

1047.0  
1236

Stichting voor Bodemkartering

Staringgebouw

Wageningen

tel. 08370 - 19100

STADSGEBOUW

Rapport nr. 1379

TENNISBANEN WADDINXVEEN

Bodemgesteldheid en advies voor drainage

door: Ing. H. Kleijer

Wageningen, december 1977

ISBN 183057 . 02

N.B. Gegevens uit dit rapport mogen zonder toestemming van de Stichting voor Bodemkartering uitsluitend door de opdrachtgever worden vermenigvuldigd of in andere publikaties worden overgenomen.

## I N H O U D

	<u>Blz.</u>
<u>VOORWOORD</u>	3
<u>VERKLARING VAN ENKELE TERMEN</u>	4
1 <u>INLEIDING</u>	5
1.1 Ligging en oppervlakte	5
1.2 Doel van het onderzoek	5
1.3 Werkwijze	5
2 <u>DE BODEMGESTEELDHEID</u>	6
2.1 Het bodemkundig onderzoek	6
2.1.1 De legenda-eenheden	6
2.2 Het hydrologisch onderzoek	9
2.2.1 De doorlatendheid	9
3 <u>ADVIES VOOR DE AANLEG VAN DRAINAGE</u>	10
<u>Afbeeldingen</u>	
1 Situatiekaart, schaal 1 : 25 000	5
2 Bodemkaart, schaal 1 : 1000	6

VOORWOORD

In opdracht van de Directeur van Openbare Werken en Bedrijven van de gemeente Waddinxveen werd in verband met een advies voor drainage een bodemkundig en hydrologisch onderzoek uitgevoerd op een terrein ten noorden van Waddinxveen.

Het veldwerk werd verricht in december 1977 door Ing. H. Kleijer, die tevens dit rapport samenstelde.

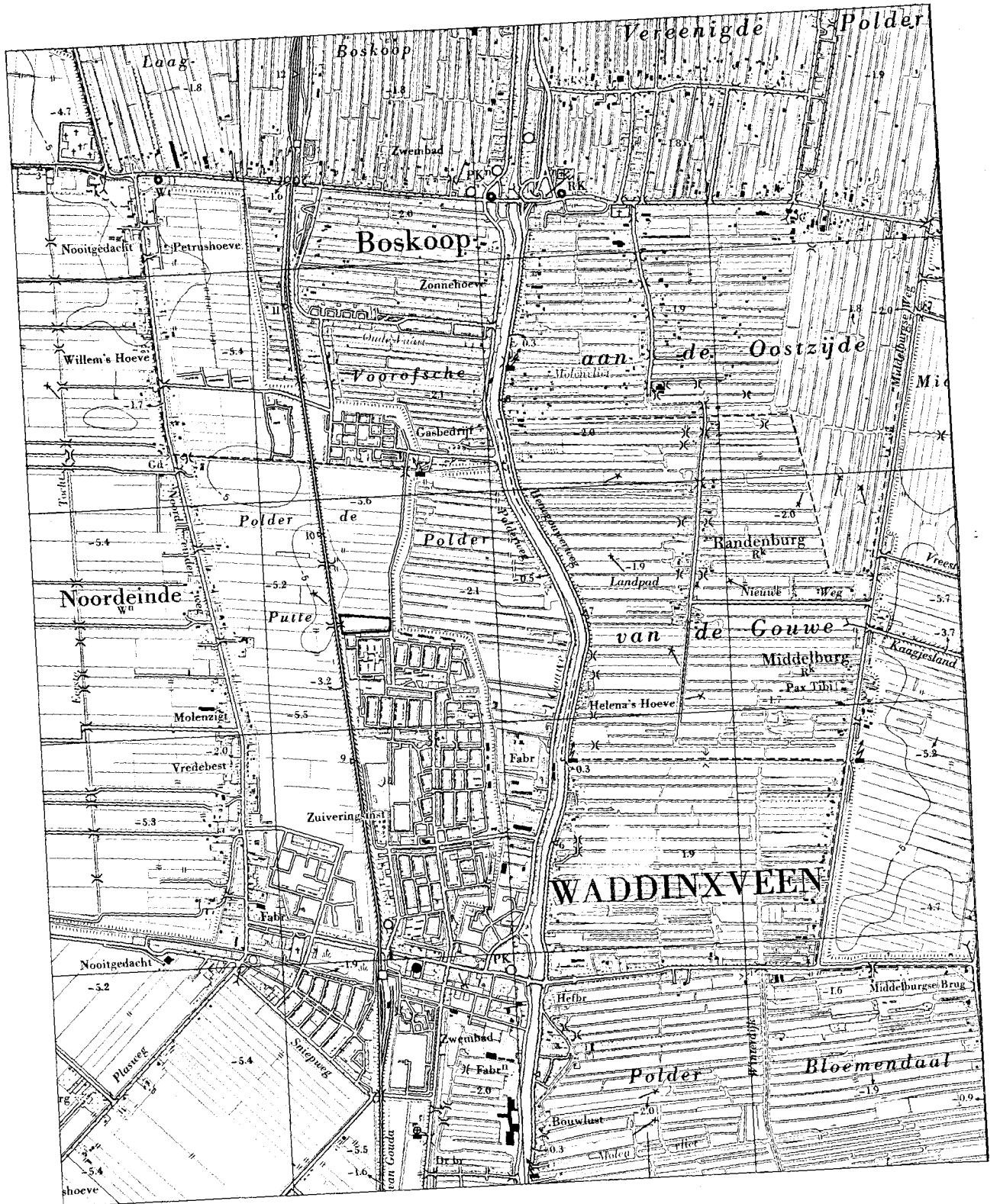
De leiding en coördinatie had Ing. H.J.M. Zegers.

DE DIRECTEUR,

Ir. R.P.H.P. van der Schans.

VERKLARING VAN ENKELE TERMEN

µm	: micrometer = 0,001 mm
lutum(klei)fractie	: minerale delen kleiner dan 2 µm
zandfractie	: minerale delen tussen 50 en 2000 µm
kleigronden	: gronden die tussen 0 en 80 cm - mv. voor meer dan 40 cm uit klei bestaan (klei is mineraal materiaal dat meer dan 8% lutum(fractie) bevat)
veengronden	: gronden die tussen 0 en 80 cm - mv. voor meer dan 40 cm uit veen bestaan (veen is materiaal met meer dan 15% organische stof)
lutumklassen	: <u>benaming</u> <u>lutumfractie in %</u> zware klei      > 35
humusklassen	: <u>benaming</u> <u>org. stof in %</u> venige klei      15 à 30 - 22,5 à 45) afhankelijk kleilig veen      22,5 à 45 - 35 à 70) van het veen              35 à 70 -100      ) lutumgehalte
kalkklassen	: kalkarm: minder dan 0,5% CaCO <sub>3</sub> ; geen op- bruising bij overgieten met 12,5% zoutzuur
GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand)	: gemiddelde over een aantal jaren van de drie hoogste grondwaterstanden per jaar bij 24 halfmaandelijke metingen
GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand)	: gemiddelde over een aantal jaren van de drie laagste grondwaterstanden per jaar bij 24 halfmaandelijke metingen
fluctuatie	: op- en neergaande beweging van het grond- water (verschil tussen GLG en GHG)
- mv.	: beneden maaiveld



Afb. 1 Situatiekaart, schaal 1:25 000 (Top.krt. 31 C)

## 1 INLEIDING

### 1.1 Ligging en oppervlakte (afb. 1)

Het onderzochte gebied ligt ten noorden van Waddinxveen in de polder de Putte langs de spoorlijn.

De oppervlakte bedraagt + 1 ha.

### 1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek was een bodemkundige en hydrologische inventarisatie in verband met de aanleg van een drainage.

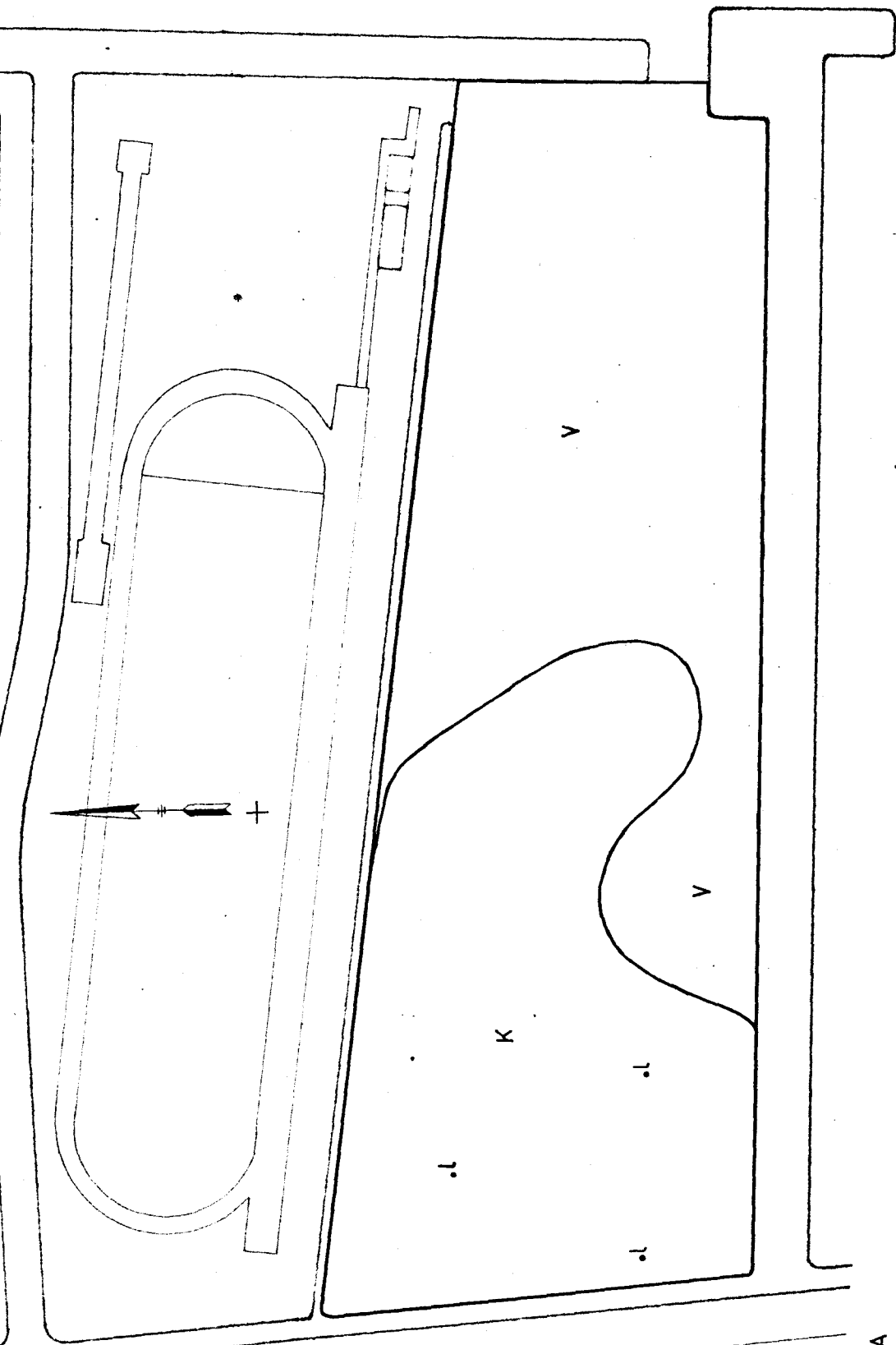
### 1.3 Werkwijze

In het onderzochte gebied zijn 13 boringen verricht tot 200 cm - mv. om een indruk te krijgen van de profielopbouw en de fluctuatie van het grondwater.

Bij alle boringen is tevens de doorlatendheid (K-waarde) geschat. De resultaten van dit onderzoek zijn beschreven in hoofdstuk 2. Het advies voor de aanleg van een drainage is beschreven in hoofdstuk 3.

# TENNISBANEN WADDINXVEEN

A. THIJMLAAN



### LEGENDA

K

kleigronden, met een venige kleibovengrond en ongerijpte klei tussen 40 en 60 cm - mv. beginnend

V

veengronden, met een veraaarde kleiige veenbovengrond

.l

plaatsen waar katteklei is aangetroffen

## 2 DE BODEMGESTELDHEID

### 2.1 Het bodemkundig onderzoek

In het noordwestelijke deel van het gebied behoren de gronden tot de kleigronden d.w.z. ze hebben binnen 80 cm - mv. een minerale laag van meer dan 40 cm dikte, die bestaat uit klei (mineraal materiaal met meer dan 8% lutum). De rest van het gebied bestaat uit veengronden, d.w.z. gronden met meer dan 40 cm veen of weinig materiaal binnen 80 cm - mv.

De kleigronden hebben een 20 à 30 cm dikke venige kleibovengrond. Onder de bovengrond komt een 15 à 30 cm dik pakket halfgerijpte klei met veenresten voor, waarin katteklei is aangetroffen. Vanaf 40 à 60 cm - mv. begint ongerijpte (slappe) klei met veenresten en op een diepte van 90 à 120 cm - mv. begint dan de veenondergrond bestaande uit rietveen. Op een diepte van ± 180 cm - mv. begint plaatselijk ongerijpte klei met veenresten. De ongerijpte (slappe) klei met veenresten is zeer waarschijnlijk potentiële katteklei, d.w.z. komt er bij deze klei lucht (zuurstof) dan zal er een reactie plaatshebben waarbij katteklei (klei met een zeer lage pH) ontstaat. In deze katteklei is vrijwel geen plantengroei mogelijk en bij een bewerking (draineren) zal voorkomen moeten worden dat deze klei aan de oppervlakte blijft liggen.

De veengronden hebben een 20 à 30 cm dikke veraarde kleiige veenbovengrond. Onder de bovengrond begint veenmosveen, waarna tussen 50 à 120 cm - mv. meestal ongerijpte (slappe) klei met veenresten (potentiële katteklei) begint. Deze kleilaag is 50 à 100 cm dik. Onder deze kleilaag komt rietveen voor dat doorgaat tot dieper dan 200 cm - mv.

#### 2.1.1 De legenda-eenheden

Op de bodemkaart, schaal 1 : 1000 (afb. 2) is de profielopbouw in vlakken weergegeven. Er zijn twee legenda-eenheden onderscheiden naar verschil in aard van het materiaal binnen 80 cm - mv. (klei- of veengronden). Van elke legenda-eenheid is een eenvoudige profielschets gemaakt.



Legenda-eenheid: K

Omschrijving: kleigronden, met een venige kleibovengrond en ongerijpte klei tussen 40 en 60 cm - mv. beginnend

Profielschets:

Diepte in cm - mv.	org. stof %	lutum %	kalk- klasse
0 venige klei	30	-	-
30 zware klei met veenresten, halfgerijpt (katteklei)	-	55	kalkarm
50 zware klei met veenresten (potentiële katteklei) ongerijpt	-	55	kalkarm
120 rietveen	>50	-	-
200			

Legenda-eenheid: V

Omschrijving: veengronden met een veraarde kleiige veenbovengrond

Profielschets:

Diepte in  
cm - mv.

	org. stof	lutum	kalk-
	%	%	klasse
0			
veraard kleiig veen	40	-	-
20			
veenmosveen	>50	-	-
80			
zware klei met veenresten; ongerijpt (potentiële katteklei)	-	55	kalkarm
140			
rietveen	>50	-	-
200			

## 2.2 Het hydrologisch onderzoek

De grondwaterstand en zijn fluctuatie zijn van bepalend belang voor de gebruikswaarde van een grond. Een grondwatertrap omvat een traject van gemiddelde grondwaterstandsverlopen, dat begrensd wordt door de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG), beide uitgedrukt in cm - mv. Aan de hand van profiel- en veldkenmerken wordt een grondwatertrap in het terrein bepaald. In het onderzochte gebied hebben de gronden een te hoge (winter-) en (zomer-)grondwaterstand (GHG en GLG) om als tennisbanen gebruikt te kunnen worden. Deze gronden zullen zodanig gedraineerd moeten worden dat een drooglegging van  $\pm 50$  cm verkregen wordt, om stuk vriezen van de funderingslaag te voorkomen. Aan de hand van profiel- en veldkenmerken is gebleken, dat de gemiddeld hoogste (winter-)grondwaterstand tot aan het maaiveld voorkomt (0-15 cm - mv.). De gemiddeld laagste (zomer-)grondwaterstand ligt tussen 50 en 80 cm - mv. d.w.z. dat in een natte periode in de zomer het grondwater tot aan het maaiveld zal stijgen, omdat het waterbergend vermogen gering is en de doorlatendheid over het algemeen maar matig tot vrij goed.

### 2.2.1 De doorlatendheid

De doorlatendheid van het materiaal binnen het onderzochte gebied varieert van matig tot goed. Binnen dit gebied is de doorlatendheid geschat. In de mate van doorlatendheid zijn vier gradaties onderscheiden:

slecht doorlatend : K-factor  $< 0,05$  m/etmaal  
matig doorlatend : K-factor  $0,05 - 0,40$  m/etmaal  
vrij goed doorlatend: K-factor  $0,40 - 1,00$  m/etmaal  
goed doorlatend : K-factor  $> 1,00$  m/etmaal

De bovengronden en de klei met veenresten zijn grotendeels matig doorlatend. Het veenmosveen is vaak ook matig doorlatend. Het rietveen is doorgaans goed doorlatend, maar indien het rietveen wat compacter (veel fijne delen) is, is de doorlatendheid maar matig. Op korte afstand is de doorlatendheid sterk wisselend.

### 3 ADVIES VOOR DE AANLEG VAN DRAINAGE

Uit het bodemkundig en hydrologisch onderzoek is gebleken dat het waterbergend vermogen gering is en de grondwaterstand zowel in de winter als in de zomer te hoog.

Een drainage is in dit gebied noodzakelijk om zowel in de zomer, na een natte periode, als in de winter een minimale drooglegging van 50 cm - mv. te krijgen bij een afvoer van 15 mm/etmaal. Het verval van de drainreeksen mag 1<sup>o</sup>/oo (10 cm over 100 m) bedragen. Gezien de profielopbouw en de doorlatendheid zullen drainreeksen op  $\pm$  80 cm - mv. gelegd moeten worden op een onderlinge afstand van  $\pm$  3 m. Door het aanleggen van een drainage is een zakking van het maaiveld met 5 à 10 cm te verwachten. Hiermee zal bij de aanleg van de drainage rekening moeten worden gehouden, m.a.w. bij de aanleg moeten de drains op  $\pm$  90 cm - mv. komen te liggen.

De drainreeksen, die aangebracht moeten worden, kan men het beste uitvoeren in een samengestelde drainage. Het laten uitmonden van de drainreeksen rechtstreeks op een sloot is moeilijk uitvoerbaar, omdat dan een slootpeil van  $\pm$  100 cm - mv. gehandhaafd zal moeten worden. Bij een samengestelde drainage kan men de hoofddrain in een put laten uitmonden en deze onderbemalen. Men dient in die put een peil te handhaven van 120 cm - mv. Het controleren of de drains lopen is dan wel moeilijker, men dient dan ook te zorgen voor goede controleputjes op de aansluiting van drain op hoofddrain.

Ten aanzien van het soort drainagemateriaal heeft men in deze gronden de keuze uit ribbelbuizen omhuld met turf, turf/kokos kokos, vlasvezel of heide. De ribbelbuizen dienen wijde perforaties en een doorsnede van  $\pm$  8 cm te hebben, om van een goede afvoercapaciteit verzekerd te zijn. Om deze afvoercapaciteit en om het waterbergend vermogen te vergroten is een opvulling van de drainreeksen tot aan het maaiveld met o.a. lavaliet of flugsand of een ander produkt met een laag soortelijk gewicht aan te bevelen. Vooral erop toezien dat er geen afsluitend kleilaagje ontstaat tussen het opgevulde materiaal in de drainsleuf en de nieuw aan te brengen toplaag.

Voor de duurzaamheid van een drainage is niet alleen een juiste aanleg maar ook een geregeld onderhoud noodzakelijk. Dit onderhoud bestaat o.a. uit het geregeld controleren van de drainreeksen op verzakking of beschadiging. Een verstopping van de

drainreeksen door indringende plantenwortels is niet te verwachten omdat de ondergrond te zuur is, waardoor de beworteling vrij oppervlakkig blijft. Onder de plantsoenstroken is het indringen van plantenwortels te voorkomen door hier plastic buizen zonder perforaties te gebruiken.

Bij het niet goed functioneren van de drainreeksen, door o.a. ijzerafzetting, moet men deze door (laten) spuiten. IJzerafzetting treedt meestal op in de eerste jaren na de aanleg, zodat tijdig controleren (vooral niet later dan twee jaar na de aanleg) en eventueel doorspuiten wenselijk is. Controle op het goed functioneren van de drainreeksen is alleen mogelijk in een natte periode.