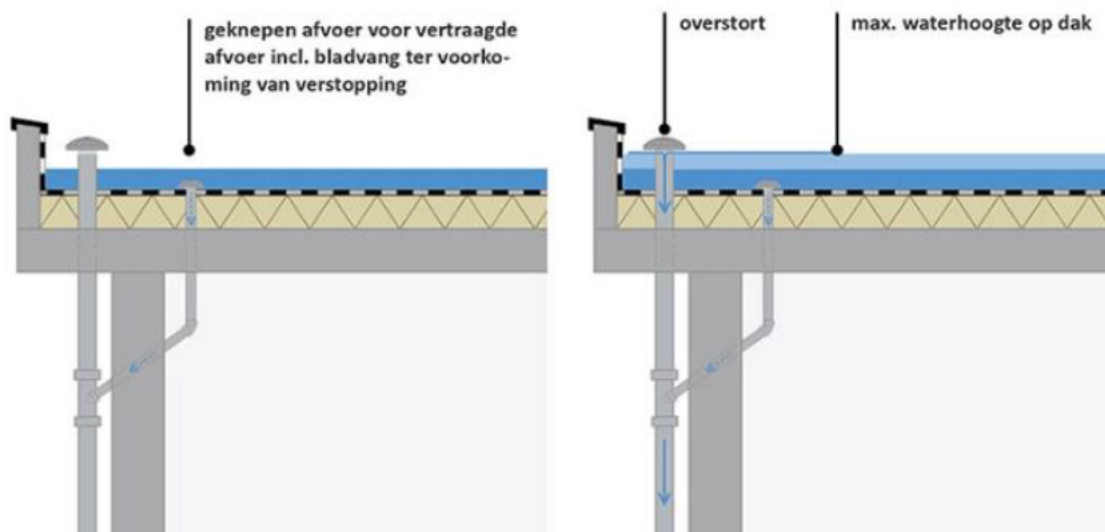
ALGEMEEN

De gemeente Alphen aan den Rijn stelt eisen aan het project als er een toename is van de hoeveelheid verhard oppervlak binnen de kavelgrenzen. Indien het aantal m² verhard oppervlak is toegenomen zal dit gecompenseerd moeten worden met een waterbergingsoplossing. De eis van de Gemeente betreft het opvangen en vertraagd afvoeren van 50mm neerslag. In de bijlage Verharding perceel is de huidige situatie en de nieuwe situatie van het kavel weergegeven. Hierin is aangegeven hoeveel m² verhard oppervlak er aanwezig is in beide situaties.

Verhard oppervlak	Oppervlakte in m ²
Bestaand	4.490
Nieuw	3.914
Resultaat	-576

Een afname in verhard oppervlak betekent dat minder hemelwater direct wordt afgevoerd aan het riool tijdens een regenbui. Onverhard oppervlak, in dit geval een groen dek op de parkeerkelder, buffert hemelwater. Dit betekent dat er geen eis is om extra buffercapaciteit op te nemen.

Vanwege de duurzaamheidsambities van het project en de ontwikkelaar worden er blauwe daken (1.780m²) toegepast met een buffercapaciteit van 50mm en wordt een deel van het dak van de parkeerkelder (1.377m²) uitgevoerd in een groen dek. In figuur 1 is het principe van een blauw dak weergegeven.



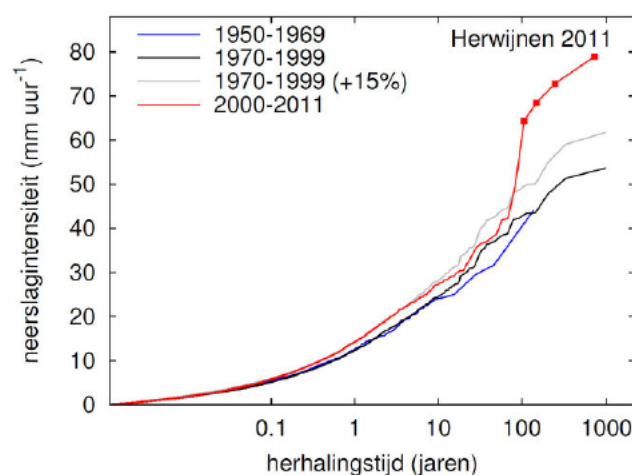
Figuur 1: Principe blauw dak (bron: www.rainproof.nl)

Bij een blauw dak wordt het hemelwater tijdelijk gebufferd op het dak en na een regenbui geleidelijk afgevoerd middels een geknepen afvoer naar het Gemeentelijk Riool. Daarbij worden de noodoverstorten verhoogd ingeplakt.

Het uitgangspunt is dat het groene dek bestaat uit beplanting met een substraat laag van 150mm. Het uitgangspunt is dat de porositeit van het substraat ca. 30% is. Dit houdt in dat de substraat een buffercapaciteit van ca. 45mm heeft.

Door het KNMI is onderzocht wat de neerslagintensiteit is in mm per uur hieruit kan worden afgeleid dat indien er gerekend wordt met 50mm/uur, dat de herhalingstijd ca. 100 jaar bedraagt.

Wij stellen voor om het blauwe dak te voorzien van een buffer van 50mm conform het document Klimaat adaptief bouwen 2018.



Figuur 2: www.KNMI.nl

RESULTATEN

Door op de blauwe daken een buffercapaciteit op te nemen van 50mm wordt de afvoercapaciteit naar het Gemeentelijk Riool aanzienlijk beperkt. Tevens wordt de hoeveelheid m² verharding in de nieuwe situatie vermindert, waardoor eveneens de maximale afvoercapaciteit wordt verminderd.

In de bijlage is de berekening opgenomen van de waterbergingsoplossing. Dit resulteert in een buffercapaciteit van totaal 151 m³.

Type	waterberging in m ³
Blauw dak	89
Groen dek	62
Totaal	151

CONCLUSIE

Er is geen toename in verhard oppervlak van het kavel in de nieuwe situatie. Desalniettemin wordt er hemelwater gebufferd middels blauwe daken en een groen dek op de parkeerkelder. Dit zorgt voor een gezamenlijke buffercapaciteit van 151m³. Dit zorgt voor een aanzienlijke afnamecapaciteit van het hemelwater aan het Gemeentelijk Riool.

De afvoer van de blauwe daken kan gedimensioneerd worden op een manier dat de buffer niet binnen 24 uur leeg is en dat na maximaal 48 uur de volledige buffercapaciteit beschikbaar is.

AANDACHTSPUNTEN

- De impact op de kolommen en fundering zal bepaald moeten worden door de constructeur vanwege het extra gewicht;
- Door de lage afvoersnelheden blijft meer vervuiling op het dak achter, dit betekent dat de daken(trechters) en de putten op straat minimaal 1x per jaar geïnspecteerd moeten worden op goede werking;
- De doorvoeringen van kanaal- en leidingwerk en overige installaties zullen verhoogd ingeplakt moeten worden;
- De aan te brengen installaties op het dak zoals PV-panelen zullen, overeenkomstig met de buffer laag, hoger opgesteld moeten worden;
- Blauwe daken hebben vaker onderhoud nodig;
- De hemelwaterafvoerinstallatie zal volgens het overlaatprincipe ontworpen moeten worden.

Gegevens kavel nieuwe situatie	
Oppervlakte kavel	6888 m ²
Oppervlakte verharding	3914 m ²
Oppervlakte blauwe daken	1780 m ²
Oppervlakte groen dek onverhard	1377 m ²

Extra verharding nieuwe situatie	
Verhard oppervlak huidige situatie	4490 m ²
Verhard oppervlak nieuwe situatie	3914 m ²
Toename verhard oppervlak	-576 m²

Eisen waterschap tbv extra verhard oppervlak.	
Bergingseis	50 mm/m ²
	0,050 m ³ /m ²

Benodigde waterberging vanwege toename verhard oppervlak	
Bergingseis	0,050 m ³ /m ²
Toename verhard oppervlak	-576 m ²
Waterbergingseis op kavel	0 m³

Uitgangspunten nieuwe situatie	
Berging blauwe dak	50 mm/m ²
Dikte substraat groen dek	150 mm
Porositeit substraat	30%

Berekening Waterberging	
Berging op het blauwe dak	89,0 m ³
Berging op het groene dek	62,0 m ³
Waterberging totaal op kavel	151 m³