

Bepalen bodemdoorlatendheid locatie Roggelseweg 89

In het kader van het in procedure zijnde bestemmingsplan, kunnen er na vaststelling van het plan nieuwe gebouwen en verhardingen gerealiseerd worden op het perceel. Hemelwater van de nieuwe daken en verhardingen infiltreert op het perceel zelf. Om zekerheid te hebben dat het water ter plaatse goed wegzakt is de k-waarde van de bodem bepaald. Deze is op één plek bepaald. Deze zijn hieronder op de luchtfoto weergegeven.



Afbeelding 1: locatie bepaling k waarde

Wijze van bepalen van de bodemdoorlatendheid

- Graaf een gat van ongeveer 40 bij 40 cm en 40 cm diep. De bodem dient vlak te zijn.
- Om dichtslibben van de bodem te voorkomen deze wat losmaken en met ongeveer 1 tot 2 cm fijn grind bedekken.

- Droge grond neemt sneller water op dan een bodem die al nat is, dus om een goede bodemdoorlatendheid te kunnen meten, moet eerst het gat een uur vernat worden. Doet u dit niet dan krijgt u een verkeerde indruk van de waterdoorlatendheid hetgeen in de toekomst bij regenval tot overlast en schade kan leiden.
- Vul het gat met water en meet hoe hoog dit water is ten opzichte van de bodem.
- Noteer de diepte en de begintijd.
- Noteer elke 10 minuten de diepte en de tijd.
- De bodemdoorlatendheid is te berekenen door het totale hoogteverschil te delen door de verstreken tijd.

Herhaal de proef voor een meer zekere waarde. Indien u berekend, dat de doorlatendheid meer is dan 0,4, dan kan worden geïnfiltreerd.

Als er slecht doorlatende lagen in de bodem aanwezig zijn (leem of klei lagen) zal water slecht kunnen infiltreren. Deze lagen kunnen plaatselijk voorkomen. Let hierop bij het graven.

Bepalen bodemdoorlatendheid Roggelseweg 89

Eerste proef 22 mei 2018

<u>Tijd</u>	<u>infiltratieduur</u>	<u>Hoogte</u>	<u>Hoogteverschil</u>
09:20	-	40	-
09:30	10 minuten	33	7 cm
09:40	10 minuten	29	4 cm
09:50	10 minuten	26	3 cm
totaal:		30 minuten	14 cm

Bodemdoorlatendheid = 14 cm / 30 minuten = 0,467 cm/min = 6,72 m/dag

Tweede proef 22 mei 2018

<u>Tijd</u>	<u>infiltratieduur</u>	<u>Hoogte</u>	<u>Hoogteverschil</u>
19:00	-	39	-
19:10	10 minuten	32	7 cm
19:20	10 minuten	27	4 cm
19:30	10 minuten	23	4 cm
totaal:		30 minuten	15 cm

Bodemdoorlatendheid = $15 \text{ cm} / 30 \text{ minuten} = 0,5 \text{ cm/min} = 7,20 \text{ m/dag}$

Gemiddelde doorlatendheid over 2 metingen= 6,96 meter per dag

Conclusie: de doorlaatbaarheid van de bodem ter plaatse is goed te noemen. Infiltratie ter plaatse is daarmee goed mogelijk.

Grondwaterstand:

De bodem van het plangebied is vlak. De maaiveldhoogte ter plaatse van de bedrijfsgebouwen bedraagt circa 31.3 m +NAP (bron: viewer website AHN). De boven- en ondergrond (tot +/- 4.0 meter beneden maaiveld) bestaat voornamelijk uit zeer fijn, matig siltig zand. (bron: uitgevoerd verkennend bodemonderzoek 2017 Lankelma, rapportnummer 1701902).

Op de bodemkaart van Nederland wordt de grondwaterstand weergegeven in zeven klassen, de zogenaamde grondwatertrappen. Deze geven een globale aanduiding van het niveau van fluctuatie van het grondwater aan. Het plangebied en omgeving zijn gelegen binnen grondwatertrap V. Grondwatertrap V kenmerkt zich door een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) van < 40 centimeter beneden maaiveld en een gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) van meer dan 120 centimeter beneden maaiveld.

Ten tijde van het in 2017 uitgevoerde bodemonderzoek bevond het grondwater zich op een stand van 2.11 meter beneden maaiveld. Gezien het seizoen waarin het onderzoek is uitgevoerd wordt uitgegaan van een GHG die minder diep zit. In dit plan wordt verder uitgegaan van een GHG van 1,5 meter beneden maaiveld. Bovenstaande geeft aan dat het grondwater voldoende diep zit om ter plaatse te kunnen infiltreren.

Nadere uitwerking opvang en infiltratiehemelwater

In de beoogde situatie zijn de volgende oppervlakten aan bebouwing en verhardingen aanwezig. Tevens is aangegeven hoe omgegaan wordt met het hemelwater.

Object	Oppervlakte	Afvoer hemelwater naar:
Woning:	180 m ²	infiltratie zonder voorziening (in tuin).....
Bestaande bebouwing nabij woning	500 m ²	infiltratie zonder voorziening (in tuin).....
Rijhal/dierenverblijf/huisvesting groots:	3.600 m ²	infiltratie in voorziening.....
Stapmolen, langeercirkel	630 m ²	infiltratie zonder voorziening (in weiland)
Erfverhardingen:	2.400 m ²	infiltratie zonder voorziening.(in weiland)
Loods/stalling:	1.800 m ²	infiltratie in voorziening

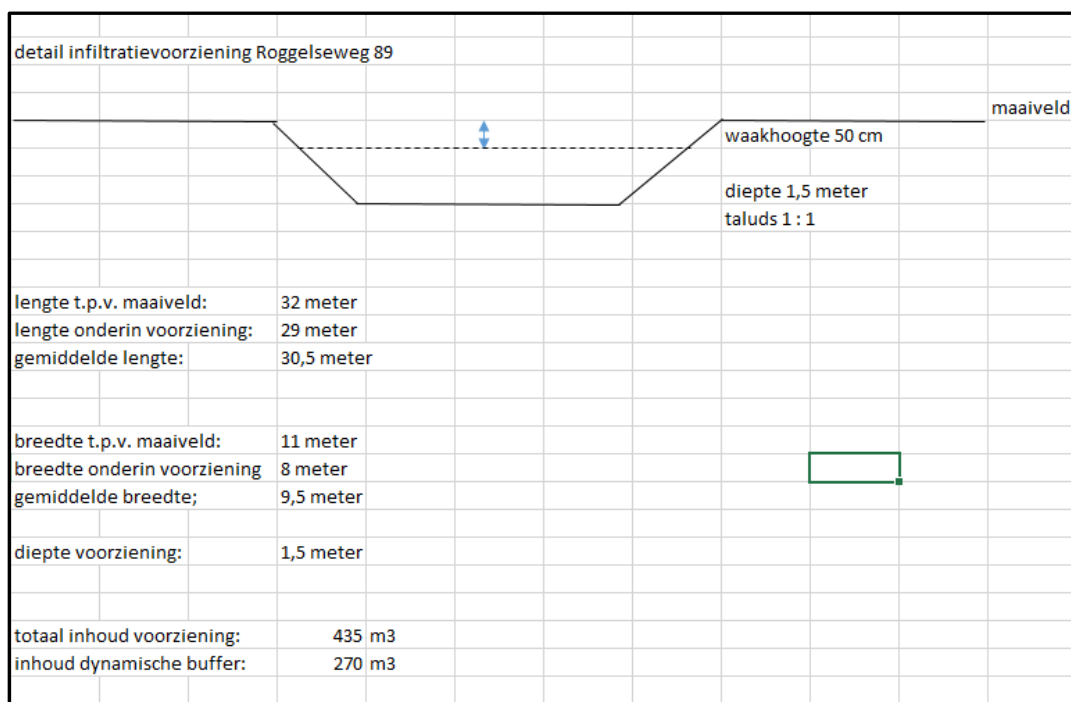
Het hemelwater van de nieuwe daken wordt opgevangen in een eigen infiltratievoorziening. Deze voorziening is voorzien van een noodoverloop naar het oppervlaktewater (Hoekspeel). De noodoverloop zal een capaciteit hebben van 1 l/sec/ha. Daarnaast wordt een deel van het hemelwater gebruikt voor het bevochtigen van de buitenrijbak middels een eb- en vloedsysteem en het bevochtigen van de stapmolen en langeercirkel. Omdat dit relatief kleine hoeveelheden zijn worden deze niet verder benoemd c.q. uitgewerkt.



Afbeelding 2: situering infiltratievoorziening

Conform richtlijnen van Waterschap Peel en Maasvallei dienen de infiltratievoorzieningen gedimensioneerd te worden op een bui waarbij 50 mm neerslag ($T=10$) valt. Boven de dynamische buffer dient een waakhoogte van 0,50 meter aanwezig te zijn. Bij een bui van 63 mm ($T=100$) mag de voorziening tot aan de rand gevuld zijn, indien er vertraagd geloosd kan worden op het oppervlaktewater.

Uitgaande van 5400 m² aan verhardingen dient de opvang in de dynamische buffer 270 m³ te bedragen. Daarboven moet een waakhoogte van 50 centimeter aanwezig te zijn. Bui een bij van $T=100$ oftewel 340 m³ mag de voorziening tot aan de rand gevuld zijn.



Afbeelding 3: details infiltratievoorziening

Uit bovenstaande blijkt dat de inhoud van de voorziening voldoende groot is. Daarmee wordt voldaan aan de normen van het Waterschap Limburg.

24-07-18

Leon Heesen, Pijnenburg Agrarisch Adviesburo B.V.