

Notitie

Datum: nov. 2019

Betreft: **Afkoppelen Westpoint Handelstraat 2, Apeldoorn**

Kenmerk: BSI, Prj. 555, NOT

Aanleiding

Aan de Handelstraat 2 in Apeldoorn heeft Bun Projectontwikkeling BV het voornemen om het bestaande kantoor Westpoint te transformeren naar appartementen.

Vanuit de gemeente Apeldoorn worden bij herontwikkeling eisen gesteld aan de berging van hemelwater op het terrein.



Deze notitie richt zich op de percelen kadastraal bekend gemeente Apeldoorn sectie U nummers 6695, 8535 groot totaal 4427m² waarvan 2270m² groen en 2157² bebouwd en bestrating. Deze notitie omschrijft de benodigde maatregelen op het terrein om te voldoen aan de bergingseisen van de gemeente Apeldoorn.

De locatie

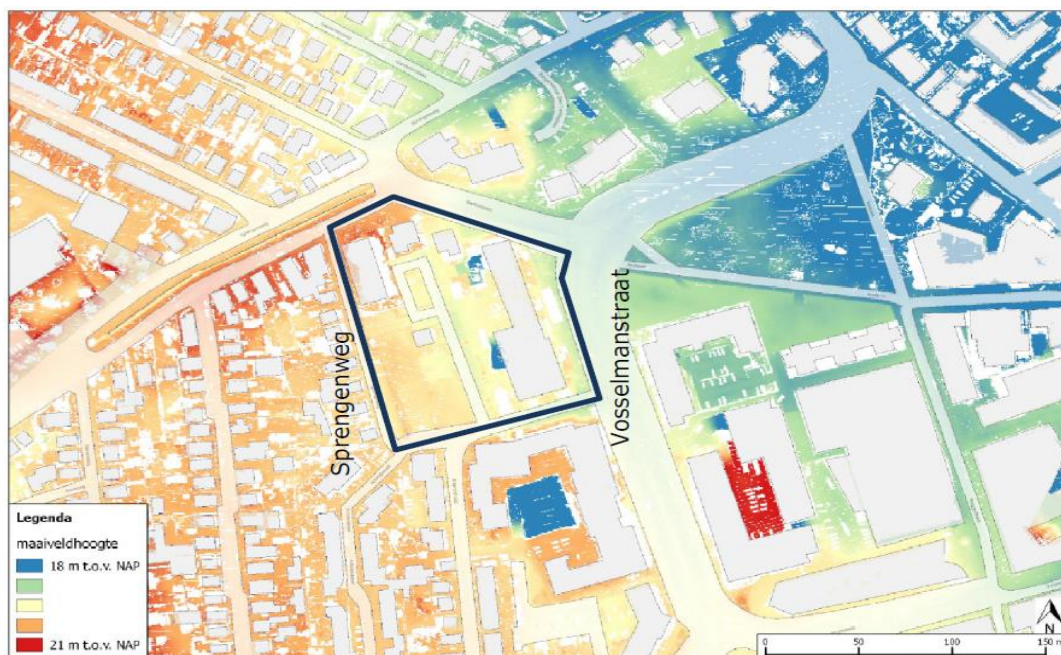
Het plangebied is opgenomen in figuur 1.

De toekomstige inrichting van het terrein bestaat een terreininrichting met bestrating. Op het dak van het Westpointgebouw worden geen hemelwateropvang maatregelen (bijvoorbeeld een sedumdak) getroffen.



Figuur 1: Overzicht van het plangebied

Het maaiveld loopt globaal af richting het oosten. Op basis van een recente meting van de bestaande situatie is vastgesteld dat het straatwerk op circa NAP + 19,3m ligt en het maaiveld aan de westzijde van het Westpoint gebouw gemiddeld op circa NAP +19,7m ligt (Sprengenweg). Ten oosten van het Westpoint gebouw daalt het tot circa NAP +18,7 m (Vosselmanstraat).



Figuur 2: Maaiveldhoogte rondom het terrein

Bodemopbouw

Uit bodemonderzoek, uitgevoerd door Vink Milieutechnisch Adviesbureau, blijkt dat de bodem op de locatie voornamelijk uit matig fijn tot matig grof zand bestaat. In de geplaatste boringen komen geen storende (klei)lagen voor. De zandlaag reikt naar verwachting tot een diepte van circa 55 m beneden maaiveld. De zandlaag is naar verwachting goed doorlatend.

De grondwaterstand op de locatie is ingemeten bij het uitvoeren van de boringen. Bij twee boringen is grondwater aangetroffen op een diepte van circa 4,5 m beneden maaiveld. In de overige boringen is geen grondwater aangetroffen.

Op basis van deze informatie is de ondergrond op de locatie naar verwachting goed geschikt voor het infiltreren van hemelwater.

Eisen vanuit gemeente

De gemeente Apeldoorn heeft in haar waterhuishoudingsplan aangegeven dat nieuwbouw en herontwikkeling in principe niet aangesloten mogen worden op het hemelwaterriool. Bij nieuwbouw- en herontwikkelingslocaties dient het hemelwater op eigen terrein te worden opgevangen en te worden geïnfiltreerd. De eisen die de gemeente stelt aan de hoeveelheid benodigde berging bij herontwikkeling is tweeledig. Deel één is een standaard berging van 20 mm. Het tweede deel gaat om het waarborgen dat bij een extreme neerslaggebeurtenis (T=100 bui) geen hinder ontstaat in de omgeving.

20 mm berging

Elk terrein dient een berging van 20 mm te realiseren, dit komt overeen met een bui die eens in de twee jaar voorkomt. Hoe deze berging wordt vormgegeven is aan de ontwikkelaar. Wel heeft de gemeente haar voorkeur voor één eisen aan het type infiltratievoorziening in haar beleid opgenomen. Onder andere dient het water op locatie geïnfiltreerd te worden en is de maximale ledigingstijd van een voorziening 24 uur.

Extreme neerslagsituatie

De gemeente wil ook dat de ontwikkelaar nadenkt over het opvangen van een extreme neerslaggebeurtenis, zodanig dat geen schade optreedt als gevolg van binnendringen van water in woningen of andere panden. De gemeente gaat bij een extreme neerslagsituatie uit van een T=100 bui. Dit is een bui die eens in de 100 jaar voorkomt. De gemeente heeft aangegeven dat rekening gehouden mag worden met berging op straat en in openbaar gebied.

Bergingsberekeningen

20 mm berging

De standaard benodigde berging op het terrein is 44 m³ (2.157 m² oppervlakte maal 20 mm berging). Deze benodigde berging is opgebouwd uit:

- Berging van hemelwater dat op Westpoint valt: 19 m³ (het oppervlakte van het dak is ca. 71 m x 13 m = 923 m²).
- Berging van hemelwater dat op het straatwerk valt: 25 m³ (het oppervlakte van het straatwerk circa 1.234 m²).

Extreme neerslagsituatie

Bij een extreme neerslag, een T=100 bui, valt 71 mm in 24 uur (bron: Regenduurlijnen, Heidemij en Landinrichtingsdienst). Ten opzichte van de standaard berging dient nog 51 mm extra, dit komt overeen met 110 m³ geborgen te worden. Dit is een maximum omdat hierbij geen rekening gehouden wordt met de infiltratie van hemelwater in de ondergrond gedurende de dag.

Bergingsmogelijkheden

Hieronder worden de mogelijkheden voor berging en infiltratie van het hemelwater

besproken.

Het dak voorzien van sedum is geen optie gezien de plaatsing van zonnepanelen.

De 19m³ hemelwater dient op het terrein geborgen te worden.

20 mm berging

Voor het bergen van hemelwater op eigen terrein zijn verschillende opties beschikbaar:

- Ondergrondse berging met behulp van infiltratiekratten; met infiltratiekratten (van 0,6 m hoogte) kan 0,6 m³ per m² worden geborgen.

- Ondergrondse berging met behulp van lavakratten; de berging in lavakratten hangt af van de dikte van het lavapakket. De porositeit van een lavapakket is circa 50%. De berging is daarmee ongeveer de helft ten opzichte van infiltratiekratten.

- Bovengrondse berging met wadi's; een wadi is een verlaging in het maaiveld waarin het hemelwater zich kan verzamelen. In een wadi kan per vierkante meter circa 0,3 m³ worden geborgen (uitgaande van een maximale waterdiepte van 0,3 m).

- Sedumdak op kelderdek.

Specificatie: regulatiesysteem met gedefinieerde waterretentie en gedefinieerde piekafvoer, berekening maximale afvloeiingsfactor volgens neerslaggegevens KNMI, geschikt voor daken met 0° afschot, waterretentie 70 -90%, afvoercoëfficiënt 0.3 - 0,1, waterabsorptie ca. 50 l/m².

Op het dek is 900m² beschikbaar voor het plaatsen van een sedumdak hetgeen resulteert in een capaciteit van 45m³ hemelwater.

In het westen van het plangebied is een groenstrook van circa 2300m² aanwezig waar een wadi aangelegd kan worden. Omdat dit het hogere deel is van het terrein kan het water niet goed richting de wadi stromen. Het toepassen van een wadi als berging aan de westzijde is derhalve geen optie. Voor het bergen en infiltreren van het hemelwater kan gebruik gemaakt worden van een lavapakket. Nadeel hiervan is de beperkte belastbaarheid en de lagere berging in vergelijking met infiltratiekratten.

Bij toepassing van infiltratiekratten is circa 74 m² nodig (wanneer de kratten niet gestapeld worden). Er zijn meerdere geschikte locaties om deze kratten in het plangebied te realiseren. Wel dient hierbij nagedacht te worden over hoe het hemelwater in de kratten stroomt. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van het natuurlijke hoogteverschil en verlagingen in het wegdek.

Geadviseerd wordt om de kratten op de laagste delen van het terrein te realiseren zodat het water bovengronds kan afstromen richting de infiltratiekratten.

Extreme neerslagsituatie

In een extreme neerslagsituatie dient op locatie circa 50 mm meer geborgen te worden. Omdat het hier om een situatie gaat die eens in de 100 jaar voorkomt, wordt geadviseerd hier geen infiltratievoorziening voor aan te leggen. Om toch aan de benodigde berging te voldoen wordt geadviseerd om de parkeerplaats iets verdiept aan te leggen ten opzichte van het overige omliggende terrein.

Uitgangspunt is dat voor de nieuwe bestrating het hetzelfde bestaande peil wordt gehanteerd (NAP + 19,3m). Gezien dit aan de westzijde van Westpoint ruim onder het peil ligt van het overige omliggende terrein (NAP+ 19,7m), kan tijdelijk circa 40 mm extra neerslag worden geborgen. Ook kan gedacht worden aan het 'afsluiten' van het terrein met bijvoorbeeld drempels en trottoirbanden. Hierdoor kan het water minder snel weglopen naar het aangrenzend gebied. Met de bovengrondse inrichting van het parkeerterrein kan 'gestuurd' worden waar het

regenwater zich kan verzamelen. Geadviseerd wordt om 'achterin' het parkeerterrein het water te laten verzamelen. Hier is het minste risico op overlast.

Advies

Geadviseerd wordt om de berging van het hemelwater met behulp van infiltratiekratten in combinatie van een sedumdak op het kelderdek te realiseren.

Capaciteit van het sedumdak op het dek van de kelder is 45m^3 , capaciteit infiltratiekratten op basis van 128m^2 en 0,6 m hoog is 77m^3 . Totale hemelwater opvang capaciteit 122m^3 .

De ondergrond is goed geschikt voor het infiltreren van het hemelwater en vormt geen beperking.

De extreme neerslagsituatie kan op locatie opgevangen worden door het straatwerk met parkeerplaatsen op verlaagd aan te leggen en met behulp van bijvoorbeeld drempels te sturen waar het water zich verzameld.