

Notitie waterberging hemelwater

Projectnr: 2019180
Projectnaam: Cosunpark Breda

Betreft: Watertoets Hemelwater
Datum: 29 januari 2021
Opmaak door: Rémon de Bruin
Bijlage(n): Situatietekening terreinverharding (d.d. 27 januari 2021)
Berekening hemelwater (d.d. 29 januari 2021)

INLEIDING

Huygen Installatie Adviseurs B.V. is betrokken bij de ontwikkeling van het project Cosunpark te Breda. De provincie Noord-Brabant is voornemens om alle nieuwbouwprojecten klimaatbestendig te ontwikkelen. Het verwerken van hemelwater is daar onderdeel van.

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

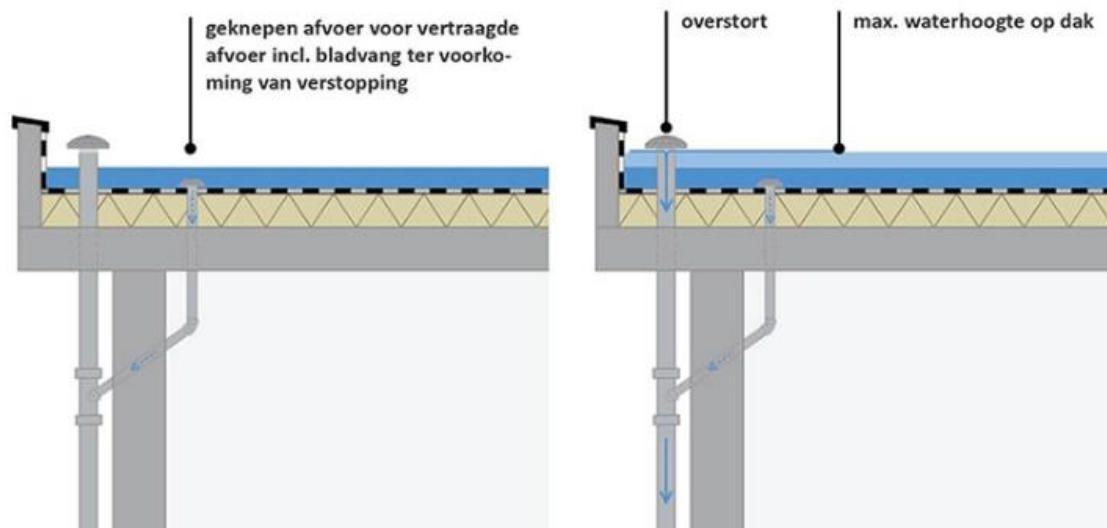
ALGEMEEN

De gemeente Breda (contactpersoon Jaap Jansen) stelt eisen aan het project voor het verwerken van het hemelwater. Per m² vervangend verhard oppervlak geldt een minimale buffercapaciteit van 7mm. In de bijlage Situatietekening terreinverharding 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	11.378
Nieuw	9.609
Resultaat	-1.769

Een afname in verhard oppervlak betekent dat minder hemelwater direct wordt afgevoerd aan het riool tijdens een regenbui. Onverhard oppervlak, in dit geval blauwe daken en een groen dek op de parkeergarage, buffert en vertraagd het hemelwater. Gelet op de aanzienlijke afname van het verhard oppervlak zal de piekcapaciteit afnemen ten opzichte van de huidige situatie. Om te voldoen aan de eis van 7mm per m² vervangend verhard oppervlak is er een buffercapaciteit van minimaal 67m² benodigd.

Vanwege de duurzaamheidsambities van het project en de ontwikkelaar worden blauwe daken toegepast op Cosun 2, 3, 4 en 5 (in totaal 3.334m² aan dakoppervlak) met een buffercapaciteit van 50mm. In figuur 1 is het principe van een blauw dak weergegeven.



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

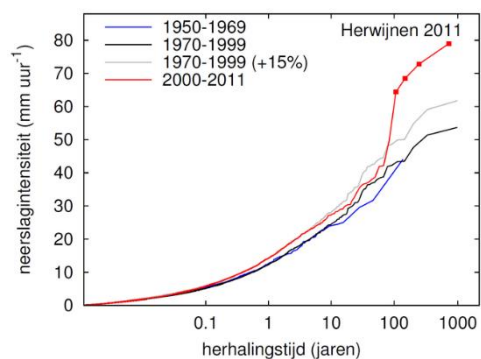
Bij een blauw dak wordt het hemelwater tijdelijk gebufferd op het dak en na een regenbui geleidelijk afgevoerd middels een geknepen afvoer naar het Gemeentelijk Riool. Daarbij worden de noodoverstorten verhoogd ingeplakt. Dit zorgt er voor dat het Gemeentelijk Riool tijdens een regenbui beperkt belast wordt.

Een deel van het dak van Cosun 1 (279m²) wordt als een groen dak uitgevoerd. Een groen dak met een substraat van ca. 250mm vertraagd de afvoer van het hemelwater met 40% (conform NTR3216.) Dit zorgt er voor dat het Gemeentelijk Riool tijdens een regenbui minder belast wordt en een deel zal verdampen.

Het dak van de ondergrondse parkeergarages (parkeergarage 1: 143m² en parkeergarage 2: 213m²) wordt uitgevoerd in een groen dek.

Het uitgangspunt is dat het groene dek bestaat uit beplanting met een substraat laag van ca. 150mm. Dit zorgt eveneens voor een vertraging van de afvoer van het hemelwater met 40% (conform NTR3216.)

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 derhalve voor om het blauwe dak te voorzien van een buffer van 50mm om ruimschoots te voldoen aan de 7mm per m² vervangend oppervlak te voldoen.



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 167 m³.

Type	waterberging in m ³
Blauw dak	167
Totaal op kavel	167

CONCLUSIE

Er is geen toename in verhard oppervlak van het kavel in de nieuwe situatie. De gemeente Breda eist een buffercapaciteit van 7mm per m² vervangend verhard oppervlak. Dit komt neer op een buffercapaciteit van 67m³. Het hemelwater wordt gebufferd middels blauwe daken wat zorgt voor een buffercapaciteit 167m³. Daarbij komt dat het dak van Cosun 1 als groen dak wordt ingericht en een deel van het dak van de parkeerkelder wordt ingericht als groen dek. Beiden zorgen voor een vertraging van de afvoer van het hemelwater. De maatregelen tezamen zorgen 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 met ontlastputten.



EVA

opdrachtgever	Reales
werk	werk
onderwerp tekening	Verharding - bestaand
schaal	1:500
formaat	A2
getekend	JU
datum	27.01.2021
wijzigingen	-
werknnummer	19143
tekeningnummer	BT.020



EVA

opdrachtgever	Reales
werk	werk
onderwerp tekening	Verharding - nieuw
schaal	1:500
formaat	A2
getekend	JU
datum	27.01.2021
wijzigingen	-
werknnummer	19143
tekeningnummer	DO.020

Project : Cosun Breda

Onderwerp : Berekening waterberging

Datum : 29-01-2021



HUYGEN

INSTALLATIE ADVISEURS

Gegevens kavel nieuwe situatie

Oppervlakte kavel	25555 m ²
Oppervlakte verharding	9609 m ²
Oppervlakte blauwe daken	3334 m ²
Oppervlakte groen dek onverhard	356 m ²

Extra verharding nieuwe situatie

Verhard oppervlak huidige situatie	11378 m ²
Verhard oppervlak nieuwe situatie	9609 m ²
Toename verhard oppervlak	-1769 m²

Eisen gemeente t.b.v. vervangend verhard oppervlak

Bergingseis	7 mm/m ²
	0,007 m ³ /m ²

Benodigde waterberging vanwege vervangend verhard oppervlak

Bergingseis	0,007 m ³ /m ²
Verhard oppervlak nieuwe situatie	9609 m ²
Waterbergingseis op kavel	67 m³

Uitgangspunten nieuwe situatie

Berging blauwe dak	50 mm/m ²
--------------------	----------------------

Berekening Waterberging

Berging op het blauwe dak	166,7 m ³
Waterberging totaal op kavel	167 m³