

BIBLIOTHEEK
STARINGGEBOUW

Rapport nr. 1257

ATLETIEKBAAN WADDINXVEEN

Bodemgesteldheid en advies
voor drainage

1047.11
1128

BIBLIOTHEEK
STARINGGEBOUW

Stichting voor Bodemkartering
Staringgebouw
Wageningen

Tel. 08370-19100

Rapport nr. 1257

ATLETIEKBAAN WADDINXVEEN

Bodemgesteldheid en advies
voor drainage

door: Ing. H. Kleijer

Wageningen, oktober 1975

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.

1047.11

17 1038.11

I N H O U D

| | <u>Blz.</u> |
|--|-------------|
| Voorwoord | 4 |
| Verklaring van enkele in de tekst gebruikte termen | 5 |
| 1. Inleiding | 6 |
| 1.1 Ligging en oppervlakte | 6 |
| 1.2 Doel van het onderzoek | 6 |
| 1.3 Werkwijze | 6 |
| 2. De bodemgesteldheid | 7 |
| 2.1 Het bodemkundig onderzoek | 7 |
| 2.1.1 De bodemeenheden | 7 |
| 2.2 Het hydrologisch onderzoek | 10 |
| 2.2.1 De doorlatendheid | 10 |
| 3. Advies voor de aanleg van een drainage | 11 |
| <u>Afbeeldingen</u> | |
| 1. Situatiekaart, schaal 1 : 25 000 | 6 |
| 2. Bodemkaart, schaal 1 : 1 000 | 7 |

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 ten noorden van Waddinxveen op een atletiekbaan.

Het veldwerk werd verricht in oktober 1975 door Ing. H. Kleijer, die tevens dit rapport samenstelde.

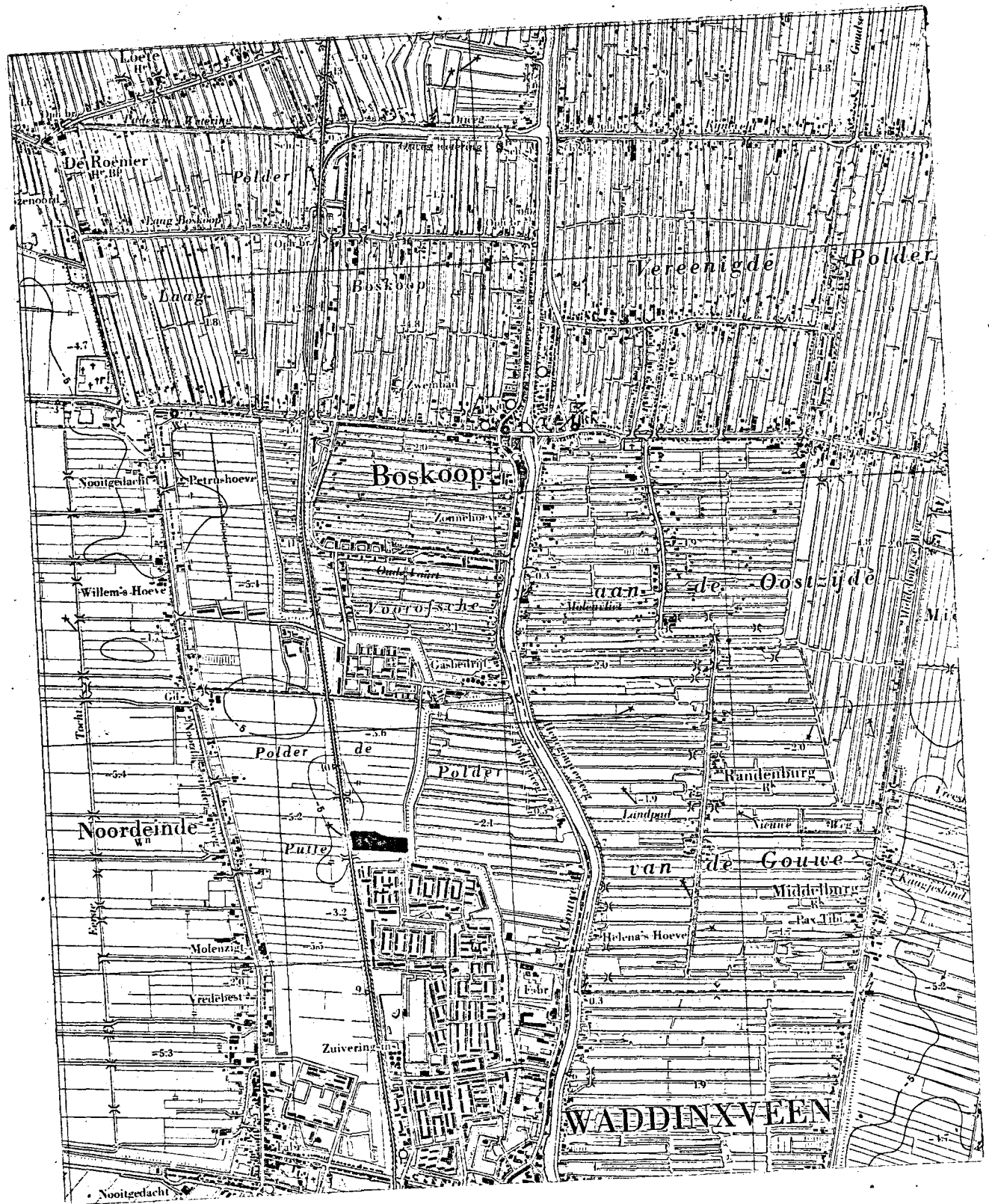
De leiding en coördinatie had Ing. H.J.M. Zegers.

DE DIRECTEUR,

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

VERKLARING VAN ENKELE IN DE TEKST GEBRUIKTE 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 kleiig veen 22,5 à 45 - 35 à 70)van het lu- veen 35 à 70 - 100)tumgehalte |
| kalkklassen | : kalkarm: minder dan 0,5 % CaCO ₃ ; 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 1:25000 (Top. krt. 31C)

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.

In het gebied is al een atletiekbaan aanwezig.

De oppervlakte bedraagt + 1 ha.

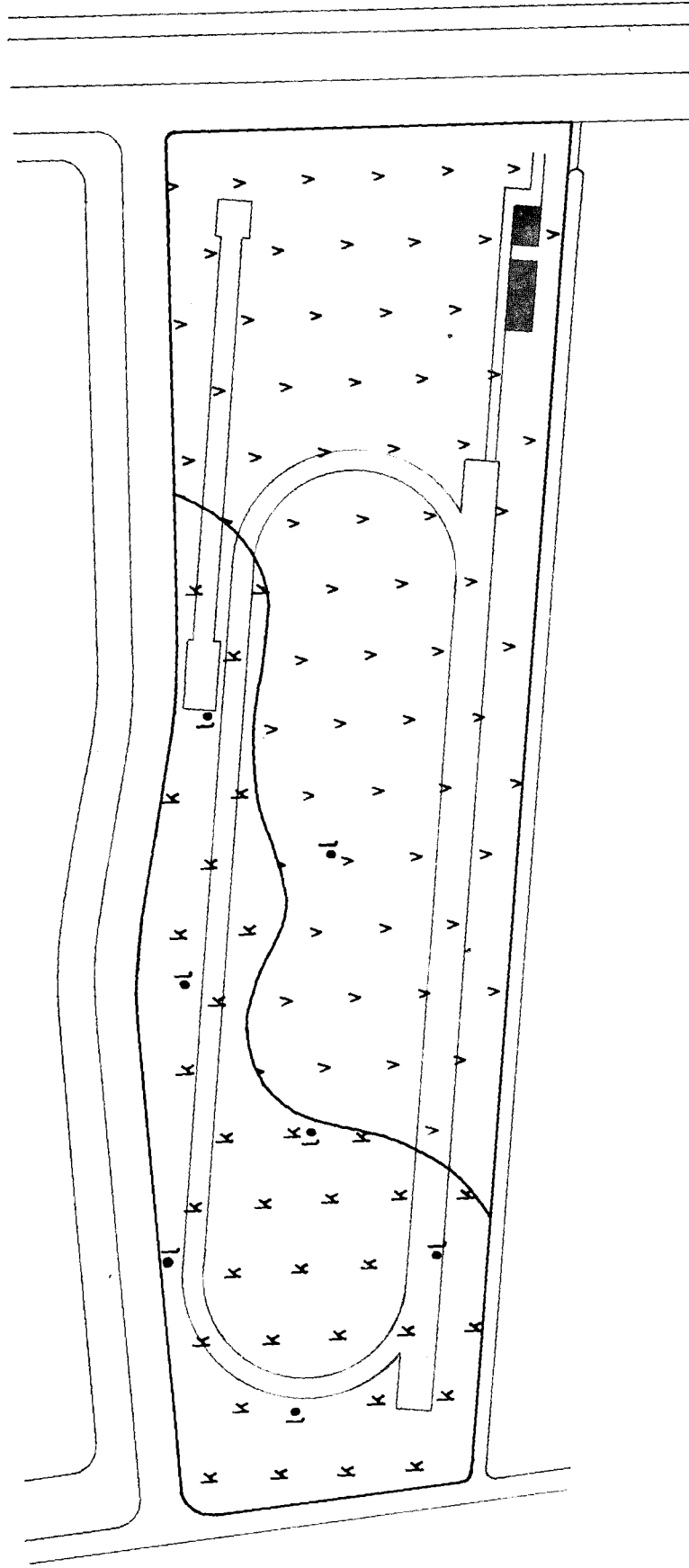
1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek was een bodemkundige en hydrologische inventarisatie om na te gaan of een drainage noodzakelijk is.

1.3 Werkwijze

In het onderzochte gebied zijn 15 boringen verricht, waarvan 10 tot 120 cm - mv. en 5 tot 220 cm - mv. om een indruk te krijgen van de profielopbouw en de fluctuatie van het grondwater.

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



50 en 60cm-mv beginnend

- k kleigronden, met een venige kleibovengrond en ongerijpte klei
- v veengronden, met een veraarde kleiige veenbovengrond

• l plaatsen waar katteklei is aangetroffen

Afb.2 Bodemkaart, schaal 1:1000

2. DE BODEMGESTELDHEID

2.1 Het bodemkundig onderzoek

De gronden in het westelijk deel van het onderzochte gebied behoren tot de kleigronden d.w.z. ze hebben binnen 80 cm - mv. een minerale laag van meer dan 40 cm dikte, die bestaat uit materiaal met meer dan 8 % lutum(klei)fractie. De rest van het gebied bestaat uit veengronden, d.w.z. deze gronden hebben 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 half gerijpte klei met veenresten voor, waarin katteklei is aangetroffen. Vanaf 50 à 60 cm - mv. begint ongerijpte(slappe) klei met veenresten en op een diepte van 110 à 120 cm - mv. begint dan de veenondergrond bestaande uit rietveen. In dit rietveen komt op een diepte van 180 à 200 cm - mv. kleiig veen voor, dat dieper dan 220 cm - mv. doorgaat. De ongerijpte(slappe) klei met veenresten is zeer waarschijnlijk potentiële katteklei, d.w.z. dat als bij deze klei lucht (zuurstof) komt een reactie zal plaatsvinden waarbij katteklei (zware klei met een zeer lage pH) ontstaat. In deze katteklei is vrijwel geen plantegroei mogelijk en bij een bewerking (draineren) zal voorkomen moeten worden dat deze klei niet aan de oppervlakte blijft liggen.

De veengronden hebben een 20 à 30 cm dikke veraarde kleiige veenbovengrond, waarop plaatselijk een 20 à 30 cm dik zanddek is aangebracht of een 10 à 15 cm dikke sintellaag van de sintelbaan, dit is tevens het geval bij de kleigronden. Onder de bovengrond begint rietveen, waarna tussen 50 à 100 cm - mv. meestal ongerijpte(slappe) klei met veenresten (potentiële katteklei) begint. Deze kleilaag is 30 à 60 cm dik. Onder deze kleilaag komt rietveen voor en op een diepte van + 200 cm - mv. begint dan weer kleiig veen, tot dieper dan 220 cm - mv.

2.1.1 De bodemeenheden

Op de bodemkaart, schaal 1 : 1 000 (afb. 2) is de profielopbouw in vlakken weergegeven. Er zijn twee kaarteenheden onderscheiden naar verschil in aard van het materiaal binnen 80 cm - mv. (zand- of kleigronden). Van elke kaarteenheid volgt hier een eenvoudige profielschets.

Kaartenheid: K

Omschrijving: Kleigronden, met een venige kleibovengrond en ongerijpte klei tussen 50 en 60 cm - mv. beginnend.

Profielchets:

| Diepte (in cm) | humus % | lutum % | kalk- klasse |
|---|------------|------------|-----------------|
| 0 venige klei | > 30 | - | |
| 30 zware klei met veenresten, halfgerijpt (katteklei) | - | 50 | kalkarm |
| 60 zware klei met veenresten (potentiële katteklei) ongerijpt | - | 50 | kalkarm |
| 120 rietveen | > 15 | - | |
| 190 200 kleiig veen | > 15 | - | |

Kaartenheid: V

Omschrijving: Veengronden met een veraarde kleiige veenbovengrond

Profielchets:

| Diepte (in cm) | humus % | lutum % | kalk- klasse |
|---|------------|------------|-----------------|
| 0 | | | |
| — veraard kleiig veen | > 35 | - | |
| 25 | | | |
| — rietveen | > 15 | - | |
| 70 | | | |
| — zware klei met veenresten (potentiële katteklei) ongerijpt | - | 50 | kalkarm |
| 110 | | | |
| — rietveen | > 15 | - | |
| 190 | | | |
| 200 — kleiig veen | > 45 | - | |

2.2 Het hydrologisch onderzoek

De grondwaterstand en zijn fluctuatie zijn van bepalend belang voor de gebruikswaarde van een grond. Het gemiddelde grondwaterstandsverloop (grondwatertrap) omvat een traject van gemiddeld hoogste grondwaterstanden (GHG's) en een traject van gemiddeld laagste grondwaterstanden (GLG's), 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 atletiekbaan optimaal gebruikt te kunnen worden. Deze gronden zullen zodanig gedraineerd moeten worden dat een voldoende drooglegging verkregen wordt. Aan de hand van profiel- en veldkenmerken is gebleken, dat de gemiddeld hoogste (winter-) grondwaterstand tot aan het maaiveld voorkomt. De gemiddeld laagste (zomer-) grondwaterstand ligt tussen 50-80 cm - mv. d.w.z. dat in een natte periode in de zomer, wanneer meestal atletiek beoefend wordt, het grondwater tot aan het maaiveld zal stijgen, omdat het waterbergend vermogen niet erg groot is en de doorlatendheid over het algemeen maar matig tot vrij goed is.

2.2.1 De doorlatendheid

De doorlatendheid van het materiaal dat in het onderzochte gebied voorkomt varieert van matig tot vrij goed en zeer plaatselijk, wanneer in het veen houtresten voorkomen, is de doorlatendheid goed. Binnen dit gebied is de doorlatendheid geschat. In de mate van doorlatendheid zijn vier gradaties onderscheiden:

| | |
|----------------------|---------------------------------|
| slecht doorlatend | : K-waarde < 0,05 m/etmaal |
| matig doorlatend | : K-waarde 0,05 - 0,40 m/etmaal |
| vrij goed doorlatend | : K-waarde 0,40 - 1,00 m/etmaal |
| goed doorlatend | : K-waarde > 1,00 m/etmaal. |

De bovengronden, de klei met veenresten en het kleiige veen zijn grotendeels matig doorlatend. Het rietveen is vaak ook matig doorlatend indien het min of meer veraard is wat tot \pm 80 cm - mv. veelal het geval is. Het rietveen dat dieper dan \pm 80 cm - mv. voorkomt is doorgaans goed doorlatend en als er houtresten in voorkomen soms goed doorlatend. In het rietveen kunnen derhalve op korte afstand vrij grote verschillen in doorlatendheid voorkomen.

3. ADVIES VOOR DE AANLEG VAN EEN DRAINAGE

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

Om de betreedbaarheid te verbeteren en het waterbergend vermogen te vergroten is een bezandingslaag van ± 20 cm aan te bevelen.

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 10 cm over 100 m bedragen. De drainreeksen zullen gezien de profielopbouw en de doorlatendheid van de gronden op een diepte van 100 cm - mv. op een onderlinge afstand van ca. 5 m moeten liggen. Door het aanleggen van deze drainage is een zakking van het maaiveld met ± 5 à 10 cm te verwachten, hetwelk ook het geval zal zijn indien een bezandingslaag van ± 20 cm wordt aangebracht.

De drainreeksen die aangebracht moeten worden kan men het beste uitvoeren in een samengestelde drainage, omdat het laten uitmonden van de drainreeksen op een sloot moeilijk uitvoerbaar is, daar het slootpeil dan op een diepte van ± 120 cm - mv. gehandhaafd zal moeten worden. Men moet dan de sloot afdammen en deze van een onderbemaling voorzien. Bij een samengestelde drainage kan men de hoofddrain in een put laten uitmonden en deze onderbemalen. Het controleren of de drains lopen is dan wel moeilijker. Men dient in die put een peil te handhaven van 120 cm - mv.

Ten aanzien van het soort drainagemateriaal heeft men in deze gronden alleen maar de mogelijkheid van ribbelbuizen omhuld met nylondoek, omdat een verzakking van de drainreeksen mogelijk is. De buizen dienen een doorsnede van 6 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 met o.a. lavaliet of een ander produkt met een laag soortelijk gewicht aan te bevelen.

Voor de duurzaamheid van een drainage is naast een juiste aanleg geregeld onderhoud noodzakelijk. Dat onderhoud bestaat o.a. uit het geregeld controleren van de drainreeksen op verzakking of beschadiging. Een verstopping van de drainreeksen door indringende plantewortels is niet te verwachten omdat de ondergrond te zuur is, waardoor de beworteling vrij oppervlakkig blijft. Onder plantsoenstroken is het indringen van plantewortels te voorkomen door hier plastic buizen zon-

der zaagsneden te gebruiken.

Bij het niet goed funktionieren van de drainreeksen door o.a. zand- of ijzerafzettingen 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 funktionieren van de drainreeksen is alleen mogelijk in een natte periode.

BIBLIOTHEEK
STADSGESONDHEID