



## **Resultaten test met Cee-Bee dosering – kortstondige dosering**

27 oktober 2021

**Kenmerk** R002-1288399MHK-V01-kzo-NL

## Verantwoording

<b>Titel</b>	Resultaten test met Cee-Bee dosering – kortstondige dosering
<b>Opdrachtgever</b>	Elkien
<b>Projectleider</b>	Paul Telkamp
<b>Auteur(s)</b>	Mirit Hoek
<b>Uitvoering meet- en inspectiewerk</b>	Ronald van Dijk (RSS)
<b>Projectnummer</b>	1288399
<b>Aantal pagina's</b>	12
<b>Datum</b>	27 oktober 2021
<b>Handtekening</b>	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

## Colofon

TAUW bv  
Handelskade 37  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
T +31 57 06 99 91 1  
E [info.deventer@tauw.com](mailto:info.deventer@tauw.com)

**Kenmerk** R002-1288399MHK-V01-kzo-NL

## Inhoud

1	Inleiding .....	4
2	Aanpak .....	4
3	Overzicht locaties .....	5
4	Resultaten .....	6
5	Beschouwing .....	6
6	Conclusies en aanbevelingen.....	12

Bijlage 1	Vragen in mail naar Qua-vac en Biocompact
Bijlage 2	Brief aan bewoners i.r.t. dosering reinigingsproduct
Bijlage 3	Overzicht camerabeelden inspectiepunten
Bijlage 3a	Punt 3
Bijlage 3b	Punt 4
Bijlage 3c	Punt 5
Bijlage 3d	Punt 7
Bijlage 3e	Punt 8
Bijlage 3f	Punt 9
Bijlage 3g	Punt 10
Bijlage 3h	Punt 11
Bijlage 3i	Punt 12

## 1 Inleiding

Naar aanleiding van de camera inspecties in oktober 2021 is contact geweest met Qua-vac (leverancier van Evac vacuümtoiletten die ook in Noorderhoek Sneek zijn geplaatst en ontwerpende partij van het gerealiseerde vacuümrioolstelsel) en BioCompact (leverancier van JETS-vacuümtoiletsystemen)

De resultaten van de camera-inspectie zijn besproken met Qua-vac en BioCompact. Beide partijen hebben aangegeven een eigen reinigingsproduct (gebaseerd op een zuur) te kunnen leveren die de leidingen weer kan schoonmaken. Beide partijen hebben de rapportage van de camera-inspectie ontvangen waarbij hun een aantal vragen zijn gesteld (zie bijlage 1). Qua-vac adviseerde om gedurende een aantal maanden een zuur te gaan doseren met automatische doseerunits op diverse plekken. BioCompact adviseerde om gedurende 2 weken handmatig het reinigingsproduct (Cee-Bee) te doseren waarna de leidingen weer schoon zouden moeten zijn.

Vanwege het aantrekkelijke perspectief dat binnen 2 weken de leidingen schoon zijn en handmatig het reinigingsproduct kan worden gedoseerd, is besloten om voor deze optie te gaan.

Vanwege de urgentie bij de appartementencomplexen (relatief veel storingen/verstoppingen) is gefocust op het oplossen van de problematiek aldaar voordat verdere acties in de vacuümriolering worden genomen in het overige deel van de wijk.

Om een beeld te krijgen van het effect zijn op 15 december 2021 opnieuw camera inspecties uitgevoerd bij:

- Het leidingwerk in het openbaar gebied tussen het appartementencomplex en het vacuümstation
- Het leidingwerk in het openbaar gebied tussen het zorgcomplex en het vacuümstation

## 2 Aanpak

Eind november/begin december 2021 is gedurende twee weken het reinigingsproduct (Cee-Bee) gedoseerd in ieder toilet van de appartementencomplexen en het zorgcomplex. Hierbij is op advies van leverancier in de eerste week 2 x 0,5 liter per dag per toilet gedoseerd en in de tweede week 1 x 0,5 liter per dag per toilet is gedoseerd. Bij de appartementencomplexen is dit door de bewoners zelf uitgevoerd. In bijlage 2 is de brief aan de bewoners hierover opgenomen. Bij het zorgcomplex heeft woningcorporatie Elken de dosering van het reinigingsproduct gefaciliteerd.

Na de 2 weken doseren zijn op 15 december 2021 weer camera-inspecties uitgevoerd.

### 3 Overzicht locaties

Om een beeld te krijgen van het effect zijn op 15 december 2021 opnieuw camera inspecties uitgevoerd bij:

- Het leidingwerk in het openbaar gebied tussen het appartementencomplex en het vacuümstation
- Het leidingwerk in het openbaar gebied tussen het zorgcomplex en het vacuümstation

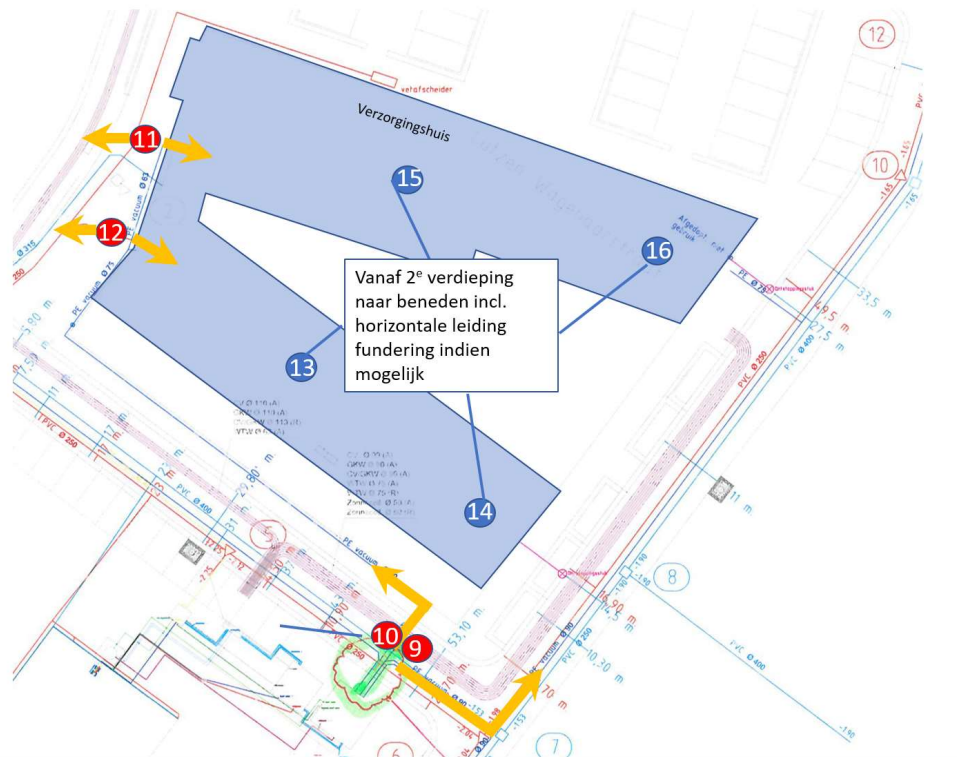
De locaties waar camera inspecties zijn uitgevoerd zijn:

- Punt 3 tot en met 5
- Punt 7 tot en met 12

Zie figuur 3.1 en figuur 3.2 voor de locatie van deze punten.



Figuur 3.1 Appartementencomplexen



Figuur 3.2 Zorgcomplex

## 4 Resultaten

In bijlage 3 zijn per punt de camera beelden weergegeven. Bij iedere foto is vermeld hoe ver de camera indicatief in de leiding zit.

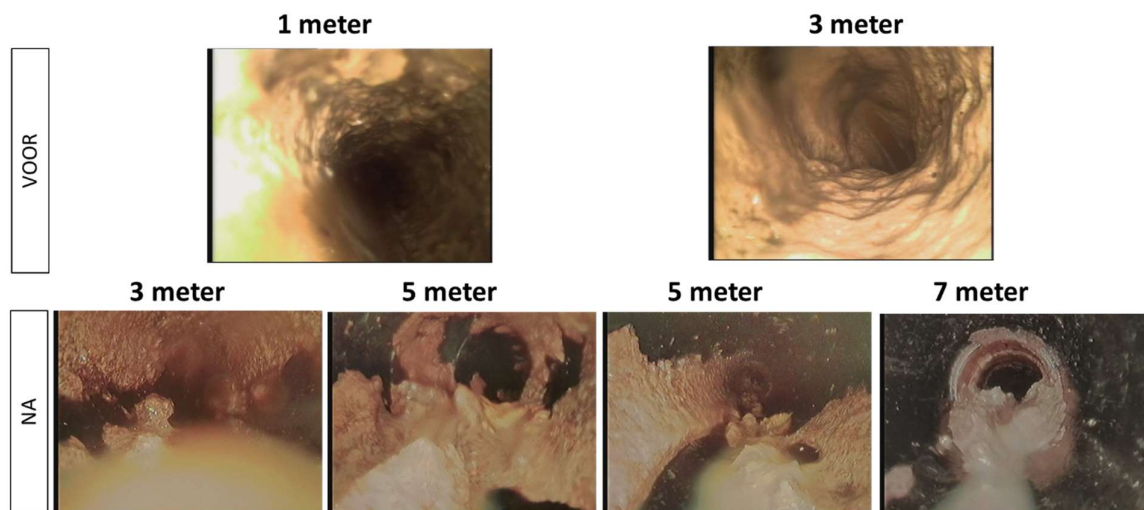
## 5 Beschouwing

Navolgend is voor de punten 3 tot en met 5 en 7 tot en met 12 beeldmateriaal opgenomen van voor en na de dosering van het reinigingsproduct Cee-Bee. Per punt is het beeldmateriaal voor dosering bovenaan weergegeven en het beeldmateriaal na dosering onderaan. Doordat foto's niet altijd op exact dezelfde plek zijn genomen dient bij het vergelijken goed op de genoemde afstanden te worden gelet. De genoemde afstanden zijn indicatief. Aan het eind van het hoofdstuk is een tekstuele algemene beschouwing opgenomen.

Kenmerk

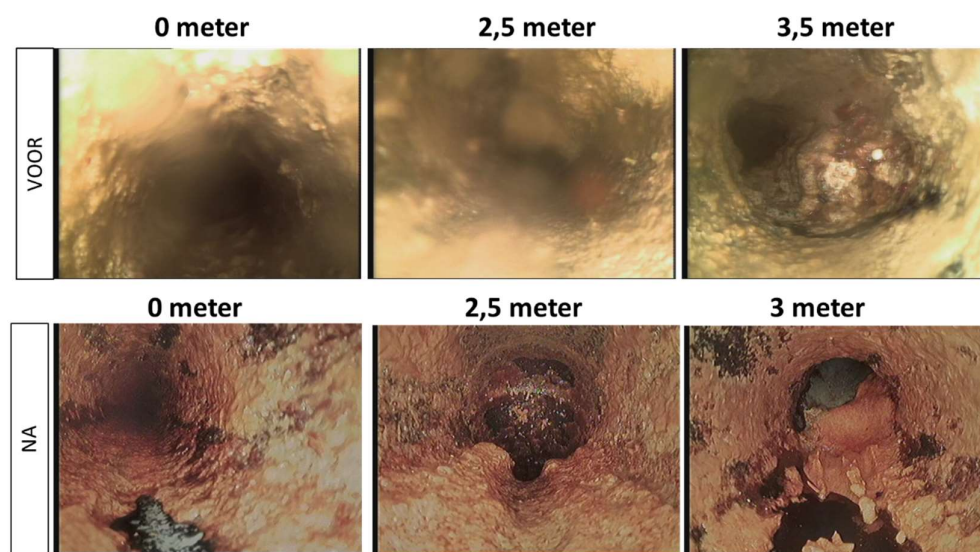
R002-1288399MHK-V01-kzo-NL

- Punt 3



Figuur 5.1 Beelden voor en na dosering punt 3

- Punt 4



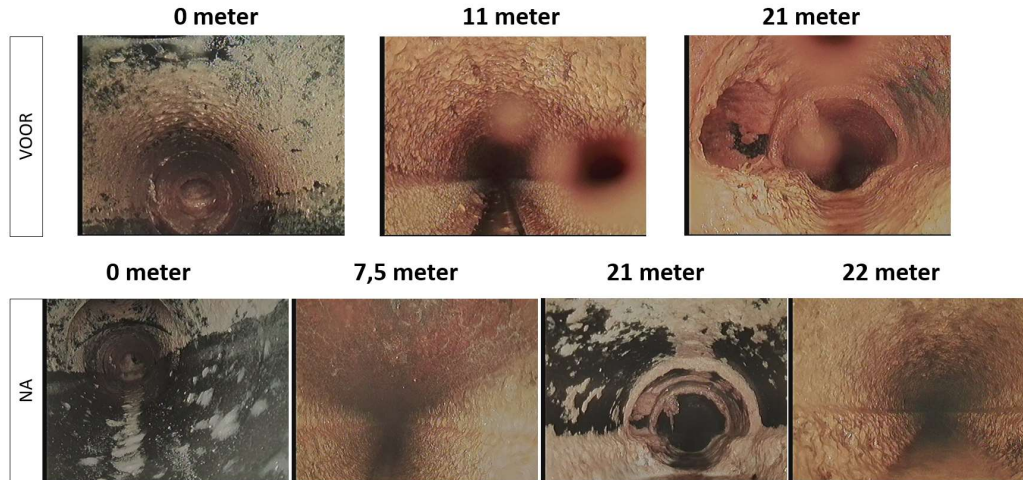
Figuur 5.2 Beelden voor en na dosering punt 4



Kenmerk

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL

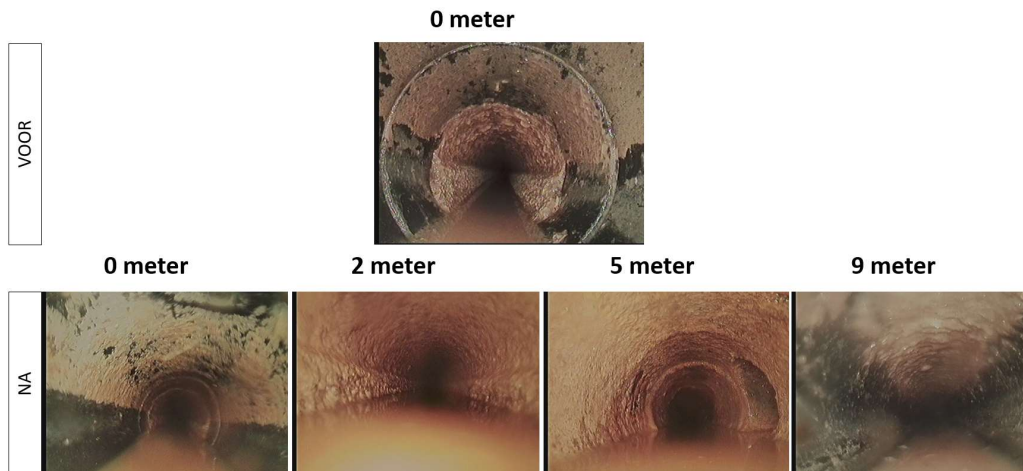
- Punt 5 (richting appartementencomplex 1)



Figuur 5.3 Beelden voor en na dosering punt 5 (richting appartementencomplex 1)

- Punt 5 (richting appartementencomplex 2)

Er is maar 1 foto van voor de dosering beschikbaar omdat er verder geen goed beeld was. De camera kon wel verder het riool in.



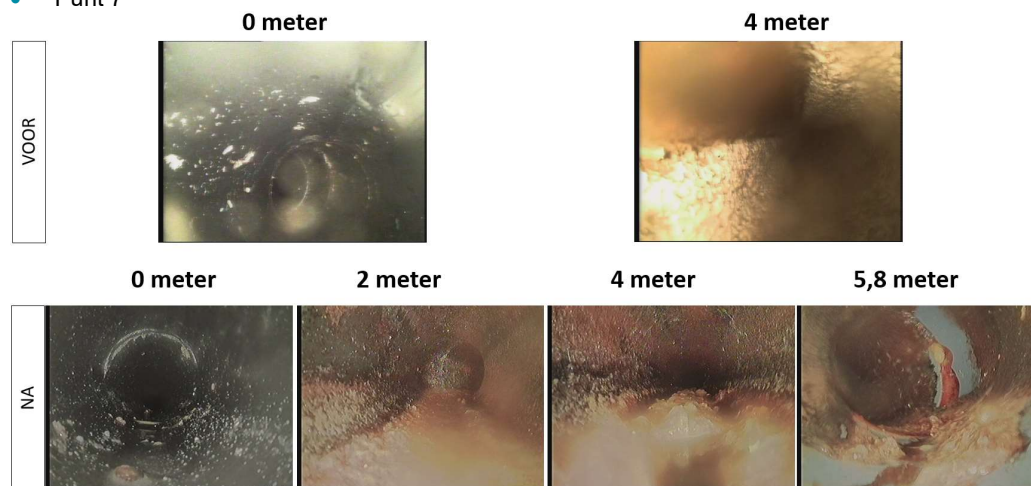
Figuur 5.4 Beelden voor en na dosering punt 5 (richting appartementencomplex 2)



Kenmerk

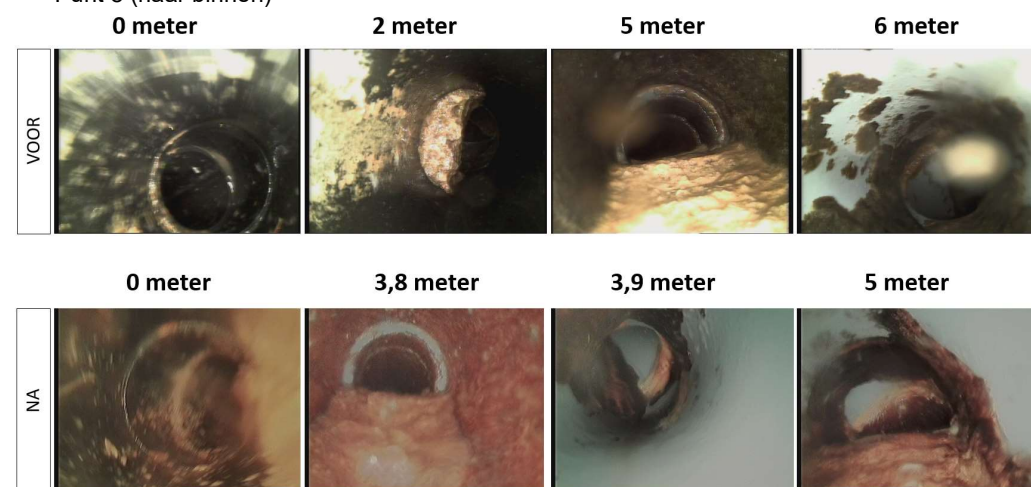
R002-1288399MHK-V01-kzo-NL

- Punt 7



Figuur 5.5 Beelden voor en na dosering punt 7

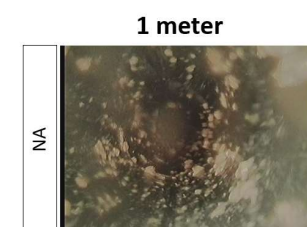
- Punt 8 (naar binnen)



Figuur 5.6 Beelden voor en na dosering punt 8 (naar binnen)

- Punt 8 (naar buiten)

Voor en na het doseren van zuur komt de camera niet veel verder het riool in dan +/- 1,5 m.

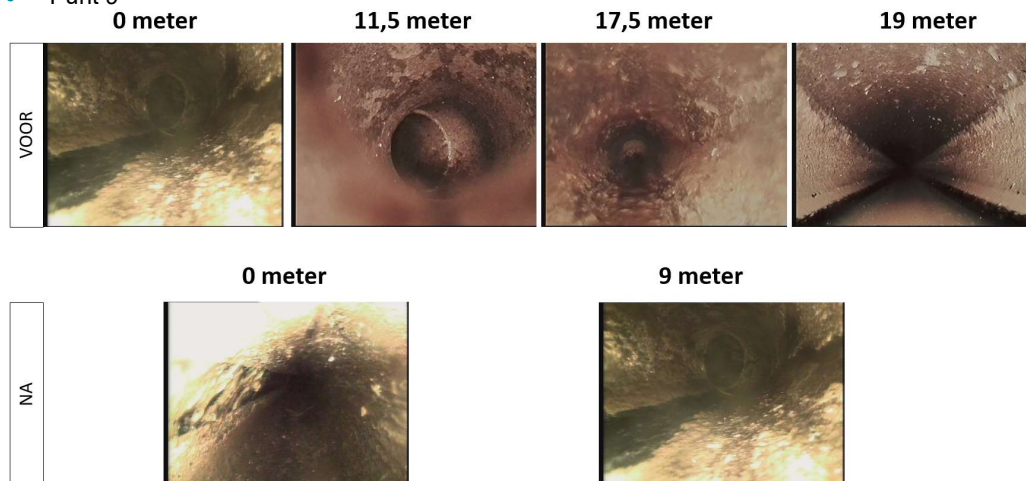


Figuur 5.7 Beelden voor en na dosering punt 8 (naar buiten)

Kenmerk

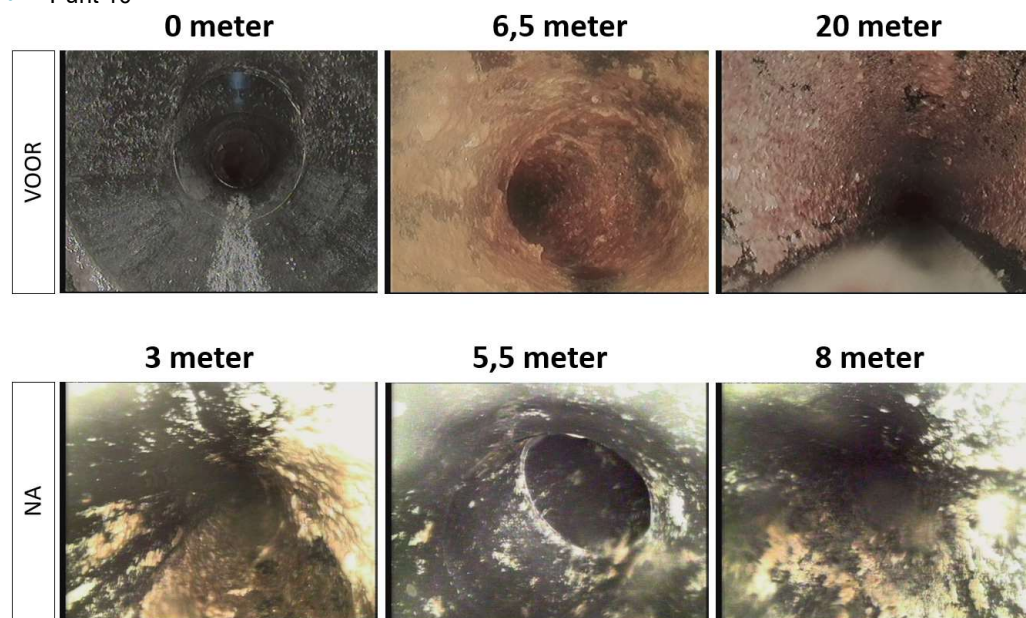
R002-1288399MHK-V01-kzo-NL

- Punt 9



Figuur 5.8 Beelden voor en na dosering punt 9

- Punt 10

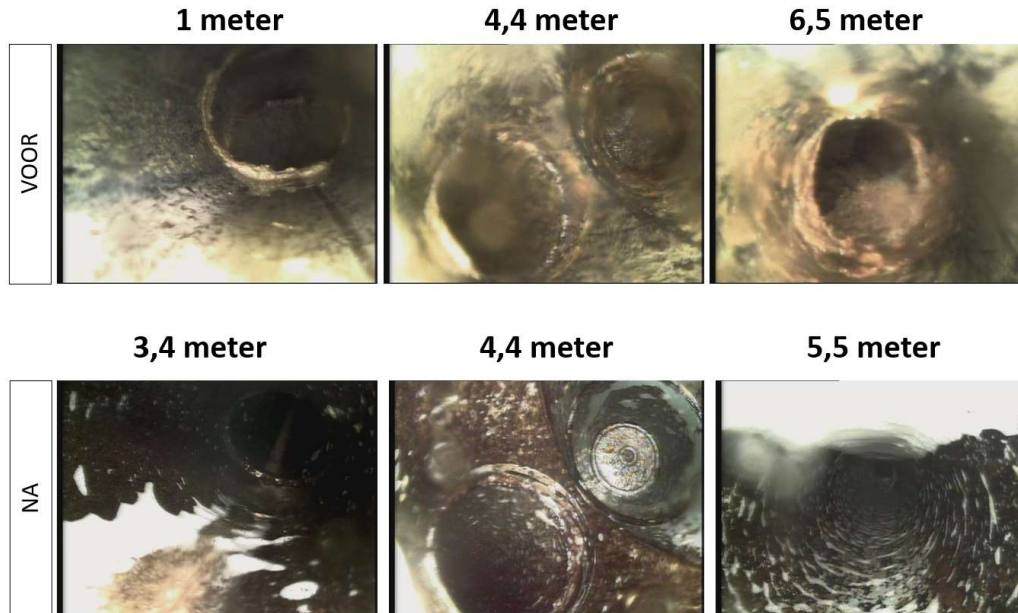


Figuur 5.9 Beelden voor en na dosering punt 10

Kenmerk

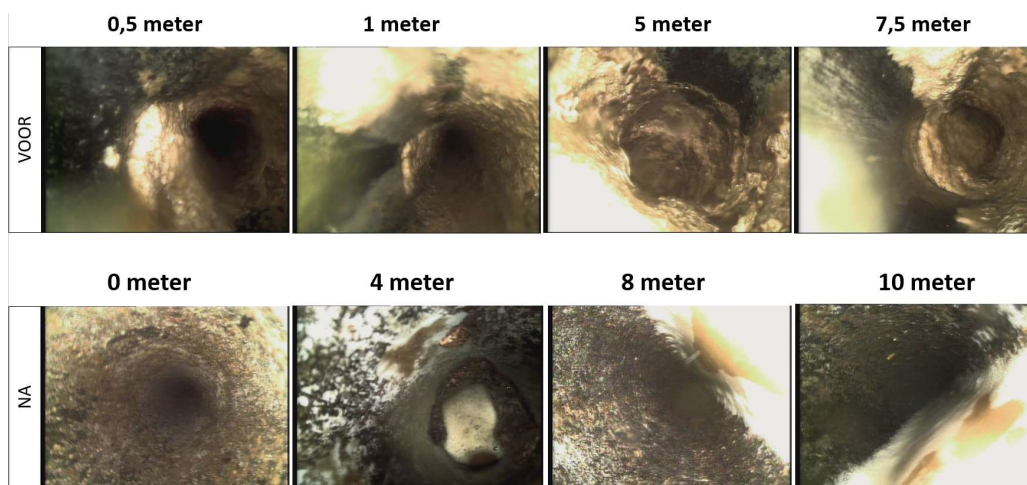
R002-1288399MHK-V01-kzo-NL

- Punt 11



Figuur 5.10 Beelden voor en na dosering punt 11

- Punt 12



Figuur 5.11 Beelden voor en na dosering punt 12

Op basis van de camerabeelden voor dosering en na dosering is geen tot zeer beperkt verbetering te zien. Wel lijkt de kleur anders te zijn. Dit komt echter door de lichtgevoeligheid van de cameralens. Deze versprong af en toe van kleur tijdens de camera-inspectie. De beelden van voor en na dosering is gedeeld met BioCompact. Zij hebben aangegeven dat blijkbaar de inwerktijd van het reinigingsproduct te kort is bij het handmatig doseren en zijn vervolgens met soortgelijk voorstel gekomen als Qua-vac namelijk het doseren met automatische doseerunits op diverse strategische plekken (eind van strengen geredeneerd vanuit het vacuümstation).

**Kenmerk** R002-1288399MHK-V01-kzo-NL

Er is verkend welke impact het inpassen van automatische doseerunits in de bestaande gebouwen heeft. Dit is nog behoorlijk complex. Omdat er op basis van de beelden geen volle overtuiging is dat het doseren van het reinigingsproduct Cee-Bee ook daadwerkelijk de leidingen schoon zal krijgen, is besloten om een testopstelling op één streng van één van de appartementencomplexen te realiseren.

## 6 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de camerabeelden voor dosering en na dosering is geconcludeerd dat de dosering van het reinigingsproduct Cee-Bee gedurende twee weken geen tot zeer beperkt effect heeft gehad. Er zijn nog steeds na dosering ernstige afzettingen zichtbaar.

Er is aanbevolen om op één streng van één van de appartementencomplexen een testopstelling te realiseren waarbij er met een automatische doseerunit reinigingsproduct in het systeem wordt gebracht gedurende een langere periode.

## **Bijlage 1            Vragen in mail naar Qua-vac en Biocompact**

1. Als jullie de camerabeelden zien en de zeer ernstige situatie in de leidingen in de kruipruimte van de appartementencomplexen en zorgcomplex zijn deze leidingen schoon te krijgen met jullie voorgedragen zuuroplossing?
2. Kan het vacuümsysteem gewoon in bedrijf blijven tijdens de zuurdosering? Dit is uiteraard belangrijk omdat bewoners gebruik moeten kunnen blijven maken van hun toilet.
3. Zo ja, hoeveel en waar moet er dan worden gedoseerd en voor wat voor periode?
4. Is deze zuuroplossing veilig voor het inpandige HD-PVC leidingwerk inclusief lijmverbindingen?
5. Is deze zuuroplossing veilig voor het uitpandige HPE-leidingwerk?
6. Is deze zuuroplossing veilig voor het vacuümstation? Geen beschadiging van vacuümtank en pompen?
7. Is deze zuuroplossing veilig te doseren door een bewoner? Of verstandig om daar specifiek iemand voor in te zetten?
8. Is het mogelijk dat door de zuurdosering de afzettingen poreus worden en dat brokken afzettingen tijdens de zuurdosering kunnen loslaten en daarmee verstoppingen veroorzaken? Wat is jullie ervaring hiermee?
9. Wat zijn de bijbehorende kosten voor deze zuurdosering?
10. Zien jullie ook andere mogelijkheden voor reiniging van hetzij de leidingen bij de appartementencomplexen/zorgcomplex als bij de grondgebonden woningen inclusief de leidingen in het openbaar gebied?



**Bijlage 2****Brief aan bewoners i.r.t. dosering  
reinigingsproduct**

Beste bewoner,

Fijn dat u ons helpt om de leidingen weer schoon te krijgen! Wij hopen dat hiermee de storingen door verstoppingen fors gaan verminderen. We gaan na afloop van deze actie de leidingen weer inspecteren om te kijken wat het resultaat is geweest.

**Hier leest u wat u daarvoor precies moet doen.**

- U ontvangt van ons in totaal 10 flessen gel
- 7 flessen gebruikt u in de eerste week
- 3 flessen gebruikt u in de tweede week

**1<sup>e</sup> week (van maandag 29 november tot en met zondag 5 december)**

- 2 x per dag een halve fles in uw toilet
- 1 x 's ochtends tussen 10 en 12 uur
- 1 x 's avonds voor het naar bed gaan

**2<sup>e</sup> week (van maandag 6 december tot en met zaterdag 12 december)**

- 1x per dag een halve fles in uw toilet
- 1 x 's ochtends tussen 10 en 12 uur

**Belangrijk!**

Voor de beste werking giet u de halve fles rustig in uw toiletpot en spoelt u daarna door. Lege flessen kunnen gewoon met het afval mee.

**Vragen of onduidelijkheden?**

U kunt contact opnemen met de aanspreekpunten in uw blok.



of



Hartelijk bedankt voor uw medewerking!



Elkien



**Kenmerk**

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL

## **Bijlage 3**

## **Overzicht camerabeelden inspectiepunten**

Kenmerk

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL

## Bijlage 3a      Punt 3

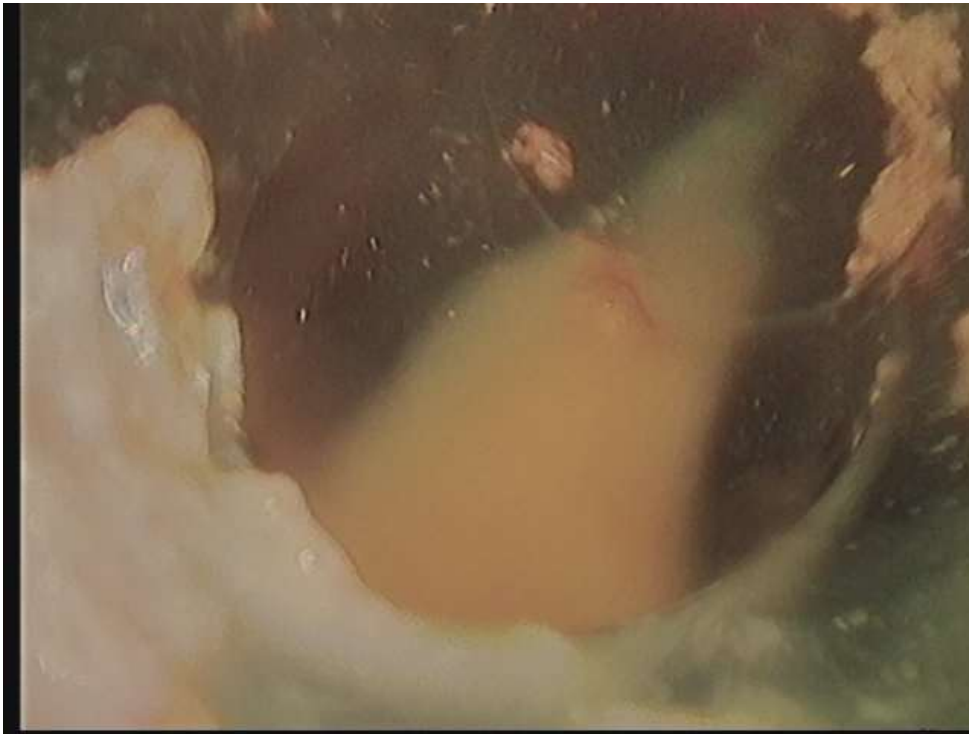
- Naar buiten



Figuur B3.1      Begin leiding 0 m

Kenmerk

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL



Figuur B3.2 40 cm



Figuur B3.3 3,6m

Kenmerk

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL



*Figuur B3.4*

9 m



*Figuur B3.5*

11 m

Kenmerk

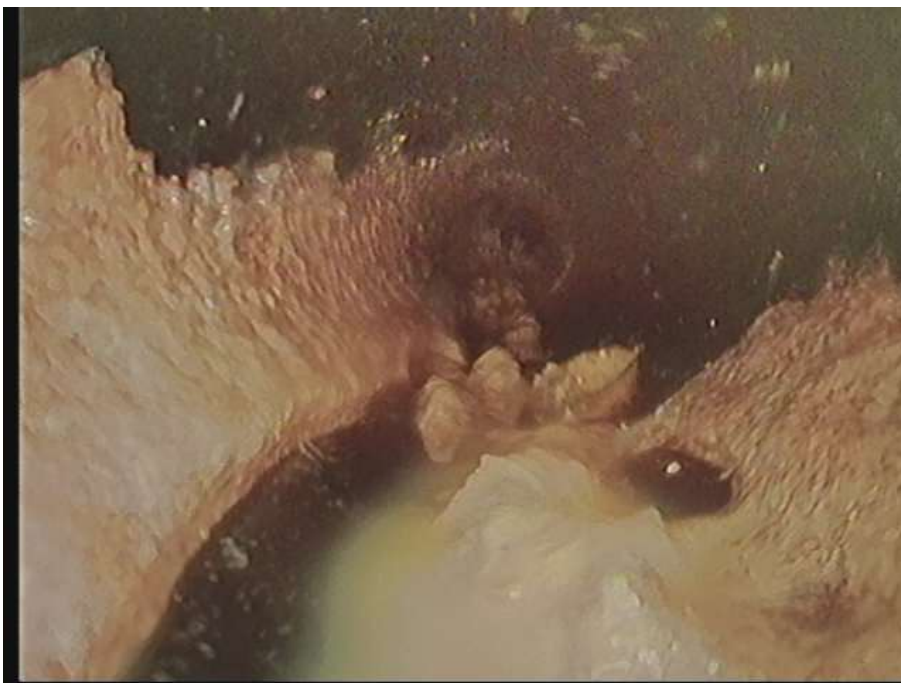
R002-1288399MHK-V01-kzo-NL

- Naar binnen



Figuur B3.6

3,5m



Figuur B3.7

4,8 m



Kenmerk

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL



*Figuur B3.8*

5 m



*Figuur B3.9*

6 m



Kenmerk

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL



*Figuur B3.10*      7 m

Kenmerk

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL

## Bijlage 3b      Punt 4

- Naar buiten



*Figuur B3.11      Begin van leiding 0 m*

Kenmerk

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL



Figuur B3.12 0 m

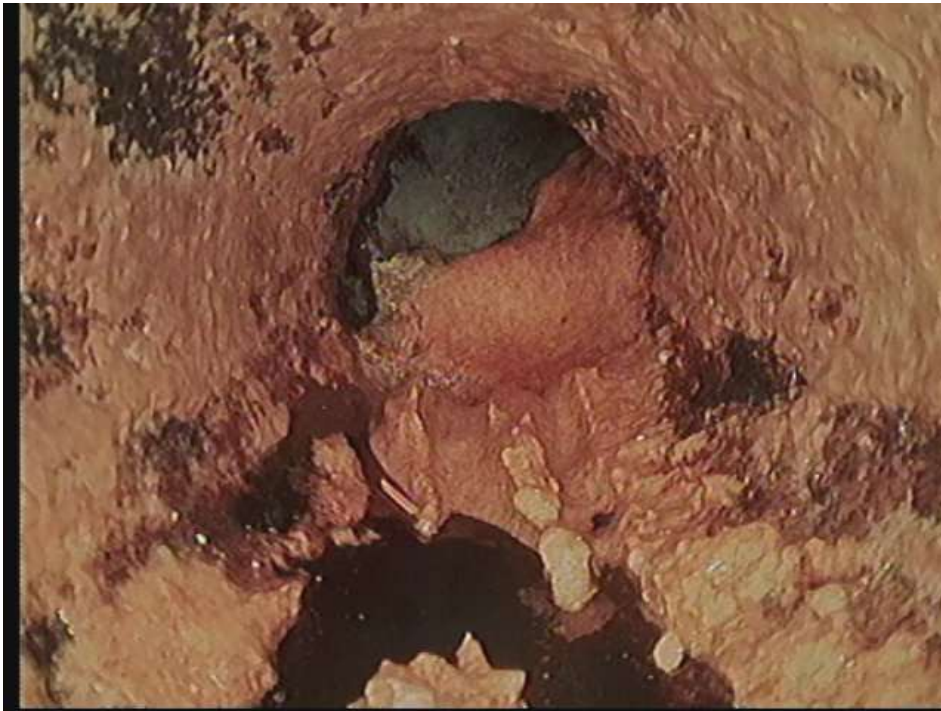


Figuur B3.13 2,5 m

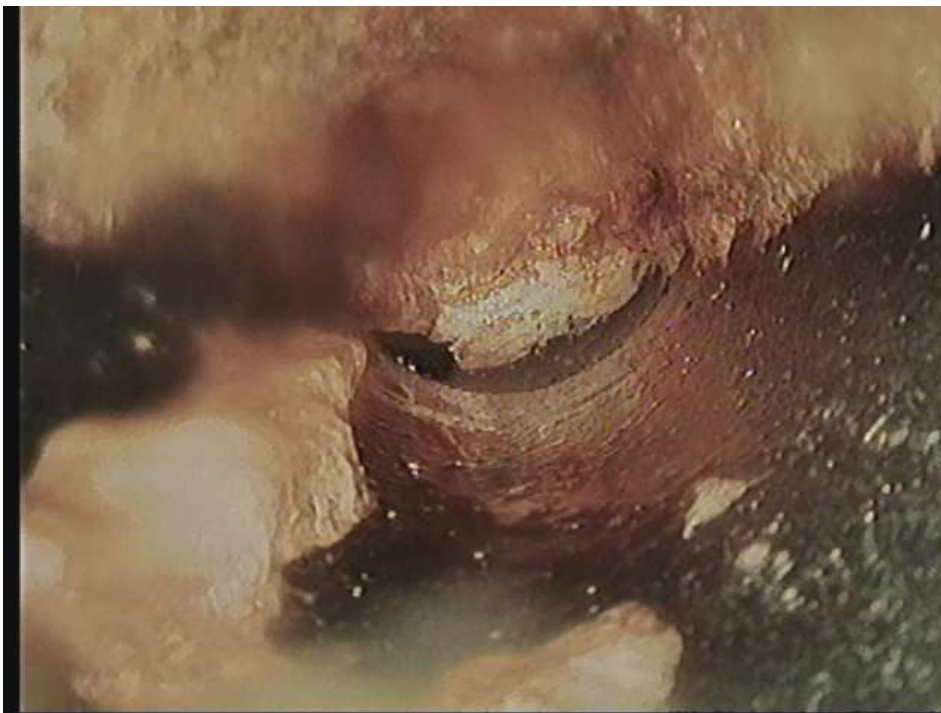


Kenmerk

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL



*Figuur B3.14*      2,9 m



*Figuur B3.15*      7 m

## Bijlage 3c      Punt 5

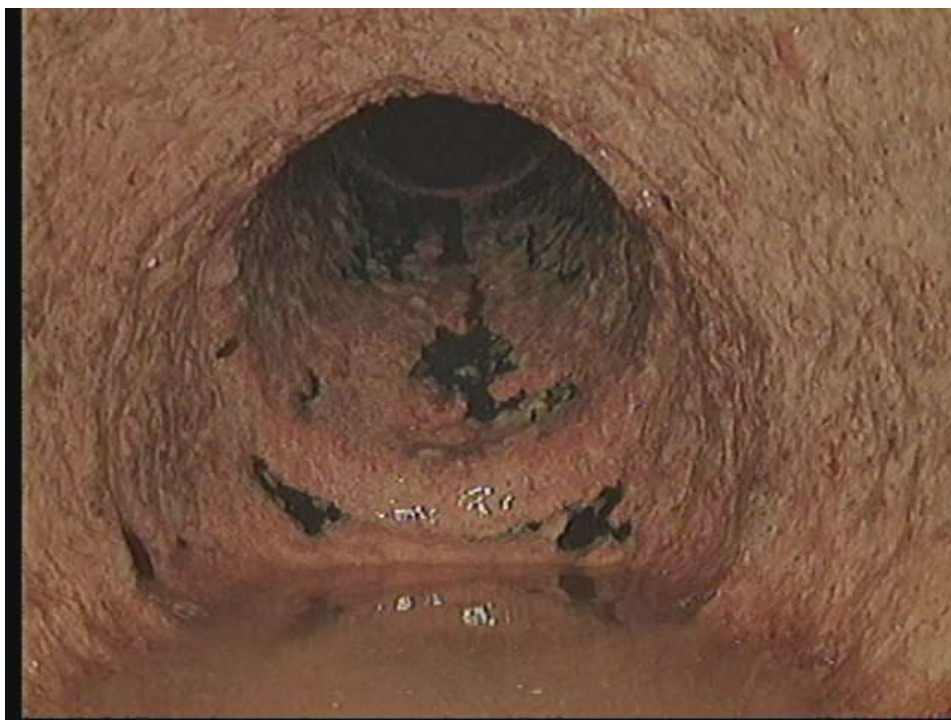
- Richting appartementencomplex 1



Figuur B3.16      *Begin van leiding 0 m*

Kenmerk

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL



Figuur B3.17

60 cm



Figuur B3.18

7,5 m

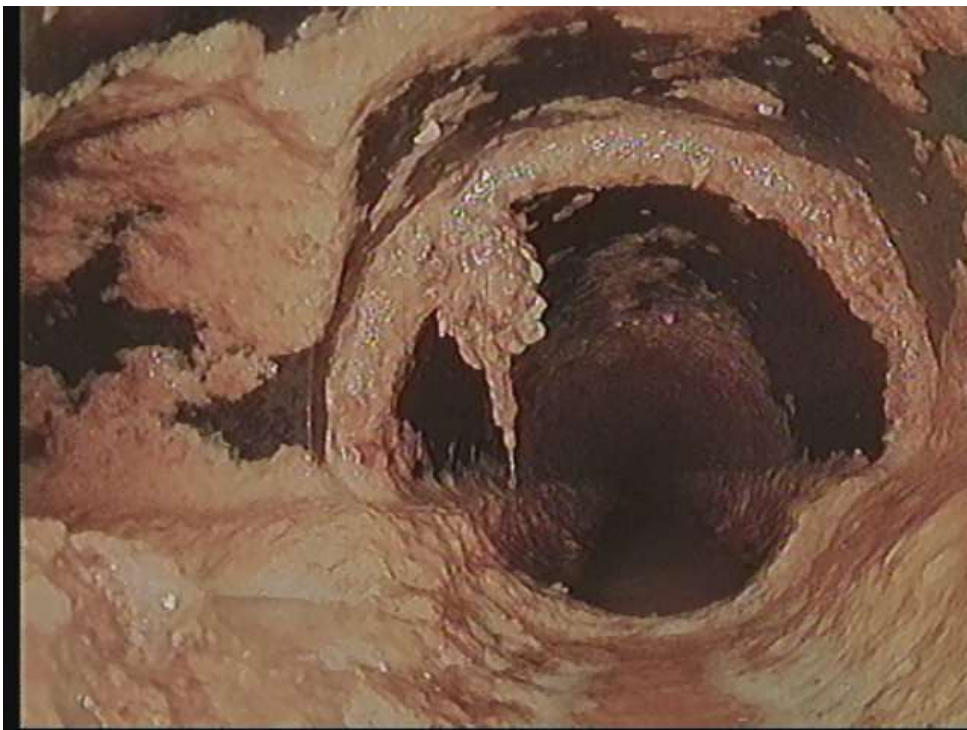


Kenmerk

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL



*Figuur B3.19*      21 m



*Figuur B3.20*      21 m

**Kenmerk**

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL



*Figuur B3.21*

1,6 m

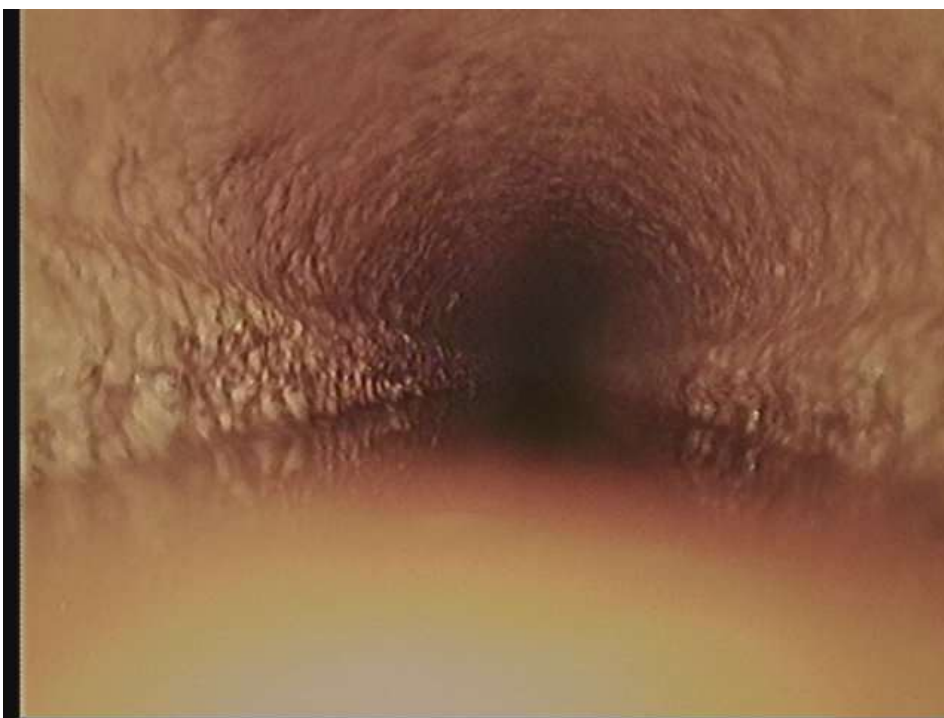
Kenmerk

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL

- Naar appartementencomplex 2



Figuur B3.22 0 m



Figuur B2.23 2 m

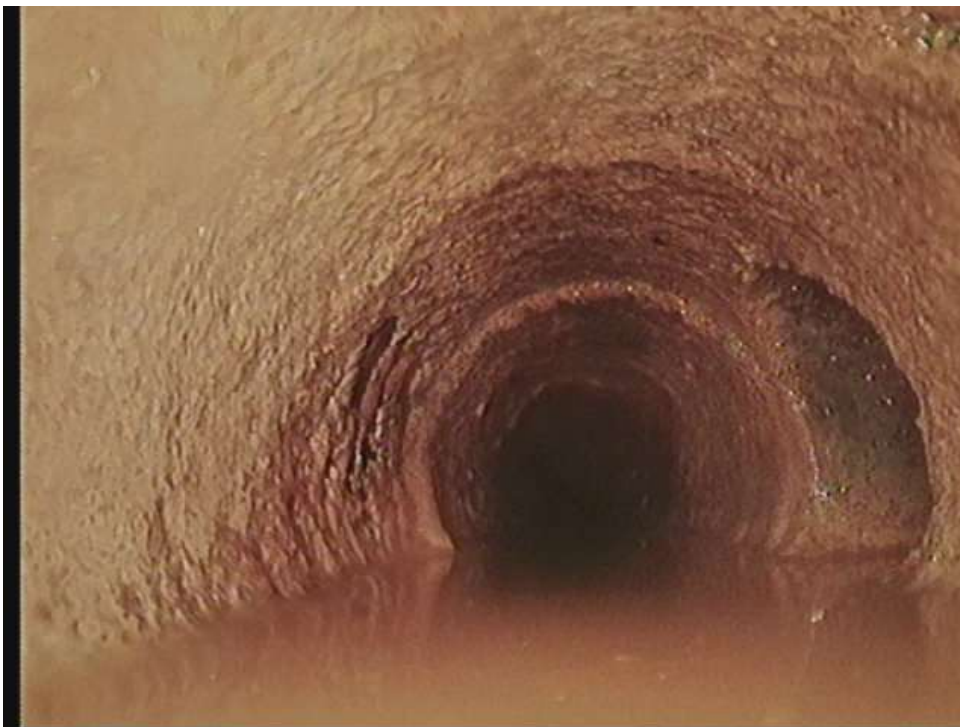


Kenmerk

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL



*Figuur B3.24*      5,35 m



*Figuur B3.25*      5,5 m

Kenmerk

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL



*Figuur B3.26*      9 m

De camera kon tot circa 20 m in de leiding maar beeld was niet goed om foto's te maken (water op lens).

Kenmerk

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL

## Bijlage 3d      Punt 7

- Naar binnen



Figuur B3.27      4 0cm



Kenmerk

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL



*Figuur B3.28*

2 m

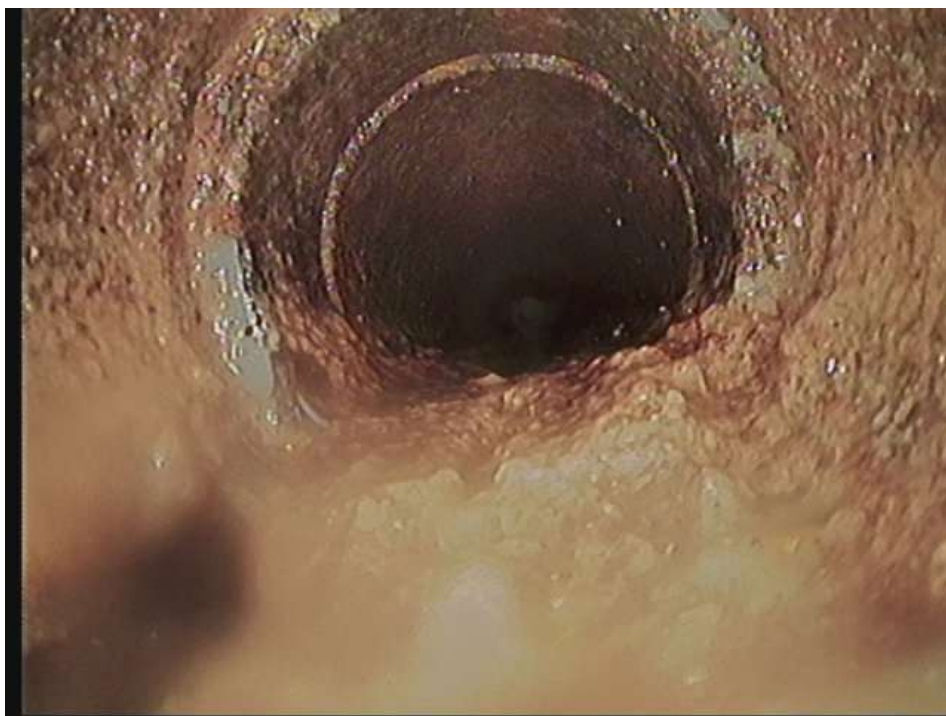


*Figuur B3.29*

3,9 m

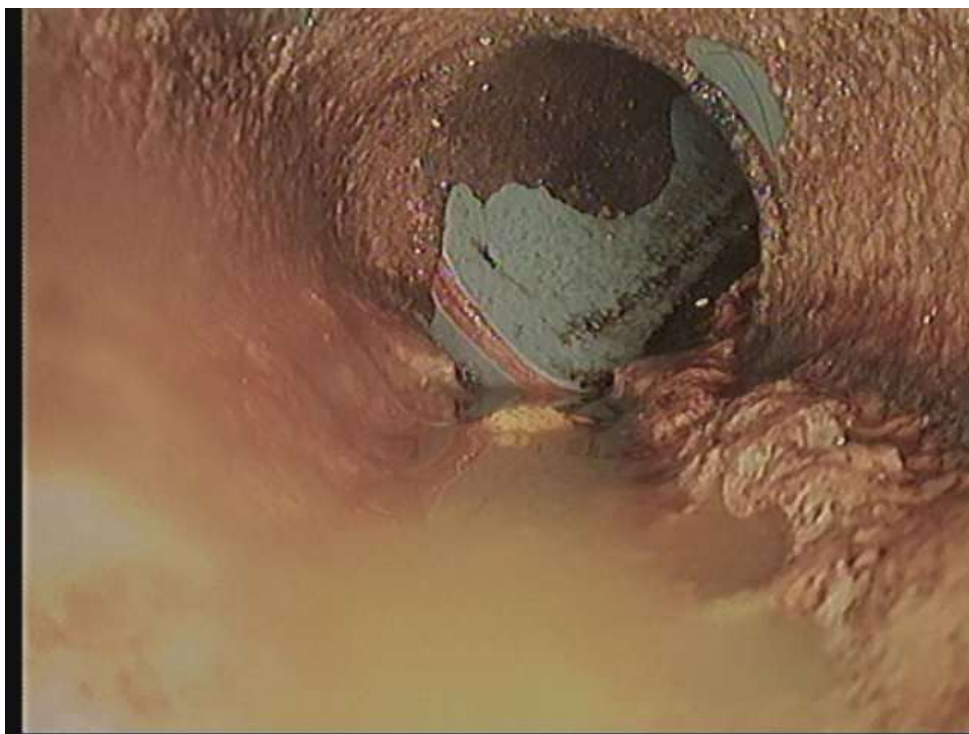
Kenmerk

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL



*Figuur B3.30*

4,5 m

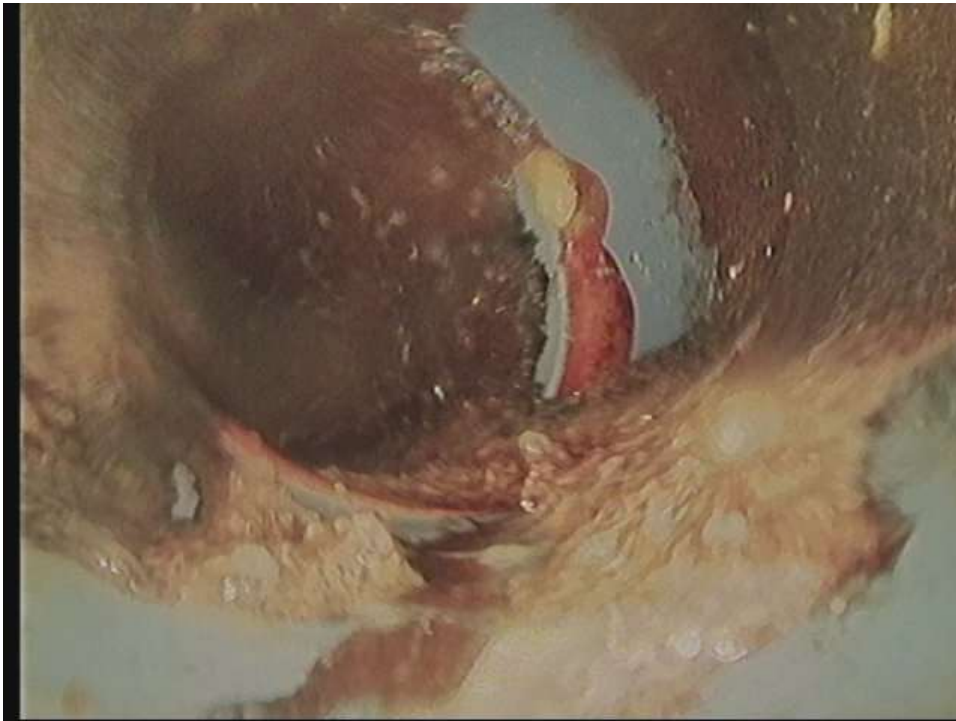


*Figuur B3.31*

5,1 m

Kenmerk

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL



*Figuur B3.32*      5,8 m



*Figuur B3.33*      7 m



Kenmerk

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL



*Figuur B3.34*

9 m

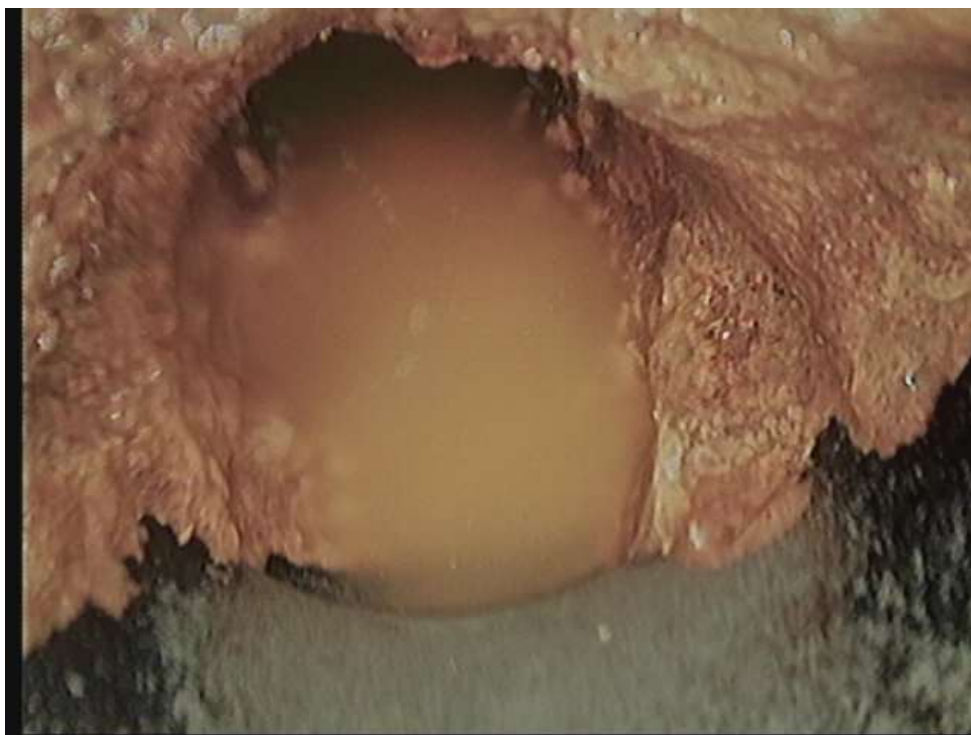


*Figuur B3.35*

9,45 m

**Kenmerk**

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL



*Figuur B3.36*

9,6 m



Kenmerk

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL

## Bijlage 3e      Punt 8

- Naar binnen



*Figuur B3.37      Begin van leiding 0 m*

Kenmerk

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL



*Figuur B3.38* 1,7 m



*Figuur B3.39* 3,5 m

Kenmerk

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL



Figuur B3.40 3,85 m



Figuur B3.41 3,95 m

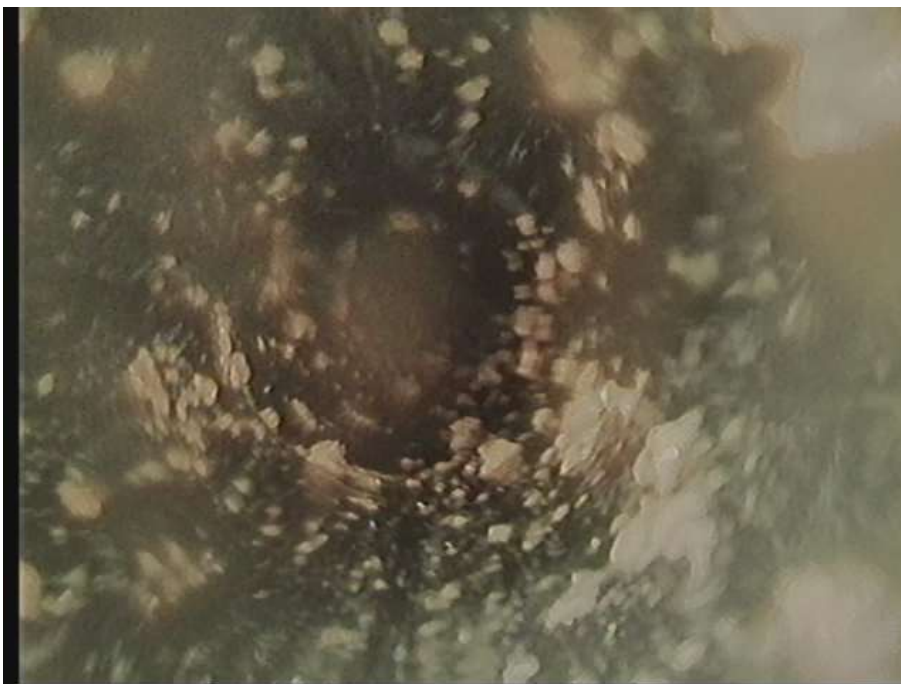
Kenmerk

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL



*Figuur B3.42*      4,5 m (hier komt de camera vast te zitten)

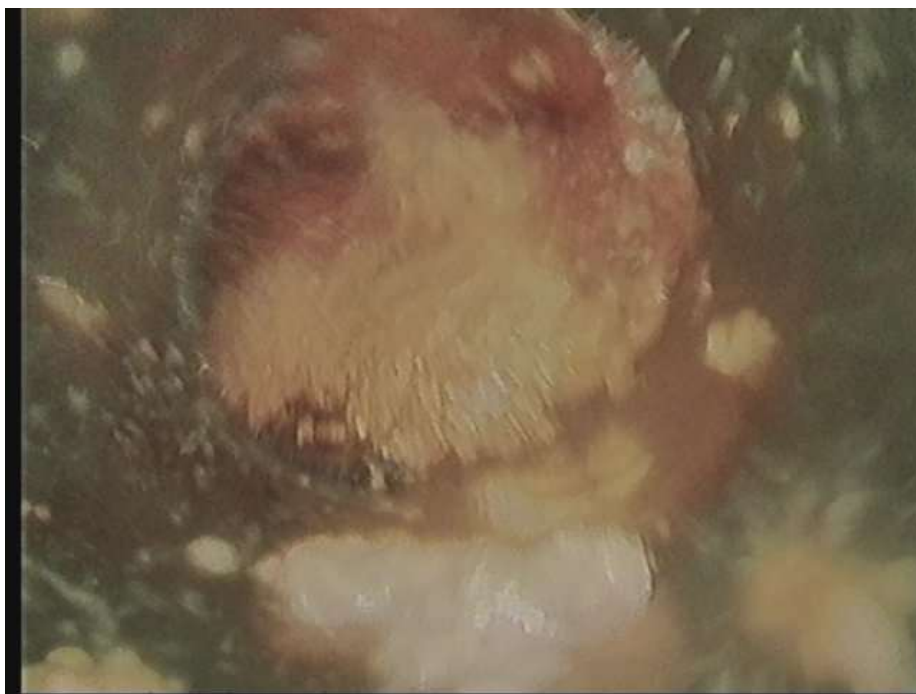
- **Naar buiten**



*Figuur B3.43*      1,3 m

**Kenmerk**

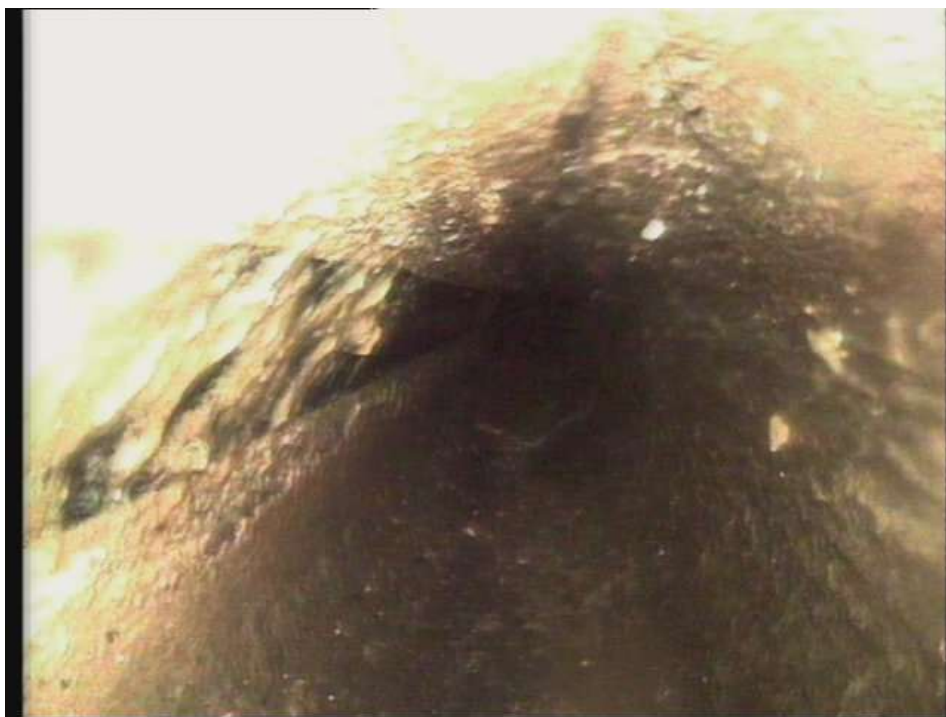
R002-1288399MHK-V01-kzo-NL



*Figuur B3.44      1,5 m (hier kan de camera niet meer verder)*



## Bijlage 3f      Punt 9



Figuur B3.45      60 cm



Figuur B3.46      8,7 m

Kenmerk

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL

## Bijlage 3g      Punt 10



Figuur B3.47      3 m



Figuur B3.48      5,5 m

**Kenmerk**

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL



*Figuur B3.49*

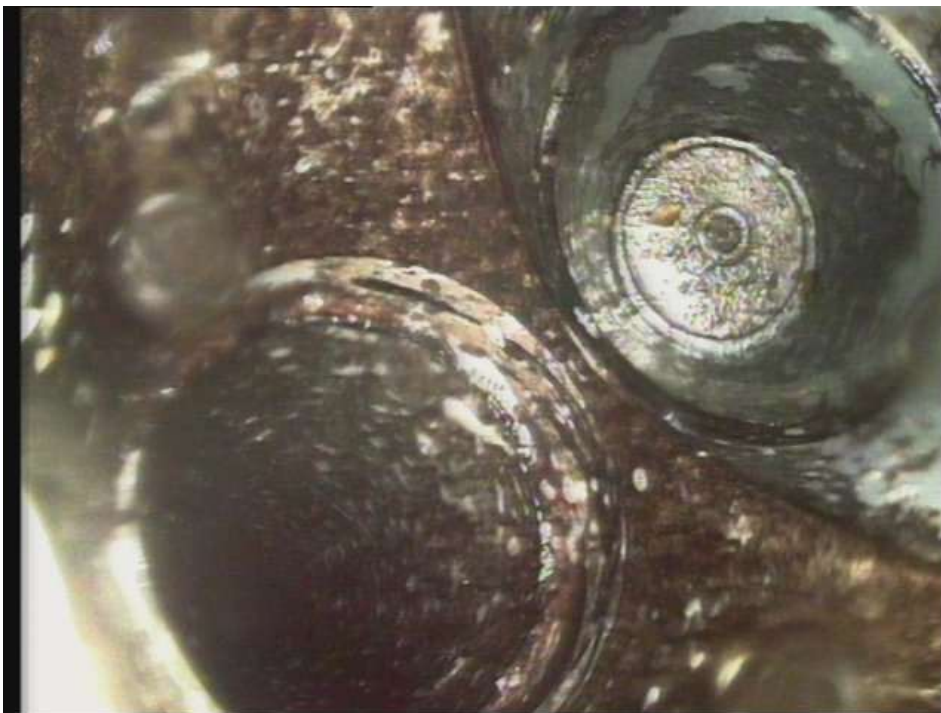
8 m



## Bijlage 3h      Punt 11



Figuur B3.50      3,4 m

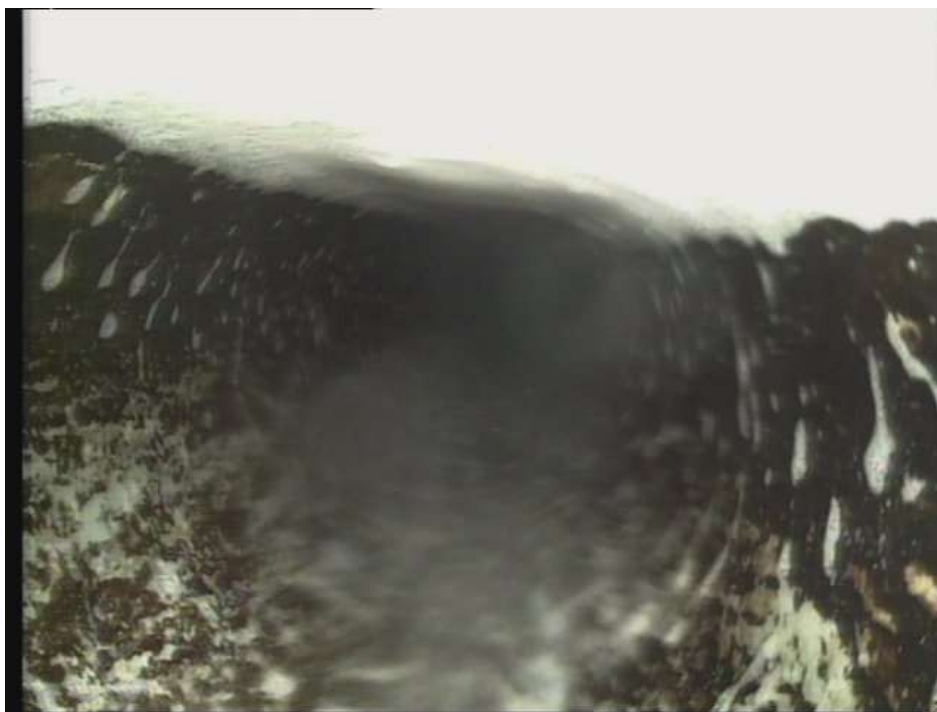


Figuur B3.51      4,4 m



Kenmerk

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL



Figuur B3.52 5,3 m



Figuur B3.53 5,5 m

## Bijlage 3i

## Punt 12



Figuur B3.54

Begin van leiding 0 m



Figuur B3.55

2 m

Kenmerk

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL



*Figuur B3.56*

4 m



*Figuur B3.57*

4,3 m



Kenmerk

R002-1288399MHK-V01-kzo-NL



*Figuur B3.58*

8 m



*Figuur B3.59*

10 m