

Capaciteitsberekening infiltratievoorziening:

Opdrachtgever: De heer H.C.M. Kuijs
Hoprank 3
5251 CX Vlijmen

Project: Bouwen 4 woningen
Pastoriestraat 5 (Akkerpad)
5251 BB Vlijmen

Waterberging (regenwateropvang)

In het kader van klimaatontwikkeling en wet- en regelgeving die is opgesteld om daar een oplossing voor te bieden, is de eis van de gemeente dat er anders omgegaan wordt met hemelwater. Dat is hydrologisch neutraal ten opzichte van de situatie van het onverharde terrein. De gemeente legt dit, aanvullend op de Keur van het waterschap en aanvullend op het bestemmingsplan, als volgt uit:

Het terrein moet in staat zijn om in een etmaal een hoeveelheid regenwater van 56,5 mm (bui T=10 volgens Buishands en Velds +10% ivm klimaatontwikkeling) vermenigvuldigd met het verhard oppervlak te verwerken. Daarbij geldt dat een hoeveelheid regenwater van minimaal 30,3 mm/uur (bui T=10 volgens Buishands en Velds +10% ivm klimaatontwikkeling) vermenigvuldigd met het verhard oppervlak geborgen moet worden op eigen terrein. Oftewel 30,3 liter per m² verhard oppervlak (dit is de som van zowel het horizontaal gemeten dakvlak als verharding zoals bestrating).

Het absolute minimum van de bergingsvoorziening bedraagt 30,3 mm. Doorlatendheid van de grond zodanig is dat er in 24 uur nog 26,2 mm kan infiltreren. Hierdoor wordt voldaan aan de gemeentelijke eis van hydrologisch neutraal bouwen.

Waterdoorlatendheid van de grond

De waterdoorlatendheid van de grond op het perceel bepaalt hoe snel water infiltreert. Een lage waterdoorlatendheid bijvoorbeeld van kleigrond heeft een infiltratie van 0,1 meter water per dag of minder. Een gemiddelde waterdoorlatendheid betekent een infiltratie van ongeveer 1 meter water per dag. Een hoge waterdoorlatendheid van bijvoorbeeld zandgrond betekent een infiltratie van 2 meter water per dag of meer. De ter plaatse aanwezige grondsoort betreft hier zand met een K-waarde van 2,5.

De benodigde berging van het regenwater wordt hieronder aangetoond met een berekening en staat ook op de bijbehorende technische tekening aangeven.

Grondsoort

K-waarde in meter per dag
Zand 2,5

Dakoppervlakte totaal woning 1:

– platdak 214,68 m².

Bestrating

– 41,30 m².

$255,98 \times 30,3 \text{ mm/u} = 7756$ liter bergingsvoorziening vereist voor de opvang van de maatgevende bui gedurende 1 uur.

Toepassing geven aan infiltratiekratten volgens voorschriften leverancier van b.v. GWW-PRO (o.g.) of infiltreren/aansluiten (na controle) op bestaande infiltratieberging.

Berekening

Afmetingen units

2,40 m lang,

0,30 m breed,

0,60 m hoog

Capaciteit per unit = 432 liter/unit

$7756 : 432 = 17,95$ (18 units)

Afmetingen worden dan 2,40 m x 5,40 m (l x b)

Resterende infiltratie/bergingsvoorziening grond min 26,2 mm in 24 uur.

Omtrek kratten 15,60 m¹

½ hoogte kratten 0.30 m¹

K-waarde 2,5

$15,60 \times 0,30 \times 2,5 = 11,70$ m³

Infiltratie

$255,98 \times 0,0262 = 6,71$ m³

$6,77 \text{ m}^3 < 11,70 \text{ m}^3$ akkoord

Etmaal opgave 26,2 mm of te wel 26,2 mm kan infiltreren in grond.

En derhalve wordt voldaan het criterium van hydrologisch bouwen.

Dakoppervlakte totaal woning 2:

– platdak 213,49 m².

Bestrating

– 39,35 m².

$252,84 \times 30,3 \text{ mm/u} = 7661$ liter bergingsvoorziening vereist voor de opvang van de maatgevende bui gedurende 1 uur.

Toepassing geven aan infiltratiekratten volgens voorschriften leverancier van b.v. GWW-PRO (o.g.) of infiltreren/aansluiten (na controle) op bestaande infiltratieberging.

Berekening

Afmetingen units

2,40 m lang,

0,30 m breed,

0,60 m hoog

Capaciteit per unit = 432 liter/unit

$7661 : 432 = 17,73$ (18 units)

Afmetingen worden dan 2,40 m x 5,40 m (l x b)

Omtrek kratten 15,60 m¹

½ hoogte kratten 0,30 m¹

K-waarde 2,5

$$15,60 \times 0,30 \times 2,5 = 11,70 \text{ m}^3$$

Infiltratie

$$252,84 \times 0,0262 = 6,62 \text{ m}^3$$

$$6,62 \text{ m}^3 < 11,70 \text{ m}^3 \text{ akkoord}$$

Etmaal opgave 26,2 mm of te wel 26,2 mm kan infiltreren in grond.

En derhalve wordt voldaan het criterium van hydrologisch bouwen.

Dakoppervlakte totaal woning 3 :

– platdak 198,30 m².

Bestrating

– 39,10 m².

237,4 x 30,3 mm/u = 7193 liter bergingsvoorziening vereist voor de opvang van de maatgevende bui gedurende 1 uur.

Toepassing geven aan infiltratiekratten volgens voorschriften leverancier van b.v. GWW-PRO (o.g.) of infiltreren/aansluiten (na controle) op bestaande infiltratieberging.

Berekening

Afmetingen units

2,40 m lang,

0,30 m breed,

0,60 m hoog

Capaciteit per unit = 432 liter/unit

$$7193 : 432 = 16,65 \text{ (17 units)}$$

Afmetingen worden dan 2,40 m x 5,10 m (l x b)

Omtrek kratten 15,00 m¹

½ hoogte kratten 0,30 m¹

K-waarde 2,5

$$15,00 \times 0,30 \times 2,5 = 11,25 \text{ m}^3$$

Infiltratie

$$237,4 \times 0,0262 = 6,22 \text{ m}^3$$

$$6,22 \text{ m}^3 < 11,25 \text{ m}^3 \text{ akkoord}$$

Etmaal opgave 26,2 mm of te wel 26,2 mm kan infiltreren in grond.

En derhalve wordt voldaan het criterium van hydrologisch bouwen.

Dakoppervlakte totaal woning 4 :

- platdak 198,30 m².

Bestrating

- 30,40 m².

$228,70 \times 30,3 \text{ mm/u} = 6929$ liter bergingsvoorziening vereist voor de opvang van de maatgevende bui gedurende 1 uur.

Toepassing geven aan infiltratiekratten volgens voorschriften leverancier van b.v. GWW-PRO (o.g.) of infiltreren/aansluiten (na controle) op bestaande infiltratieberging.

Berekening

Afmetingen units

2,40 m lang,
0,30 m breed,
0,60 m hoog

Capaciteit per unit = 432 liter/unit

$6929 : 432 = 16$ units

Afmetingen worden dan 2,40 m x 4,80 m (l x b)

Omtrek kratten 14,40 m¹

$\frac{1}{2}$ hoogte kratten 0,30 m¹

K-waarde 2,5

$14,40 \times 0,30 \times 2,5 = 10,80$ m³

Infiltratie

$228,70 \times 0,0262 = 5,99$ m³

$5,99 \text{ m}^3 < 10,80 \text{ m}^3$ akkoord

Etmaal opgave 26,2 mm of te wel 26,2 mm kan infiltreren in grond.
En derhalve wordt voldaan het criterium van hydrologisch bouwen.

Achtergelegen terrein en pad naar dit achterterrein

Bestrating

- 334,00 m².

$334,00 \times 30,3 \text{ mm/u} = 10120,2$ liter bergingsvoorziening vereist voor de opvang van de maatgevende bui gedurende 1 uur.

Toepassing geven aan infiltratiekratten volgens voorschriften leverancier van b.v. GWW-PRO (o.g.) of infiltreren/aansluiten (na controle) op bestaande infiltratieberging.

Berekening
Afmetingen units
2,40 m lang,
0,30 m breed,
0,60 m hoog

Capaciteit per unit = 432 liter/unit

$10120,2 : 432 = 23,4$ units (24 units)

Afmetingen worden dan 2,40 m x 7,20 m (l x b)

Omtrek kratten 19,20 m
½ hoogte kratten 0,30 m
K-waarde 2,5

$19,20 \times 0,30 \times 2,5 = 14,40$ m³

Infiltratie
 $334,00 \times 0,0262 = 8,75$ m³

$8,75 \text{ m}^3 < 14,40 \text{ m}^3$ akkoord

Etmaal opgave 26,2 mm of te wel 26,2 mm kan infiltreren in grond.
En derhalve wordt voldaan het criterium van hydrologisch bouwen.

Opmerkingen:

Wanneer oppervlakte (dak) en/of bestrating wordt gewijzigd dan dient er een herberekening van de capaciteit van de infiltratievoorziening te worden gedaan. Het aantal units/of andere bergingscapaciteit op het perceel dient hier op te worden aangepast.

Datum: 24 december 2020