

# DOORLATENDHEIDSTESTS

## Test met constante belasting: Porchet klassiek

### 1. INLEIDING

Historisch gezien werd de Porchet-proef ontwikkeld voor agronomische doeleinden (toedienbaarheid van kunstmest). De proef is gebaseerd op het graven van een gat in de grond op een bepaalde diepte, dat wordt gevuld met water. De evolutie van het waterpeil in de tijd wordt gevolgd om de infiltratiesnelheid in de bodem (of een percolatiesnelheid) af te leiden.

In het kader van regenwaterbeheer is de proef aangepast om het hydraulisch geleidingsvermogen (de permeabiliteit) van de bodem in te schatten. De aanpassing is bedoeld om geen rekening te houden met zijdelingse bodeminfiltratie. Op die manier kan worden voorkomen dat de infiltratiecapaciteit wordt overschat (en dus dat de behoeften voor de dimensionering van de werken worden onderschat). Het protocol van de proef is hieronder beschreven.

### 2. VOORWERP EN PRINCIPE

In dit document wordt beschreven hoe een doorlatendheidstest van het Porchet-type (klassieke methode) moet worden uitgevoerd en hoe daarover verslag moet worden uitgebracht.

Met deze test kan men in situ de doorlatendheidscoëfficiënt (hydraulisch geleidingsvermogen  $K$ ) van een bodem en dus zijn infiltratiecapaciteit bepalen door een constante hydraulische belasting toe te passen op een met de grondboor gemaakt boorgat.

Om een volledige waarde te verkrijgen, moeten ten minste drie tests worden uitgevoerd. Afhankelijk van het behaalde resultaat kan men bepalen welke methode voor regenwaterbeheer men moet kiezen en kan men bovendien de correcte uitvoering van de werken verifiëren.

Het principe bestaat erin de variatie van het waterpeil in het recipiënt met maatverdeling te controleren nadat deze gevuld is. Deze variatie maakt het mogelijk de doorlatendheidscoëfficiënt ( $K$ ) te berekenen door het verschil in belasting in de recipiënt met maatverdeling tijdens de proef te volgen.

### 3. MATERIEEL

Om deze test uit te voeren, is het volgende nodig:

- een manuele grondboor met een diameter van 150 mm (bij zeer compacte grond eventueel een mechanische boor);
- een waterreservoir;
- een toevoersysteem met vlotter en klep (regelcel) waardoor een constant waterpeil in de put kan worden gehandhaafd;
- een recipiënt met maatverdeling om het volume van het geabsorbeerde water te meten;
- een meter;
- een chronometer;
- een gps als de testpunten mogelijk geografisch gelokaliseerd zijn;
- een pen of potlood;
- één of meerdere Porchet klassiek-testbladen, afhankelijk van het aantal beoogde meetpunten (laatste bladzijde van dit document).

### 4. VEILIGHEID

- In geval van zeer grote watertoestroming en/of verschuiving van de wanden, niet doorgaan en boorgat terug dichtmaken.
- Aan het einde van de proef moet het boorgat terug opgevuld worden of, indien zij open moet blijven, worden beschermd met een markeringssysteem.

## 5. PROTOCOL

Opgelet: om voldoende representativiteit te garanderen, moeten meerdere tests worden gepland over het gehele bestudeerde gebied. Er moeten minimaal 3 tests worden uitgevoerd, maar het optimale aantal zal afhangen van de omvang van het project en de eventuele heterogeniteit van de bodem ter plaatse.



Copyright : ECORCE ©



Copyright : ECORCE ©



Copyright : ECORCE ©



Copyright : ECORCE ©

1. Graaf met de grondboor een verticaal boorgat van 15 cm doorsnee en met een diepte die aangepast is aan die van de beoogde toekomstige infiltratiestructuren (ideaaliter 0,5 m diep). Opgelet: de bodem niet aanstampen.
2. Maak het gat schoon door eventuele boorresten te verwijderen en maak de wanden lichtjes losser/ruwer ten einde de door de boor veroorzaakte afvlakking te verwijderen.
3. Plaats de regelcel onderin het gat. Die maakt het mogelijk het waterniveau op een constante hoogte van 15 cm te regelen.
4. Vul het gat tot aan het toevoersysteem met water. Laat gedurende 1 uur verzadigen, voeg water toe als het gedurende die tijd wegsijpelt.
5. Pas zodra de verzadiging is bereikt het waterpeil in het gat aan tot aan het toevoersysteem.
6. De test begint wanneer het toevoersysteem het waterniveau in het gat begint te voeden. Start dan de chronometer.
7. Is de test éénmaal begonnen, registreer dan gedurende de 5 eerste minuten elke minuut de variatie van het waterniveau in het recipiënt met maatverdeling, en vervolgens om de 5 minuten. De test stopt na een half uur (30 minuten) of wanneer het recipiënt leeg is.
8. Vul het gat weer op als de test voorbij is (zelfs als er nog water in staat).

Opgelet: deze test kan niet worden uitgevoerd in de aanwezigheid van grondwater of wateraanvoer.

## 6. BEREKENING EN WEERGAVE VAN DE RESULTATEN

Het principe van de test is gebaseerd op de meting van de daling van het waterpeil in het recipiënt met maatverdeling nadat deze gedurende een bepaalde tijd gevuld is geweest.

De testresultaten worden uitgedrukt als de waarde van de doorlatendheidscoëfficiënt ( $K$  in  $m/s$ ) op basis van de variatie van het toegevoerde watervolume om een constant volume in de put te behouden ( $V$  in  $m^3$ ) als functie van de tijd ( $t$  in seconden).

De vergelijking die voor deze test wordt gebruikt is:

$$K = \frac{1000 \times V}{S_i \times t}$$

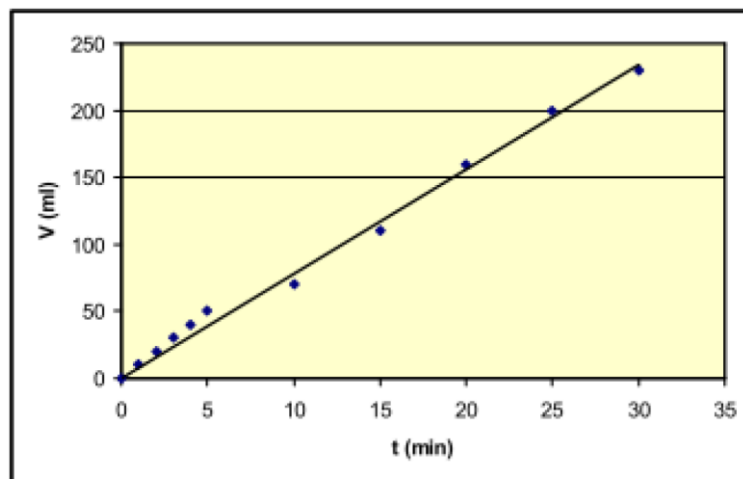
waarbij:  $K$  = doorlatendheid in  $mm/u$

$V$  = volume van het water dat wordt toegevoegd om een constant volume in de put te verzekeren in  $m^3$

$S_i$  = infiltratieoppervlakte voor de put in  $m^2$

$t$  = testduur in uren ( $u$ )

De weergave in een grafiek van de variatie van het volume als functie van de tijd geeft theoretisch een rechte lijn met richtingscoëfficiënt  $\alpha$  gelijk aan  $V/t$ . **Het bijgevoegde Excelblad levert een gemiddelde  $K$ -waarde en dus de te weerhouden doorlatendheid voor elk van de uitgevoerde proeven.**



Weergave van de variatie van het geabsorbeerde volume in functie van de tijd

## TESTBLAD PORCHET KLASSIEK

Operator: .....

Datum: .....

Peiling: .....

Plaats: .....

Tijd: .....

Type terrein: .....

Sporen van hydromorfie: ja - nee

Diepte (m) = .....

Diameter (m) = .....

Tijdmeting in minuten (t)	Meting van het waterpeil in millimeter (u)
Start t=0	u=
1 min	u=
2 min	u=
3 min	u=
4 min	u=
5 min	u=
10 min	u=
15 min	u=
20 min	u=
25 min	u=
30 min	u=