

VDW Ruimtelijk Advies
T.a.v. de heer T. van der Wielen
Boskant 127
6603 LC WIJCHEN

Assen, 26 juli 2021

Betreft : Advies waterberging Kerkstraat 4-6 te Niftrik (definitief)
Uw kenmerk : Kerkstraat 4-6, Niftrik
Ons kenmerk : 21170/569

Geachte heer Van der Wielen,

In opdracht van VDW Ruimtelijk Advies (d.d. 23 april 2021) heeft Van Lotringen Milieu Advies een advies opgesteld voor de berging van hemelwater op de locatie Kerkstraat 4-6 te Niftrik.

Aanleiding en doelstelling

Op de locatie is nieuwbouw gepland van 2 woningen op het dijklichaam. Het neerslagoverschot kan niet worden geïnfiltreerd op het perceel vanwege de aanwezigheid van de dijk. Ook naast de dijk is infiltratie niet toegestaan. Voor de geplande oppervlakte aan bebouwing en verharding (421 m²) is vertraagde afvoer van het hemelwater noodzakelijk vanwege de capaciteit van het hemelwaterriool ter plaatse. De geplande oppervlakte aan bebouwing en verharding waarvoor vertraagde afvoer noodzakelijk is bedraagt minder dan 500 m², zodat vanuit het Waterschap Rivierenland geen beperking geldt voor de afvoer van hemelwater.

Doel van dit advies is te bepalen hoeveel berging van het neerslagoverschot noodzakelijk is om een vertraagde afvoer naar het hemelwaterriool te realiseren. Tevens wordt bepaald of hiervoor voldoende ruimte aanwezig is buiten het profiel van vrije ruimte (PVR) van de dijk.

De oppervlakte van het perceel bedraagt 1.119 m². Het perceel is kadastraal bekend gemeente Niftrik, sectie A, nummer 1635. De X- en Y-coördinaten van de locatie zijn: X= 174.380 en Y= 423.050.

Beschikbare informatie

De informatie over het plan is betrokken uit:

- Definitief inrichtingsplan Realisatie van 2 woningen Kerkstraat Niftrik (Atelier Broer, d.d. 5 maart 2021).
- Memo Terreinmeting Dorpsstraat 2 te Niftrik (Lycens, projectnummer 2020-0301, d.d. 1 september 2020).

De perceelsoppervlakte bedraagt 1.119 m², de te realiseren oppervlakte verhard en bebouwd waarvoor berging noodzakelijk is bedraagt 421 m². De beoogde berging bestaat uit een ondergronds gesloten waterreservoir.

Neerslaggegevens

De bergingsvoorziening moet het neerslagoverschot van een bui met een herhalingsdijktijd van 10 jaar (T=10) kunnen bergen. Vanwege klimaatverandering dient met 10% toeslag te worden gerekend (T=10+10%). Een bui met een herhalingsdijktijd van meer dan 10 jaar mag leiden tot 'water op straat'. Voor de berekening is door de gemeente Wijchen de te hanteren regenduurlijn aangereikt. In tabel 1 en figuur 1 is het verloop van de regenduurlijn voor T=10+10% weergegeven.

Met de gemeente Wijchen is afgesteld dat de norm die het Waterschap hanteert voor vertraagde afvoer, namelijk 1,5 l/(s*ha) of 12,96 mm/etmaal, toelaatbaar is voor de afvoer op de kolken van het hemelwaterriool. Omgerekend naar de perceelsoppervlakte betreft het 0,17 l/s of circa 0,6 m³/uur.

Uitgangspunten berekening volume berging

Voor de berekening worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

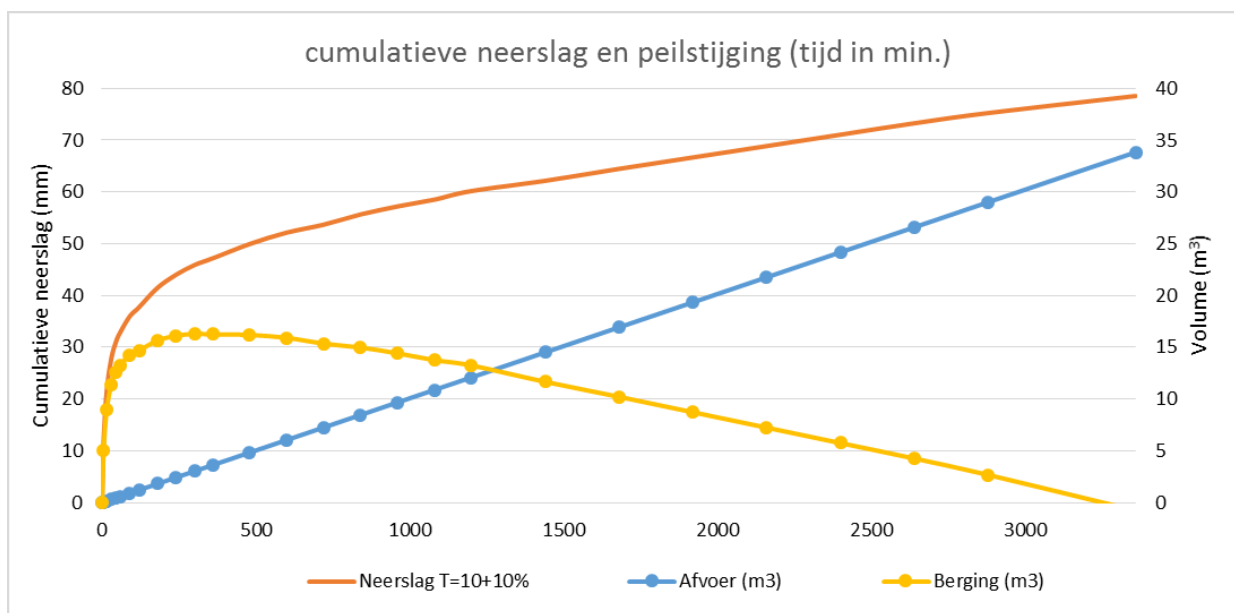
- Berekening voor een bui met herhalingstijd van 10 jaar en toeslag 10% vanwege klimaatverandering (T=10+10%).
- Regenduurlijn zoals door gemeente Wijchen aangereikt.
- Perceelsoppervlakte bedraagt 1.119 m², de oppervlakte bebouwing en verharding die op de waterberging afvoert bedraagt 421 m².
- Vertraagde afvoer bedraagt 1,5 l/(s*ha), in dit geval dus 0,17 l/s of circa 0,6 m³/uur, berekend over de oppervlakte van het perceel.
- De eerste 0,5 mm neerslag op verharding en bebouwing leidt niet tot afvoer.

Resultaten berekening

In tabel 1 en figuur 1 zijn de resultaten van de berekening van het benodigde volume van de berging weergegeven.

Tabel 1. Verloop neerslag, afvoer en berging (cumulatief)

Tijd (minuten)	Neerslag T=10 (mm)	Neerslag T=10+10% (mm)	Aanvoer (m ³)	Afvoer (m ³)	Berging (m ³)
0	0	0	0	0	0
5	10,9	11,99	4,84	0,05	4,79
15	19,6	21,56	8,87	0,15	8,72
30	25,3	27,83	11,51	0,30	11,20
45	28,2	31,02	12,85	0,45	12,40
60	30,0	33,00	13,68	0,60	13,08
90	32,7	35,97	14,93	0,91	14,03
120	34,3	37,73	15,67	1,21	14,47
180	37,7	41,47	17,25	1,81	15,44
240	40,0	44,00	18,31	2,42	15,90
300	41,7	45,87	19,10	3,02	16,08
360	42,9	47,19	19,66	3,63	16,03
480	45,4	49,94	20,81	4,83	15,98
600	47,4	52,14	21,74	6,04	15,70
720	48,8	53,68	22,39	7,25	15,14
840	50,6	55,66	23,22	8,46	14,76
960	52,0	57,20	23,87	9,67	14,20
1.080	53,2	58,52	24,43	10,88	13,55
1.200	54,7	60,17	25,12	12,09	13,04
1.440	56,5	62,15	25,95	14,50	11,45
1.680	58,6	64,46	26,93	16,92	10,01
1.920	60,6	66,66	27,85	19,34	8,52
2.160	62,6	68,86	28,78	21,75	7,03
2.400	64,6	71,06	29,71	24,17	5,54
2.640	66,6	73,26	30,63	26,59	4,04
2.880	68,4	75,24	31,47	29,00	2,46
3.360	71,4	78,54	32,85	33,84	-0,98



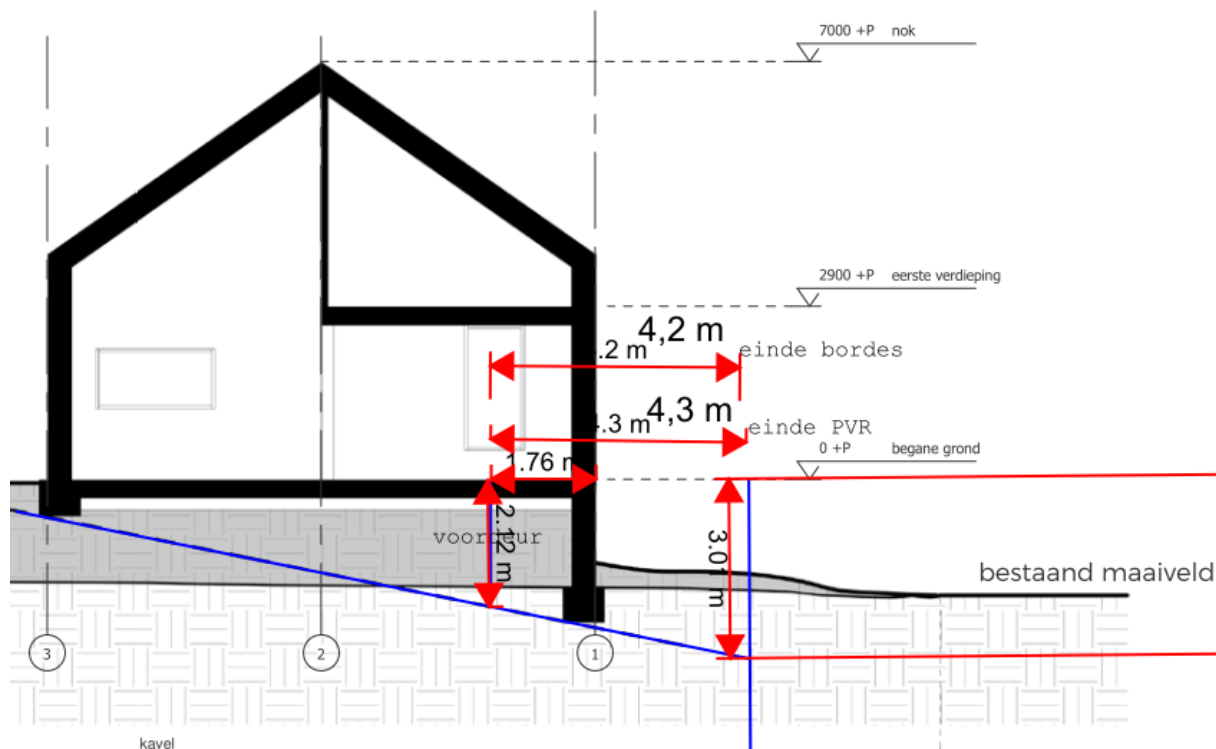
Figuur 1. Verloop neerslag (T=10+10%), afvoer en berging (cumulatief)

Uit de berekening blijkt:

- De berging is maximaal gevuld na 300 minuten (5 uur).
- De benodigde inhoud van de berging bedraagt 16,1 m³.
- Na de maximale vulling bedraagt de leeglooptijd circa 2940 minuten (49 uur).

Plaatsing reservoir

Globaal is gekeken naar de mogelijke locaties van het reservoir. Omdat de vertraagde afvoer op straatniveau moet plaatsvinden dient het hele reservoir daarboven te liggen. Onder het bordes, de ruimte voor de voordeuren, is boven het PVR een bruto ruimte van 86 m³ beschikbaar bij een reservoir met vlakke bodem. Daarbij is rekening gehouden met een dekking van 0,3 meter en een verschil tussen vloerpeil en bordesniveau van 0,2 meter. De afmetingen van deze bruto ruimte zijn dan 11,00 (breedte) x 4,30 (diepte) x 1,82 (hoogte). In het talud vóór het bordes is een bruto ruimte van 15 m³ beschikbaar. Daarbij is rekening gehouden met een dekking van 0,3 meter. In figuur 2 zijn enkele maten weergegeven.



Figuur 2. Enkele maten in de dwarsdoorsnede
(de hellende blauwe lijn geeft de begrenzing van het PVR aan)

Conclusies

Uit het voorgaande blijkt:

- Het volume van de neerslagberging dient ten minste 16,1 m³ te bedragen.
- Onder en voor het bordes, boven het PVR, is voldoende ruimte om deze berging te realiseren.

Disclaimer

Dit advies is op zorgvuldige wijze tot stand gekomen. Wij kunnen geen garantie bieden dat de feitelijke situatie niet hiervan afwijkt. Tevens kunnen wij geen aansprakelijkheid aanvaarden voor schade die het gevolg is van een afwijkende situatie.

Met vriendelijke groet,
Van Lotringen Milieu Advies



ir. R. van Lotringen