

Memo bepaling infiltratiecapaciteit veldmetingen

Datum: 17-03-2021
Projectnummer: 089-20-BWZ
Van: BWZ Ingenieurs
Aan: Maurice Bos
Onderwerp: Bepaling infiltratiecapaciteit, DC Lidl te Etten-Leur

Op 8 maart heeft BWZ Ingenieurs op de beoogde uitbreidingslocatie te Etten-Leur een aantal infiltratieproeven uitgevoerd. Doel van de infiltratieproeven is om de infiltratiecapaciteit te bepalen op de twee beoogde retentielocaties uit de voorkeursvariant. De methode en resultaten zijn bondig beschreven in deze memo.

De meest bekende methoden voor het meten van de verzadigde doorlatendheid in de onverzadigde zone (boven de grondwaterspiegel) zijn de omgekeerde boorgat methode en de (dubbele ring) infiltrometer proef. Om de infiltratiecapaciteit te bepalen zijn deze twee verschillende methodes gebruikt. De dubbele ringinfiltrometer om de verticale infiltratiecapaciteit te bepalen en de omgekeerde boorgatmethode om de horizontale infiltratiecapaciteit te bepalen.

1 Methode

1.1 Dubbele ringinfiltrometer

De dubbele ringinfiltrometer is een eenvoudig instrument dat gebruikt wordt voor bepaling van de verticale infiltratie van water in de grond. De ringen worden gedeeltelijk in de grond gebracht en met water gevuld, waarna de snelheid gemeten wordt waarmee het water in de grond trekt (Figuur 1.1). Door de dubbele ring wordt zijdelingse wegzigging van het infiltrerende water beperkt.



Figuur 1.1. Opstelling dubbele ringinfiltrometer

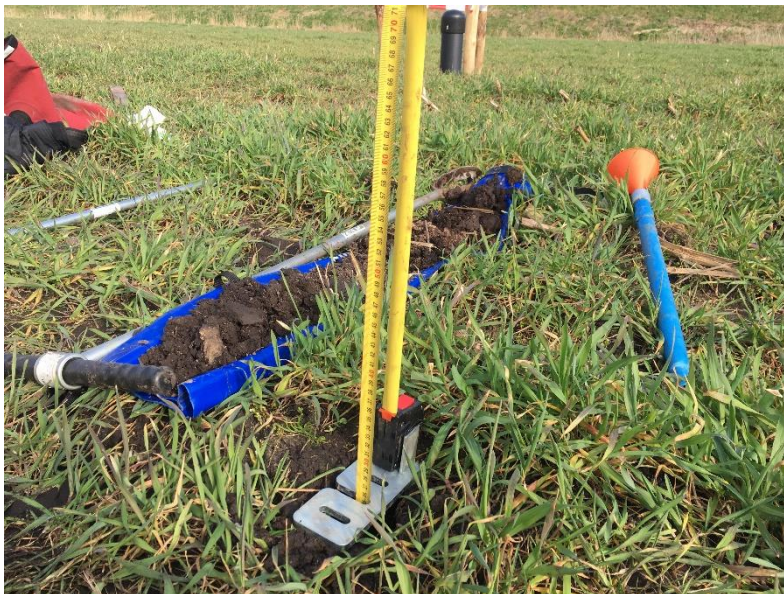
Infiltratie is het verschijnsel dat water aan het grondoppervlak de grond binnentreedt. De intensiteit waarmee dat gebeurt, is de infiltratiesnelheid. Deze wordt uitgedrukt als een

volume water per grondoppervlakte en per tijdseenheid [L/T, bijvoorbeeld mm/min]. De infiltratiecapaciteit van de bodem is de maximale infiltratiesnelheid op een bepaald moment (Eijkelkamp, 2019).

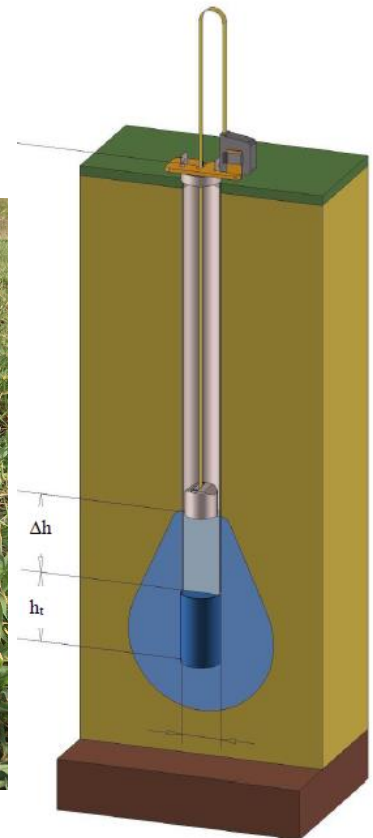
1.2 Omgekeerde boorgatmethode

Met de omgekeerde boorgatmethode wordt een filter geplaatst in een boorgat tot een diepte van maximaal 2 m. Voor een meting wordt dit filter gevuld met water. De snelheid waarmee het water wegzakt in de bodem is een maat voor de doorlatendheid.

De daling van het water in het boorgat wordt gemeten met behulp van een vlotter met daaraan een meetlint bevestigd (Figuur 1.2).



Figuur 1.2. Opstelling omgekeerde boorgatmethode



1.3 Locaties metingen

Op de beoogde uitbreidingslocatie zijn op drie locaties metingen verricht (Figuur 1.3). Op elke locatie is een dubbele ringinfiltrometerproef en omgekeerde boorgatmethode uitgevoerd. De waterberging is beoogd ter plaatsen van meetlocatie 1 en 2.



Figuur 1.3. Locaties infiltratiemetingen.

2 Resultaten infiltratiecapaciteit

Na het analyseren en doorrekenen van de veldmetingen is de infiltratiecapaciteit voor drie locaties berekend. Na het stabiliseren van de infiltratiecapaciteit is een gemiddelde waarde bepaald op basis van de laatste drie tijdstappen uit de veldmeting. De gemiddelde waarde is gepresenteerd in tabel 2.1.

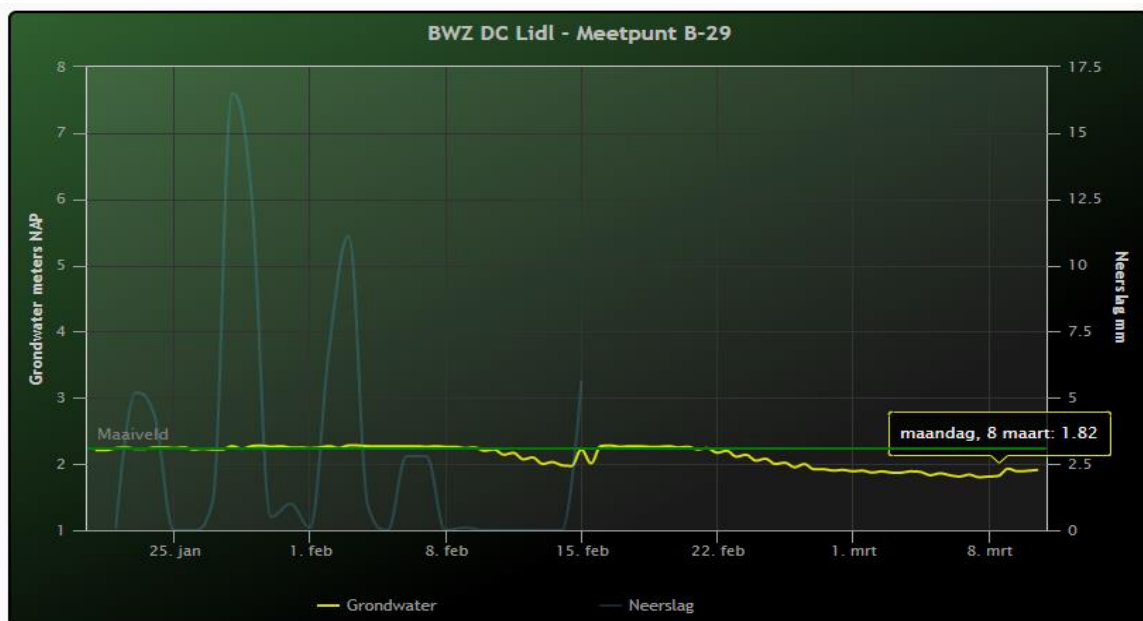
Locatie meting	Grondwaterstand	Omgekeerde boorgatmethode	Dubbele ringinfiltrometer
	(m-mv)	Horizontale infiltratiecapaciteit (m/dag)	Verticale infiltratiecapaciteit (m/dag)
1	0,85	2,12	0,74
2	0,95	3,99	1,63
3	0,48	0,98	0,22

Tabel 2-1. Resultaten infiltratiecapaciteit

Bij de interpretatie van de meetgegevens zijn er verschillende benaderingen. Voor een nauwkeurig beeld is het belangrijk dat de spreiding in de meetwaarden niet al te groot is. Om extra veiligheden in te bouwen wordt in de praktijk vaak uitgegaan van de minimaal gemeten waarde in plaats van bijvoorbeeld de gemiddelde waarde. Men mag, bij de uitwerking van de retentie, uitgaan van een infiltratiecapaciteit van **0,22m per dag**.

Kanttekening bij de infiltratiemetingen is dat op meetlocatie 1 en 2 de waterberging beoogd is.

Voor het functioneren van de retentie is de verticale infiltratiecapaciteit van belang. Bij diepere grondwaterstanden is de infiltratie groter is. Bij de meting op locatie 3 stond tot kortgeleden de grondwaterstand nog aan het maaiveld (Figuur 2.1). Hierdoor zit in de

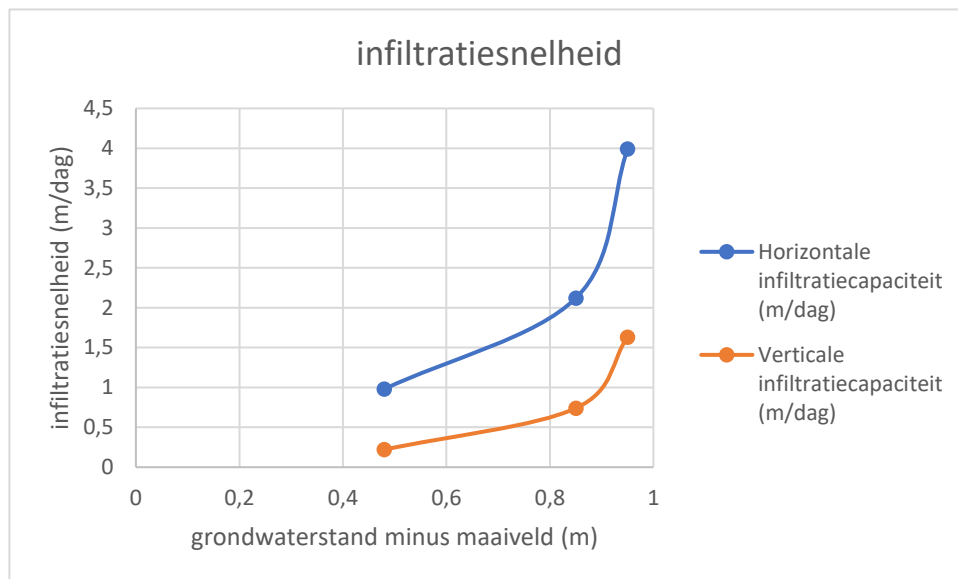


Figuur 2.1. Grondwatermeting op locatie 3.



winterperiode van het jaar (met weinig verdamping) nog veel vocht in de bodem dat snelle infiltratie tegen gaat.

Bij diepe grondwaterstanden kan meer water in korte tijd in de bodem infiltreren dan bij ondiepe grondwaterstanden (Figuur 2.2). Infiltratie is dan vooral van belang in het voorjaar en zomer en minder in najaar en winter als de grondwaterstanden al tot of dichtbij het maaiveld staan.



Figuur 2.2. Indicatie van relatie uit metingen tussen grondwaterstand en infiltratiesnelheid.

