



Meetrapport:

## Controle DrainStabiel

Onderdeel:                   Plaatdrukproef  
Projectnummer:            4751  
Datum:                       27-1-23  
Status:                      Definitief  
In opdracht van:



**Geotechnisch Adviesbureau  
engineering en monitoring**

**GRONDGRIP**

De Giek 18  
9206 AT Drachten  
+31 (0) 513 460 699  
[www.grondgrip.nl](http://www.grondgrip.nl)  
[info@grondgrip.nl](mailto:info@grondgrip.nl)



## Documentenbeheer

### Documentgegevens

Projectnaam	Controle DrainStabiel
Onderdeel	Plaatdrukproef
Projectnummer	4751
Documentnummer	4751-PDP-R01
Versienummer	1
Status	Definitief
Datum	27-1-23

### Klantgegevens

Klant	Drainstabiel BV
Adres	Middelbuurtseweg 7, Rhenen
Contactpersoon	Gert Klein
Projectnummer	n.b.

### Versiebeheer

Versie	Doc nr	Datum	Status	Omschrijving	Opgesteld door	Controle door
1	4751-PDP-R01	27-1-23	Definitief	-	LK	Est

Op al onze werkzaamheden zijn de algemene leveringsvoorwaarden (ALV 2018) van de Vereniging Ondernemers Technisch Bodemonderzoek (V.O.T.B.), zoals gedeponeed bij de Kamer van Koophandel Midden-Nederland te Utrecht onder nr. 40476246 en de rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieurs en adviseur DNR2011 van toepassing.



# Inhoudsopgave

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Meetwijze en interpretatie</b> .....	<b>3</b>
2.1	<i>Meetwijze</i> .....	3
2.2	<i>Interpretatie en uitwerking</i> .....	4
2.2.1	Vervormingmodulus $E_v$ .....	4
2.2.2	Beddingconstante .....	4
<b>3</b>	<b>Uitvoering</b> .....	<b>5</b>
<b>Bijlage A</b>	<b>MEETRESULTATEN</b> .....	<b>0</b>



## 1 Inleiding

In opdracht van Drainstabil BV werd ten behoeve van Het bepalen van de stabiliteit / draagvermogen van het product DrainStabil een 2 tal plaatdruk proeven uitgevoerd aan de Bobinestraat/Electronenstraat te Veenendaal. De proeven zijn uitgevoerd op respectievelijk 0,5 en 1 m dikke Drainstabil pakketten.

## 2 Meetwijze en interpretatie

De plaatdruk proeven worden uitgevoerd conform de DIN18134:2012-04 met een HMP PDG PRO.

### 2.1 Meetwijze

Er is gebruikgemaakt van een plaat met een diameter van 76,2 cm.

De plaat wordt, indien mogelijk, aangebracht op 1 á 2 cm onder het aanwezige niveau van de omgeving.

De verplaatsingen zijn uitgevoerd middels een elektronisch meetsysteem en een drukdoos met de conform de DIN gespecificeerde nauwkeurigheden.

Er is gebruik gemaakt van een meetframe welke op voldoende afstand van de meting is ondersteund. Deze meetbrug is horizontaal opgesteld en visueel gecontroleerd tijdens de meting.

De procedure van de meting:

- 1) Aanbrengen 0,10 MN/m<sup>2</sup> gedurende minimaal 30 seconden als voorbelasting.
- 2) Vervolgens zijn er in 7 stappen belastingen aangebracht waarbij bij iedere belastingstap, nadat deze stabiel is, de zetting vastgelegd is.
- 3) Aansluitend is in 2 stappen 50% en 25% de druk teruggebracht.
- 4) Na het ontlasten is 2 minuten gewacht voor het opnieuw aanbrengen van de vervolg stappen.
- 5) In de herbelastingscyclus wordt in 6 stappen de belasting opgebouwd.



*Figuur 1 Test opstelling*



## 2.2 Interpretatie en uitwerking

### 2.2.1 Vervormingmodulus $E_v$

De vervormingmodulus geeft vervormbaarheid van de grond aan. Deze wordt gedefinieerd als een drukzettinglijn van de eerste belasting en de herhaalde belasting, uit de indicatie van de snijlijn tussen de punten 0,3 x de maximale gemiddelde normaalspanning in MN/m<sup>2</sup> en 0,7 x de maximale gemiddelde normaalspanning in MN/m<sup>2</sup>.

Met behulp van de resultaten van de proeven kan de elasticiteitsmodulus ( $E_v$ ) van de bovenste 0,3 tot 0,45 meter van de ondergrond worden berekend. Deze elasticiteitsmodulus wordt ook wel vervormingwaarde genoemd en wordt per belastingsserie bepaald met de formule:

$$E_v = 1,5 \cdot r \cdot \frac{1}{a_1 + a_2 \cdot \sigma_{0\max}}$$

waarin:

$E_v$  = vervormingmodulus in MN/m<sup>2</sup>

$r$  = de straal van de belastingsplaat in mm

$a_1$  = de constante in het 2e graads polynoom, in mm/(MN/m<sup>2</sup>)

$a_2$  = de constante in het 2e graads polynoom, in mm/(MN<sup>2</sup>/m<sup>4</sup>)

$\sigma_{0\max}$  = de maximale gemiddelde normaalspanning in MN/m<sup>2</sup>.

### 2.2.2 Beddingconstante

Aan de hand van de meetgegevens is vervolgens de beddingsconstante ( $k_s$ ) van de funderingsgrondslag bepaald. Deze bedding dient conform DIN18134 te zijn vastgesteld aan de hand van de gemiddelde normaalspanning die correspondeert met een zetting van 1,25 mm.

$$k_s = \frac{\sigma_0}{s} = \frac{\sigma_0}{0,00125}$$

where

$\sigma_0$  is the average normal stress, in MN/m<sup>2</sup>;

$s$  is the settlement of the loading plate, in m.



### 3 Uitvoering

De proeven zijn uitgevoerd op 25-1-2023 op de onderstaande locaties:

Als reactiekracht is een dumper van circa 20 ton gebruikt waarbij het frame als steunpunt is gebruikt.



*Figuur 2 locatie metingen*

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde tests en meetresultaten.

*Tabel 1 Bedding*

Test	Locatie/opm.	Niveau [m mv]	Ondergrond	Bedding [MN/m <sup>3</sup> ]
1	0.5m pakket	0	DrainStabiel	49,6
2	1.0 m pakket	0	DrainStabiel	116,0

Einde rapport. Op de volgende pagina's volgen de bijlagen.

# ***Bijlage A MEETRESULTATEN***



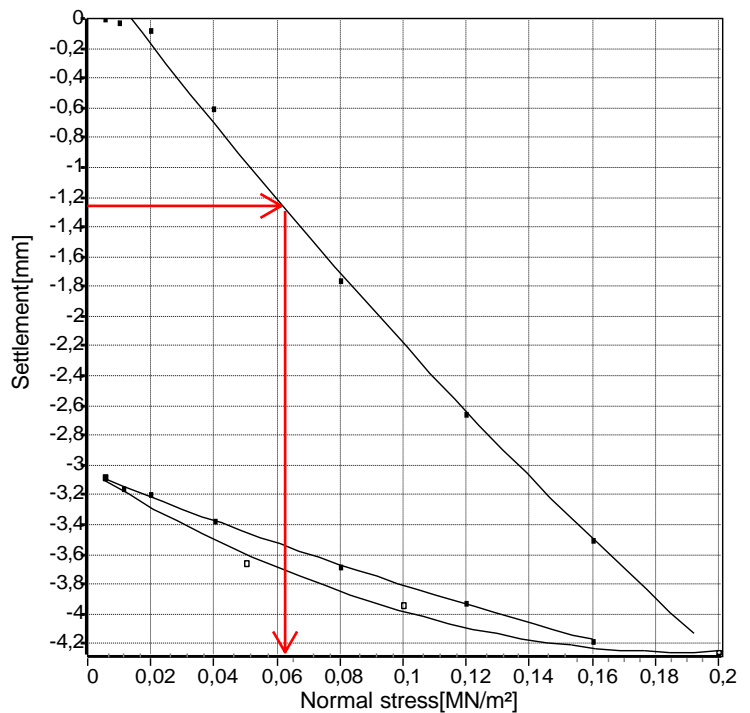
Drainstabil B.V.  
Middelbuurtseweg 7  
Rhenen

Measuring series: PDP001  
Tested by: Durk / Marianne  
Date/Time: 25.01.2023 / 12:13 - 13:26  
Temperature/Weather: 3 / droog  
Weather yesterday: droog

## Static Plate Load Test to DIN 18 134

Project: Bobinestraat, Veenendaal	Diameter loadplate: 762 mm
Type of ground: DrainStabil	settlement measuring dev.: indirect
Measuring point: 0.5 m dik pakket	Measuring arm factor: 2:1
Underlying mat.: onbekend	Device number: 01025
Excavation: geen	GPS position: 52° 0'18.34" 5°34'40.75"

Value No.	Standard tension (MN/m <sup>2</sup> )	Settlement [mm]
First load		
1.	0,0053	0,00
2.	0,0099	0,02
3.	0,0199	0,08
4.	0,0400	0,60
5.	0,0800	1,76
6.	0,1200	2,66
7.	0,1601	3,50
8.	0,2000	4,26
Unloaded		
9.	0,1000	3,94
10.	0,0502	3,66
11.	0,0053	3,08
Second load		
12.	0,0113	3,16
13.	0,0201	3,20
14.	0,0401	3,38
15.	0,0803	3,68
16.	0,1200	3,92
17.	0,1600	4,18



Load number :	1	2	3	
sig0 max. [MN/m <sup>2</sup> ]	0.2000	0.2000		Ev1 = 24.6 MN/m <sup>2</sup>
a0 [ mm ]	-0.381	3.047		Ev2 = 85.6 MN/m <sup>2</sup>
a1 [ mm / (MN/m <sup>2</sup> ) ]	27.997	8.507		
a2 [ mm / (MN/m <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> ]	-23.627	-9.136		Ev2 / Ev1 = 3.48
Ev [MN/m <sup>2</sup> ]	24.6	85.6		

**Remarks**  
De tijd is 1 uur verschoven t.o.v. de werkelijkheid i.v.m. Winter / zomertijd.

Veenendaal, 25-1-23



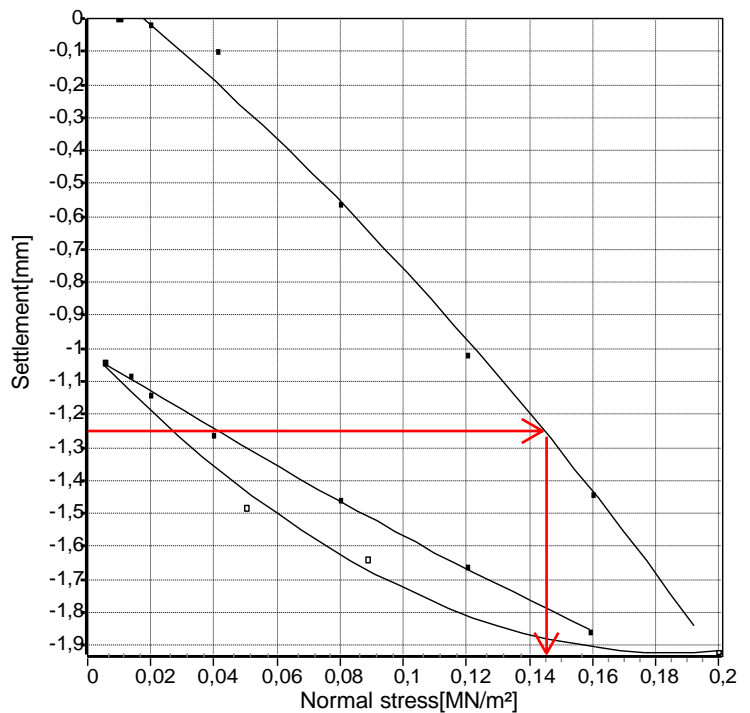
Drainstabil BV  
Middelbuurtseweg 7  
Rhenen

Measuring series: PDP002  
Tested by: Durk / Marianne  
Date/Time: 25.01.2023 / 13:52 - 15:11  
Temperature/Weather: 3 / droog  
Weather yesterday: droog

### Static Plate Load Test to DIN 18 134

Project: Bobinestraat, Veenendaal      Diameter loadplate: 762 mm  
Type of ground: DrainStabil      settlement measuring dev.: indirect  
Measuring point: 1,0 m dik pakket      Measuring arm factor: 2:1  
Underlying mat.: onbekend      Device number: 01025  
Excavation: geen      GPS position: 52° 0'18.56"  
5°34'40.76"

Value No.	Standard tension (MN/m <sup>2</sup> )	Settlement [mm]
First load		
1.	0,0093	0,00
2.	0,0102	0,00
3.	0,0198	0,02
4.	0,0411	0,10
5.	0,0801	0,56
6.	0,1204	1,02
7.	0,1598	1,44
8.	0,1998	1,92
Unloaded		
9.	0,0887	1,64
10.	0,0504	1,48
11.	0,0056	1,04
Second load		
12.	0,0136	1,08
13.	0,0199	1,14
14.	0,0396	1,26
15.	0,0801	1,46
16.	0,1201	1,66
17.	0,1591	1,86



Load number :	1	2	3	
sig0 max. [MN/m <sup>2</sup> ]	0.1998	0.1998		Ev1 = 55.1 MN/m <sup>2</sup>
a0 [ mm ]	-0.135	1.011		Ev2 = 111.9 MN/m <sup>2</sup>
a1 [ mm / (MN/m <sup>2</sup> ) ]	7.469	6.039		
a2 [ mm / (MN/m <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> ]	14.562	-4.656		Ev2 / Ev1 = 2.03
Ev [MN/m <sup>2</sup> ]	55.1	111.9		

**Remarks**  
De tijd is 1 uur verschoven t.o.v. de werkelijkheid i.v.m. Winter / zomertijd.

Veenendaal, 25-1-23