



Resultaten test met hogedrukreiniging zorgcomplex

11 november 2022

Kenmerk R006-1288399PTK-V01-kzo-NL

Verantwoording

Titel	Resultaten test met hogedrukreiniging zorgcomplex
Opdrachtgever	Elkien
Projectleider	Paul Telkamp
Auteur(s)	Paul Telkamp
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Ronald en Lars van Dijk (RSS) en Paul Telkamp
Projectnummer	1288399
Aantal pagina's	20
Datum	11 november 2022
Handtekening	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

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Aanpak	4
3	Resultaten	5
3.1	Locatie 1	5
3.2	Locatie 2	5
3.3	Locatie 3	6
3.4	Locatie 4	6
4	Beschouwing	6
4.1	Locatie 1	6
4.2	Locatie 2	9
4.2.1	Richting kruipruimte	10
4.2.2	Richting kamers 1 ^e etage	11
4.3	Locatie 3	12
4.4	Locatie 4	15
4.4.1	Naar binnen (richting kruipruimte)	15
4.4.2	Buiten (richting vacuümstation)	18
5	Conclusies en aanbevelingen	19
5.1	Conclusies	19
5.2	Aanbevelingen	20
Bijlage 1	Locatie 1	
Bijlage 2	Locatie 2	
Bijlage 2a	Vanaf groepsruimte richting kruipruimte	
Bijlage 2b	Vanaf groepsruimte richting kamers 1 ^e etage	
Bijlage 3	Locatie 3	
Bijlage 4	Locatie 4	
Bijlage 4a	Gebouw in	
Bijlage 4b	Richting vacuümstation	

1 Inleiding

Op 25 oktober 2022 is een test uitgevoerd met hogedrukreiniging van een aantal leidingdelen in en nabij het zorgcomplex. Dit naar aanleiding van een recente verstopping in de vacuümleiding in het zorgcomplex in een horizontaal leidingdeel. Tevens had deze test ook als doel om afzettingsmateriaal te verkrijgen waarmee bekerglastesten zijn uitgevoerd (zie rapport bekerglastesten). In dit rapport zijn de resultaten gepresenteerd samen met de aanpak, conclusies en aanbevelingen.

2 Aanpak

Op 25 oktober 2022 zijn testen uitgevoerd naar het effect van hogedrukreiniging op de aanwezige afzettingen in de leidingen in en rondom het zorgcomplex. Figuur 2.1 presenteert de geplande locaties voor de testen met hoge druk. De oranje pijlen geven aan dat camera-inspectie + reiniging twee kanten op is uitgevoerd.

Voor locatie 1 is het vacuümtoilet gedemonteerd in kamer 18 en heeft een camera-inspectie + reiniging plaatsgevonden in het leidingdeel.

Locatie 2 is gekozen als back-up indien niet voldoende ver vanaf locatie 1 in het leidingdeel kan worden gekeken. Locatie 2 betreft het horizontale leidingdeel in het plafond op de begane grond waar ook recent een verstopping heeft plaats gevonden en is geconstateerd door de rioolreinigingsdienst dat het leidingdeel ernstige afzettingen vertoonde. Kamer 18 is volgens tekening op dit leidingdeel aangesloten.

Voor locatie 3 en 4 is een camera-inspectie + reiniging uitgevoerd op de leiding die het zorgcomplexcomplex in gaat. Voor locatie 4 is aanvullend ook het leidingdeel in het openbaar gebied richting het vacuümstation geïnspecteerd en gereinigd.



Figuur 2.1 Locaties van de uitgevoerde testen

Voordat is gestart met reinigen is eerst een camera-inspectie uitgevoerd om de situatie voor reiniging vast te leggen. Daarna is de reiniging uitgevoerd en is het resultaat daarvan weer gecontroleerd door weer camera-inspectie uit te voeren.

3 Resultaten

De camera-inspecties zijn uitgevoerd als video. In de bijlagen zijn de schermafbeeldingen gepresenteerd die gemaakt zijn van de video's.

3.1 Locatie 1

Locatie 1 betreft de leiding direct achter het vacuümtoilet van kamer 18 van het zorgcomplex. In bijlage 1 zijn de beelden weergegeven vanaf het inspectiepunt.

3.2 Locatie 2

Locatie 2 betreft de horizontale leiding in het plafond van de groepsruimte op de begane grond. Bij locatie 2 is enkel een camera-inspectie uitgevoerd. De leidingen zijn niet met de hogedrukspuit gereinigd. Dit omdat een hogedrukreiniging op deze locatie een grote kans op wateroverlast geeft in de groepsruimte. Dit terwijl effect van hogedrukreiniging bij locatie 1 al bekend is. In bijlage 2a zijn de beelden weergegeven vanaf het inspectiepunt en dan richting de kruipruimte. In bijlage 2b zijn de beelden weergegeven vanaf het inspectiepunt en dan richting de kamers op de 1^e etage.

Kenmerk R006-1288399PTK-V01-kzo-NL

3.3 Locatie 3

Locatie 3 betreft de rechterleiding van het zorgcomplex (gezien vanuit de hoofdingang). In bijlage 3 zijn de beelden weergegeven vanaf het inspectiepunt en dan het zorgcomplex in.

3.4 Locatie 4

Locatie 4 betreft de linker leiding van het zorgcomplex (gezien vanuit de hoofdingang). In bijlage 4a zijn de beelden weergegeven vanaf het inspectiepunt en dan het zorgcomplex in. In bijlage 4b zijn de beelden weergegeven vanaf het inspectiepunt en dan in de richting van het vacuümstation. De leiding richting het vacuümstation is niet met de hogedrukspuit gereinigd. Dit omdat deze leiding relatief schoon bleek te zijn.

4 Beschouwing

4.1 Locatie 1

Tijdens deze inspectie is de camera circa 5 m in de leiding geweest.

Navolgend zijn de beelden voor en na hogedrukreiniging naast elkaar gezet. Hierbij is zoveel mogelijk geprobeerd om dezelfde locaties in de rioolleiding naast elkaar weer te geven. De linker foto's zijn voor reiniging en de rechter foto's na reiniging



Figuur 4.1 Leiding direct achter toilet



Figuur 4.2 Circa 0,5 m en twee bochten verder dan voorgaande foto



Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur 4.3 Circa 1 m en drie bochten verder dan voorgaande foto



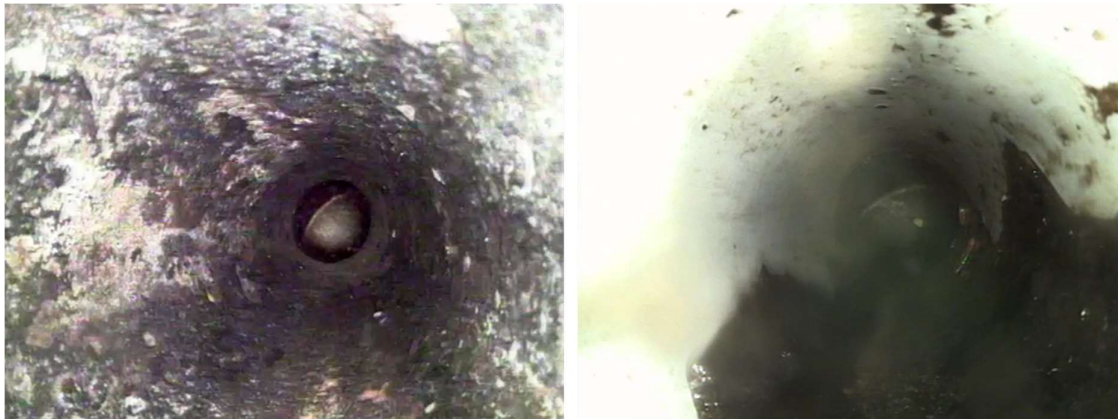
Figuur 4.4 Direct na bocht voorgaande foto (stukje rechte leiding)



Figuur 4.5 Stukje verder in de rechte leiding

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur 4.6 Weer stuk verder en tweetal bochten verder



Figuur 4.7 Beeld direct na bocht voorgaande foto. Camera kwam niet verder

Vanwege de vele geziene bochten bij de eerste camera-inspectie en de kleine diameter van de leiding (Ø 63 mm HD-PVC) is besloten om met een kleinere diameter hoge drukspuitkop en -slang te gaan reinigen. Het risico van het vast gaan zitten van de grotere hoge drukspuitkop zoals ook eerder gehanteerd in deze leiding is als een te groot risico ingeschat. Deze kleinere hoge drukspuit heeft geen pulserende spuitkop.

Het eerste leidingdeel vlak achter het vacuümtoilet bleek geen afzettingen te hebben. Daarna was wel sprake van vervuiling van de leiding (zwarte vlekken) waarna matige tot ernstige afzettingen zichtbaar waren (dikke laag liggend in leiding). De leidingdiameter is Ø 63 mm (HD-PVC) Hogedrukreiniging laadt een beperkt effect zien op de matige afzettingen. Een deel van de leiding laadt een verbetering zien (zie figuur 4.6). Hogedrukreiniging op de wat ernstige dikkere afzettingen lijkt geen tot nihil effect te hebben (zie figuur 4.5 en figuur 4.7). Het effect van hogedrukreiniging laat hier een beperkter beeld zien in relatie tot de eerdere testen met hogedrukreiniging in en nabije de appartementencomplexen. Mogelijk wordt dit veroorzaakt door het ontbreken van een pulserende hogedruk spuitkop bij deze reiniging.

4.2 Locatie 2

Op locatie 2 heeft eerder een verstopping plaatsgevonden waardoor de rioolreinigingsdienst een deel van de leiding heeft moeten demonteren. Dit leidingdeel in het plafond van de groepsruimte op de begane grond is demontabel en bij de uitvoering van onderliggende test gebruikt om afzettingsmateriaal te verkrijgen voor de uitvoering van bekerglastesten (zie ook inleiding, hoofdstuk 1).



Figuur 4.8 Leiding in plafond groepsruimte op begane grond

Het betreffende leidingdeel (Ø 63 mm HD-PVC) is circa 1,70 m lang. Dit leidingdeel is gededemonteerd en vervolgens buiten leeg geklopt door de leiding een aantal keer op de grond te tikken. Figuur 4.9 laat het afzettingsmateriaal zien dat uit het leidingdeel is gekomen.



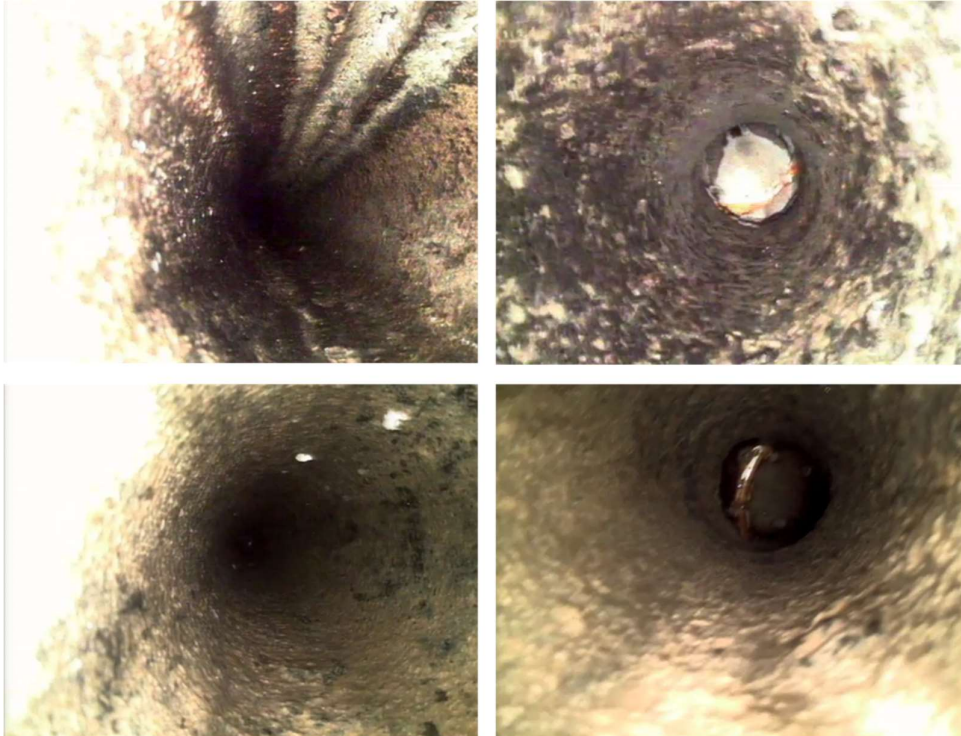
Figuur 4.9 Afzettingsmateriaal uit leidingdeel

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL

4.2.1 Richting kruipruimte

Tijdens deze inspectie is de camera circa 4 m in de leiding geweest.



Figuur 4.10 Verticale leiding richting kruipruimte



Figuur 4.11 Naar verwachting volgens tekening en de dikkere aangroei van afzettingen aan één kant is dit de horizontale leiding in de kruipruimte

Kenmerk R006-1288399PTK-V01-kzo-NL

In de leiding (Ø 63 mm HD-PVC) vanaf locatie 2 richting de kruipruimte zijn ernstige tot zeer ernstige afzettingen zichtbaar. De verticale leiding lopend vanaf plafond begane grond tot horizontale leiding in kruipruimte laat ernstige afzettingen zien. De horizontale leiding in de kruipruimte (Ø 63 mm HD-PVC) vertoont rondom ernstige afzettingen met aan één kant (onderkant) een dikke aangroei van afzettingen waardoor deze situatie als zeer ernstig wordt bestempeld.

4.2.2 Richting kamers 1^e etage

Tijdens deze inspectie is de camera circa 3,5 m in de leiding geweest.



Figuur 4.12 Eerst deel van de leiding, horizontaal deel



Figuur 4.13 Beeld net na voorgaande bocht, verticale leiding. Vanaf hier is de leiding verder helemaal schoon

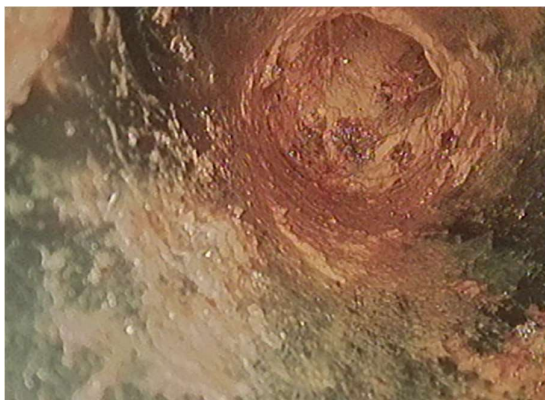
Kenmerk R006-1288399PTK-V01-kzo-NL

In de leiding vanaf locatie 2 richting kamers 1^e etage laten de horizontale delen in het plafond van de begane grond (Ø 63 mm HD-PVC) ernstige tot zeer ernstige afzettingen zien. De verticale leiding (Ø 63 mm HD-PVC) lopend vanaf plafond begane grond richting kamers 1^e etage vertonen geen afzettingen en zijn helemaal schoon

4.3 Locatie 3

Tijdens deze inspectie is de camera circa 8 m in de leiding geweest.

Navolgend zijn de beelden voor en na hogedrukreiniging naast elkaar gezet. Hierbij is zoveel mogelijk geprobeerd om dezelfde locaties in de rioolleiding naast elkaar weer te geven. De linker foto's zijn voor reiniging en de rechter foto's na reiniging.



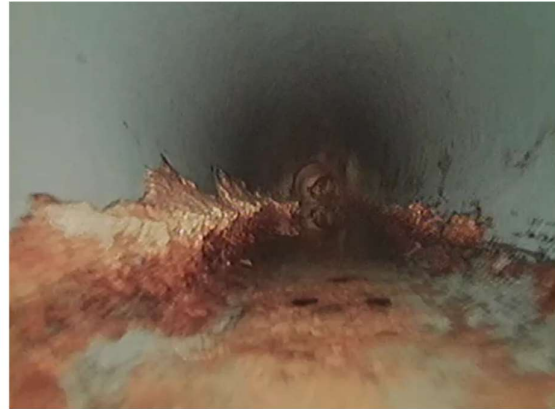
Figuur 4.14 Beeld aan begin van leiding



Figuur 4.15 Beeld klein stukje verder in horizontale leiding. Op de linker foto zijn losse brokken afzettingsmateriaal zichtbaar (kon met camera worden weggeduwd). Onduidelijk waardoor dit is gekomen. Op deze leiding en achterliggend deel heeft nog niet eerder een reiniging plaatsgevonden

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur 4.16 Beeld weer stukje verder dan voorgaande foto



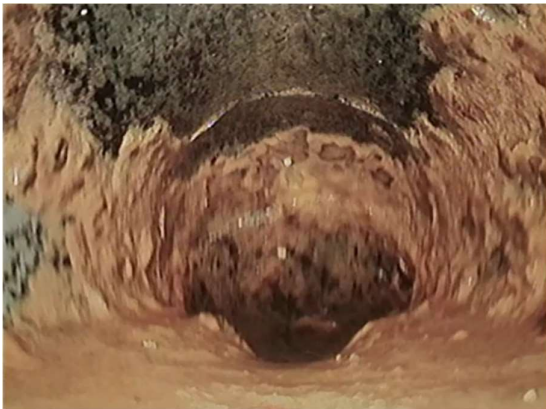
Figuur 4.17 Beeld in bocht



Figuur 4.18 Beeld voor zaagtand

Kenmerk

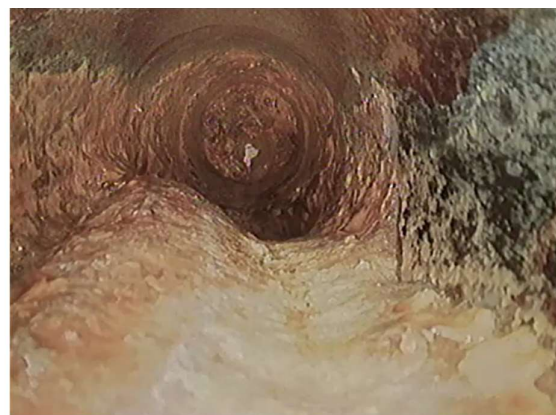
R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



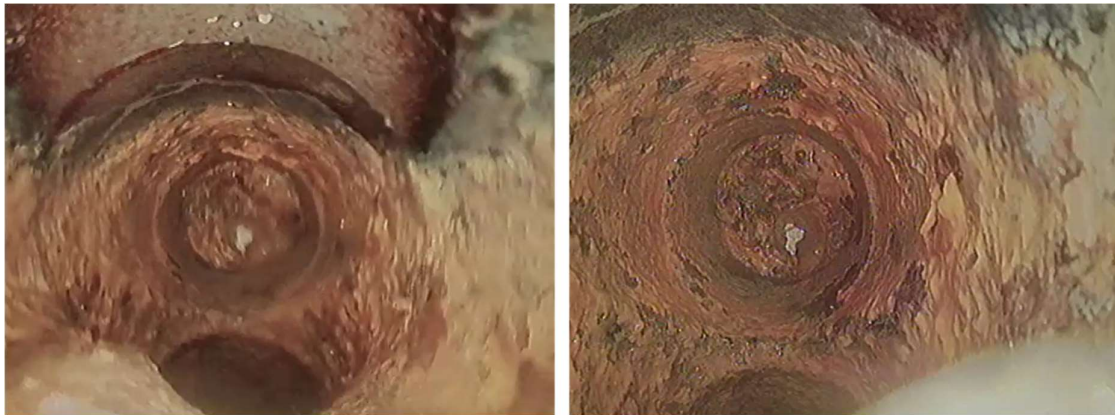
Figuur 4.19 Beeld net voor zaagtand



Figuur 4.20 Beeld in zaagtand



Figuur 4.21 Beeld net na zaagtand met op achtergrond ontstoppingsstuk (flens) zichtbaar



Figuur 4.22 Y-stuk, leiding onder gaat verder kruipruimte in, leiding boven is het ontstopningsstuk zoals ook zichtbaar op voorgaande foto. Camera was niet manoeuvreerbaar om in de onderste leiding verder te kijken, kwam niet verder dan ontstopningsstuk

In de leiding (Ø 63 mm HD-PVC) vanaf locatie 3 richting de kruipruimte zijn ernstige tot zeer ernstige afzettingen zichtbaar. Op basis van deze beelden is de verwachting dat de gehele horizontale leiding in de kruipruimte een soortgelijk beeld zal hebben in de mate van afzettingen.

Het effect van de hogedrukreiniging lijkt hetzelfde resultaat te geven als bij de eerder uitgevoerde hogedrukreiniging in de horizontale leidingen in de kruipruimte van de appartementencomplexen. Oftewel afzettingen bestaande uit een dunne laag worden zeer goed tot volledig verwijderd en de dikkere afzettingen (met name nabij bochten) laten zich moeilijker verwijderen. Bij deze reiniging is de grotere hogedrukspuit met een pulserende kop weer toegepast net zoals bij de eerdere hogedrukreiniging bij de appartementencomplexen.

4.4 Locatie 4

4.4.1 Naar binnen (richting kruipruimte)

Tijdens deze inspectie is de camera circa 8 m in de leiding geweest.

Navolgend zijn de beelden voor en na hogedrukreiniging naast elkaar gezet. Hierbij is zoveel mogelijk geprobeerd om dezelfde locaties in de rioolleiding naast elkaar weer te geven. De linker foto's zijn voor reiniging en de rechter foto's na reiniging.

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur 4.23 Beeld aan begin van leiding



Figuur 4.24 Beeld klein stukje verder net voor bocht



Figuur 4.25 Beeld net na bocht

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur 4.26 Beeld stuk verder in zelfde leiding als voorgaande foto met in verte zaagtand zichtbaar



Figuur 4.27 Beeld net voor zaagtand



Figuur 4.28 Beeld net na zaagtand met op achtergrond ontstoppingsstuk (flens) zichtbaar



Figuur 4.29 Y-stuk, leiding onder gaat verder kruipruimte in, leiding boven is het ontstoppingsstuk zoals ook zichtbaar op voorgaande foto. Camera was niet manoeuvreerbaar om in de onderste leiding verder te kijken, kwam niet verder dan ontstoppingsstuk

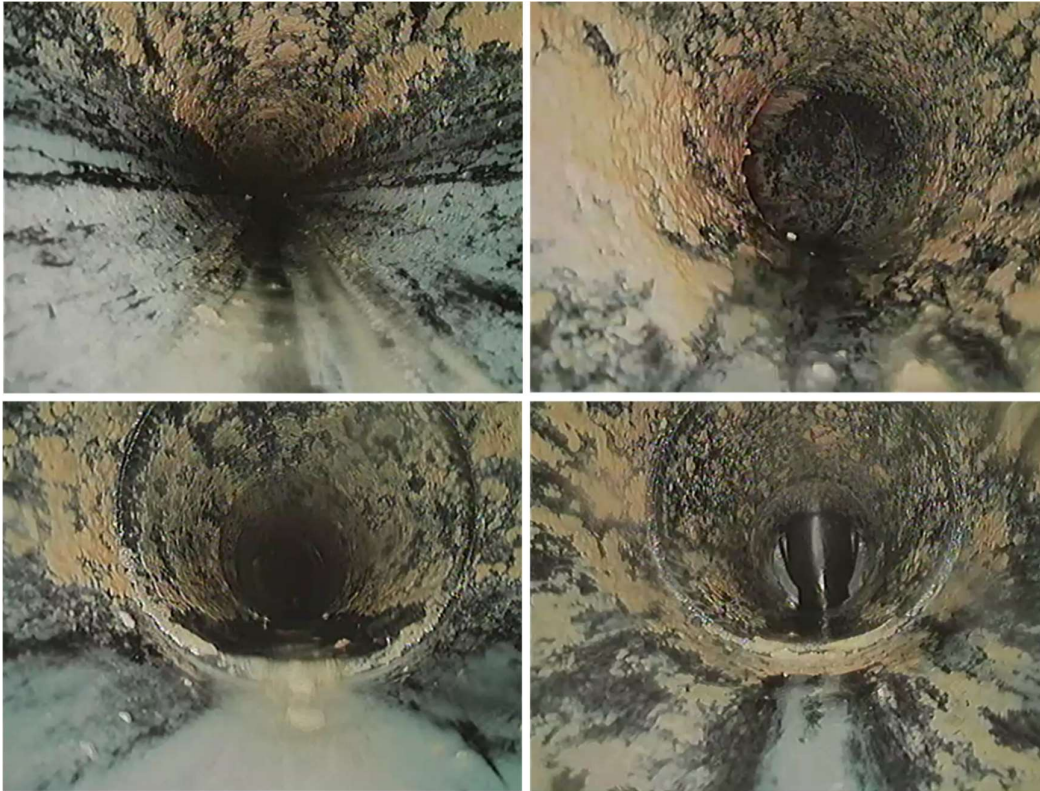
In de leiding (Ø 63 mm HD-PVC) vanaf locatie 4 richting de kruipruimte zijn relatief weinig tot matige afzettingen zichtbaar. Dit is opvallend in vergelijking met de soortgelijke locatie 3 die ernstige tot zeer ernstige afzettingen heeft. Op basis van de beelden van de camera-inspectie op locatie 2 richting de kruipruimte werd verwacht dat deze leiding ook in hoge mate afzettingen zou vertonen. Het is onduidelijk waarom de leiding van locatie 4 minder afzettingen vertoont dan de soortgelijke locatie 3. Een mogelijke oorzaak zou kunnen zijn dan op de leiding van locatie 3 meer zorgappartementen zijn aangesloten (appartementen op begane grond, eerste en tweede verdieping). Op de leiding van locatie 4 bevindt zich op de begane grond de gemeenschappelijke voorzieningen, zoals restaurant, sociale ruimte, personeelskantoren en opslag (eerste en tweede verdieping enkel zorgappartementen).

Het effect van de hogedrukreiniging lijkt hetzelfde resultaat te geven als bij de eerder uitgevoerde hogedrukreiniging in de horizontale leidingen in de kruipruimte van de appartementencomplexen. Oftewel afzettingen bestaande uit een dunne laag worden zeer goed tot volledig verwijderd. Bij deze reiniging is de grotere hogedruksput met een pulserende kop weer toegepast net zoals bij de eerdere hogedrukreiniging bij de appartementencomplexen.

4.4.2 Buiten (richting vacuümstation)

Tijdens deze inspectie is de camera circa 12 m in de leiding geweest.

Navolgend een aantal beelden van de camera-inspectie. Aangezien de leiding vrij schoon is, is geen hogedrukreiniging uitgevoerd.



Figuur 4.30 Aantal beelden van camera-inspectie

In de leiding (Ø 63 mm HDPE en overgaand naar Ø 75 mm HDPE) vanaf locatie 4 richting het vacuümstation zijn relatief weinig afzettingen zichtbaar. Dit is opvallend ten opzichte van de situatie bij de appartementencomplexen

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

De camera-inspecties laten zien dat in pandig de verticale leidingdelen schoon zijn, maar de horizontale leidingdelen matige tot zeer ernstige afzettingen hebben. Het effect van hogedrukreiniging laat hier een beperkter beeld zien in relatie tot de eerdere testen met hogedrukreiniging in en nabije de appartementencomplexen. Mogelijk wordt dit veroorzaakt door het ontbreken van een pulserende hogedruk spuitkop bij deze reiniging. Een kleinere hogedrukspuitkop bleek hier noodzakelijk vanwege de kleine diameter van de leiding in combinatie met veel bochten.

De beelden van voor en na hogedrukreiniging waarbij de pulserende hogedrukspuitkop kon worden gebruikt (locatie 3 en 4) laten duidelijk zien dat hogedrukreiniging een goed effect heeft. Afzettingen bestaande uit een dunne laag worden zeer goed tot volledig verwijderd. De dikkere afzettingen (met name nabij bochten) laten zich moeilijker verwijderen.

Dikke brokken en dikke 'heuvelruggen' laten zich goed tot zeer goed verwijderen. Vooral de dikkere afzettingen die zich op een groot deel van de binnenwand bevinden (en daarmee meer houvast lijken te hebben) laten zich moeilijker verwijderen. Dit komt overeen ook overeen met de resultaten van de testen die met hoge druk bij de appartementencomplexen zijn uitgevoerd.

5.2 Aanbevelingen

Vanwege de ernstige afzettingen op sommige plekken in de leidingen kan de hogedrukspuitkop en camera niet overal komen. Het wordt aanbevolen om een gerichte manier te vinden om deze afzettingen weg te halen, zonder dat daarbij de overige leidingdelen worden beschadigd c.q. krassen gaan krijgen. De verwachting is namelijk dat afzettingen veel sneller zullen terug komen bij een beschadigde/bekraste leiding dan in een gladde leiding.

Bij de inspectie op locatie 3 en 4 is een Y-stuk gezien met een flens (inspectiepunt). Volgens de betrokken rioolreinigingsdienst zitten deze ook verderop in de leiding. Dit is geconstateerd als gevolg van een eerder probleem en de rioolreinigingsdienst in een deel van de kruipruimte is geweest. Hoeveel inspectiepunten er zijn en waar deze zitten is niet bekend. De inspectiepunten staan namelijk niet op de rioleringstekeningen en de kruipruimte is gecompartmenteerd waardoor je niet in 1 keer de gehele leiding kunt controleren. Doordat op een aantal plekken de toegangsluiken tot de kruipruimte niet toegankelijk zijn momenteel (staan kasten boven op, of is een vloer overheen gelegd) kan dit ook niet eenvoudig worden gecontroleerd. Indien er meerdere inspectiepunten zijn die ook goed met de pulserende hogedrukspuit kunnen worden benaderd is het wellicht mogelijk om een groot deel van de afzettingen te verwijderen. Echter op basis van beeldmateriaal van locatie 2 is het de verwachting dat de horizontale leiding in de kruipruimte een dikke laag afzettingen aan één kant zal hebben die zich naar verwachting niet met de hogedrukspuitkop zal laten wegsputten.

Kenmerk R006-1288399PTK-V01-kzo-NL

Bijlage 1 Locatie 1

- **VOOR HOGEDRUKREINIGING**

Tijdens deze inspectie is de camera circa 5 m in de leiding geweest.



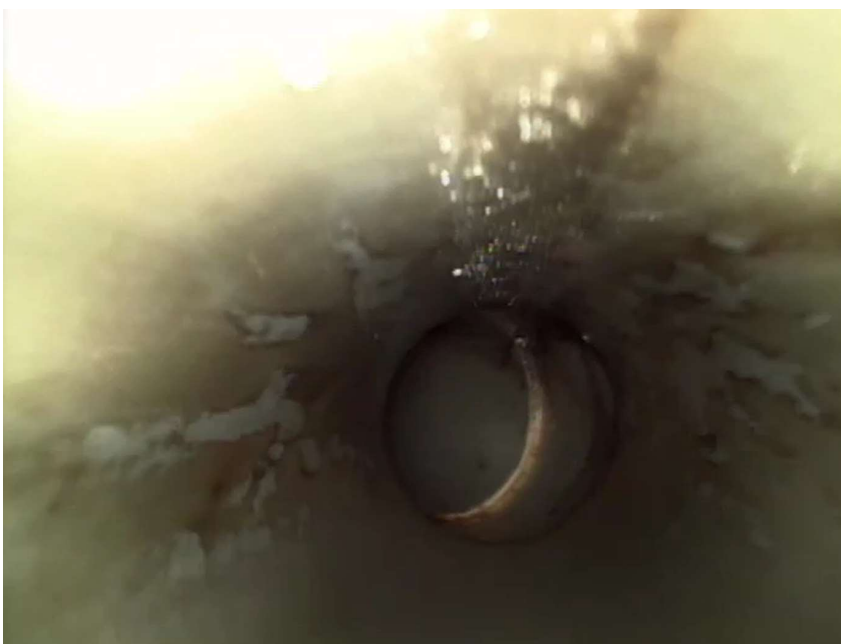
Figuur B1.1 Leiding direct achter vacuümtoilet



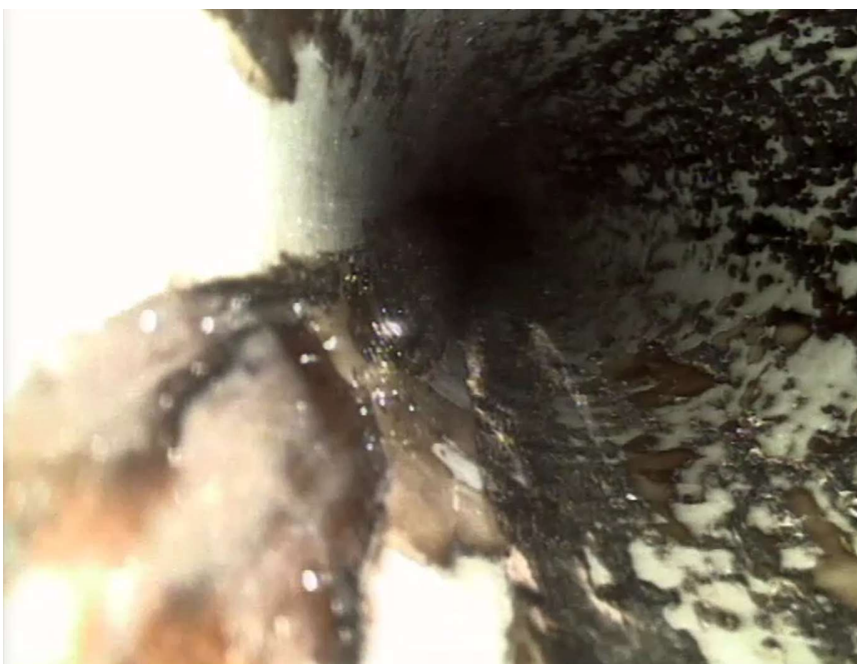
Figuur B1.2 Circa 0,5 m en twee bochten verder dan voorgaande foto

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B1.3 Circa 1 m en drie bochten verder dan voorgaande foto



Figuur B1.4 Direct na bocht voorgaande foto (stukje rechte leiding)

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B1.5 Stukje verder in de rechte leiding



Figuur B1.6 Weer stuk verder en tweetal bochten verder

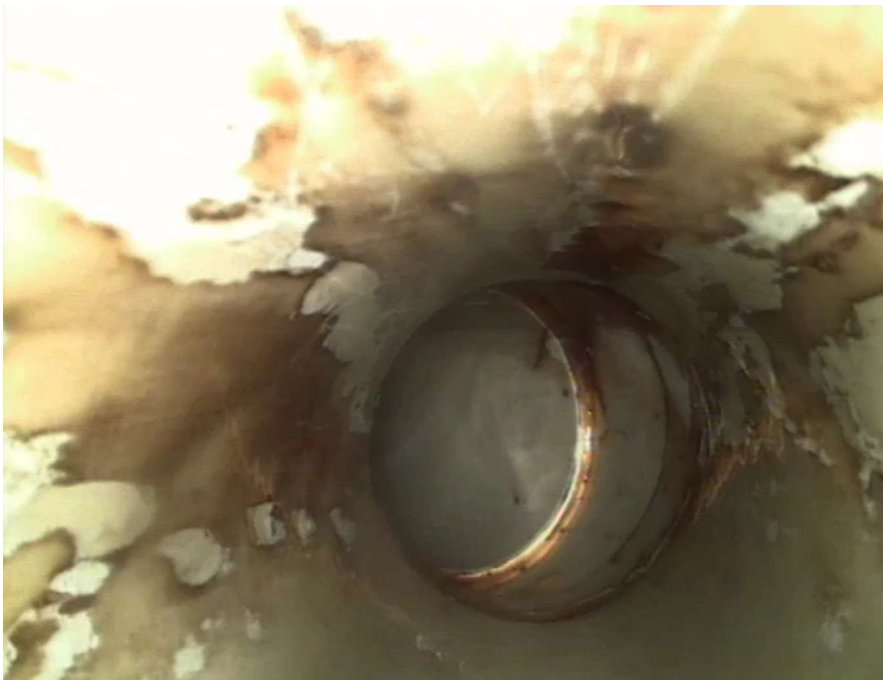
Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B1.7 Beeld direct na bocht voorgaande foto. Camera kwam niet verder. Op basis van luisteren op begane grond was hoorbaar dat de camera in de horizontale leiding in het plafond van de groepsruimte zat

- **NA HOGEDRUKREINIGING**



Figuur B1.8 Zelfde plek als Figuur B1.3

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur 1.9 Direct na bocht voorgaande foto (stukje rechte leiding)



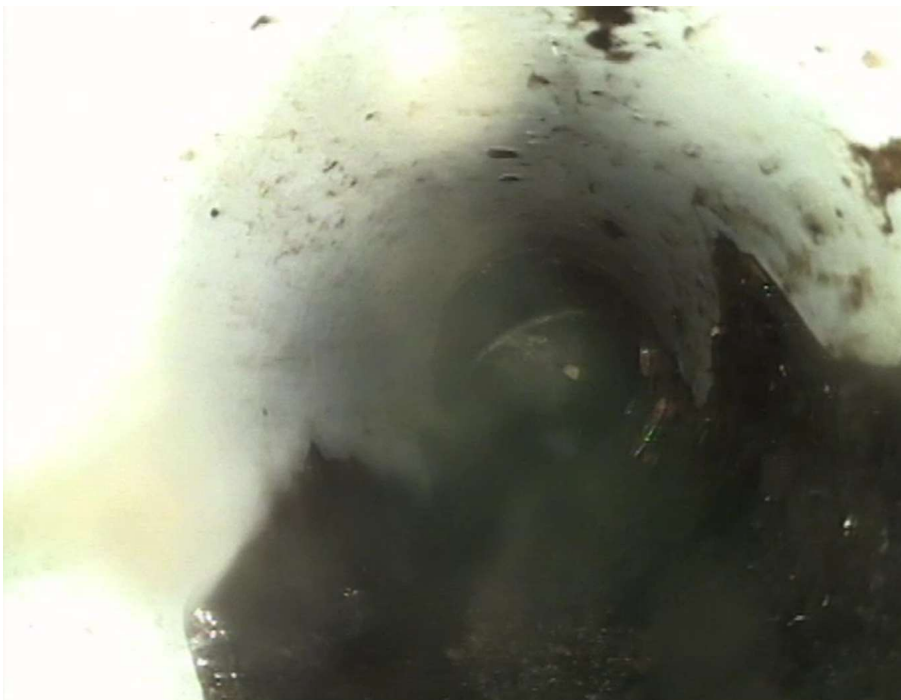
Figuur B1.10 Stukje losgespoten afzetting zichtbaar

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B1.11 Zelfde plek als figuur B1.5



Figuur B1.12 Zelfde plek als figuur B1.6

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B1.13 Zelfde plek als figuur B1.7. Camera kwam niet verder

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL

Bijlage 2

Locatie 2

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL

Bijlage 2a **Vanaf groepsruimte richting kruipruimte**

Tijdens deze inspectie is de camera circa 4 m in de leiding geweest.



Figuur B2.1 De betreffende leiding in plafond vlakbij wand waar leiding volgens tekening direct na wanddoorvoer verticaal naar beneden gaat richting kruipruimte



Figuur B2.2 Bocht zichtbaar direct aan begin

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B2.3 Beeld direct na bocht. Verticale leiding richting kruipruimte



Figuur B2.4 Beeld verder in rechte leiding van figuur B2.3 net voor bocht

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B2.5 Beeld na bochten (3 stuks) voorgaande foto. Verticale leiding



Figuur B2.6 Beeld net voor bocht in zelfde leiding als voorgaande foto

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B2.7 Beeld na bocht voorgaande foto. Naar verwachting volgens tekening en de dikkere aangroei van afzettingen aan één kant is dit de horizontale leiding in de kruipruimte

Kenmerk

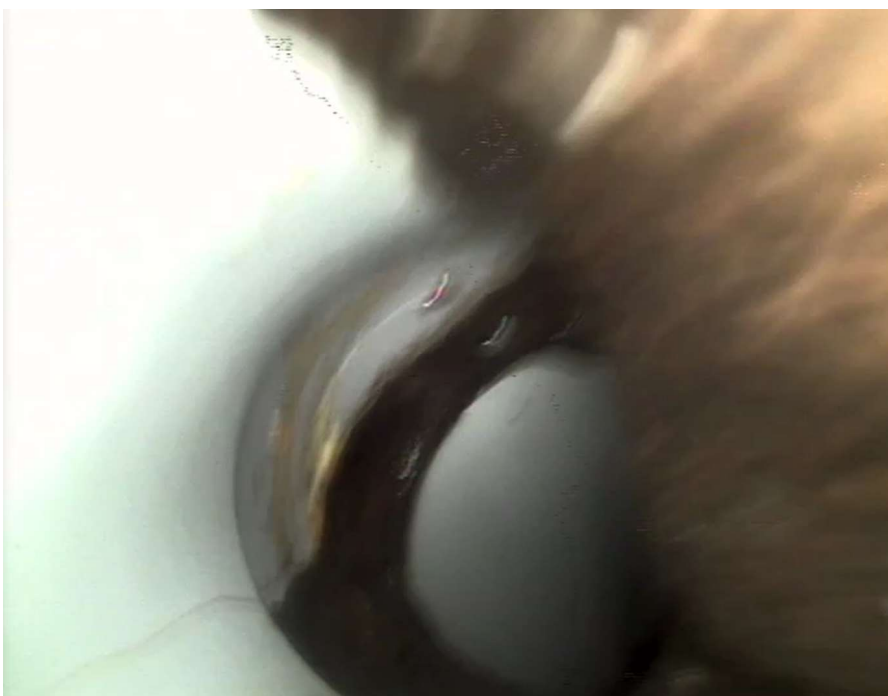
R006-1288399PTK-V01-kzo-NL

Bijlage 2b **Vanaf groepsruimte richting kamers 1^e etage**

Tijdens deze inspectie is de camera circa 3,5 m in de leiding geweest.



Figuur B2.8 Eerste stukje van leiding, horizontaal deel met aankomende bocht



Figuur B2.9 Schuin liggend stukje net na bocht voorgaande foto met weer een aankomende bocht

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B2.10 Horizontaal deel net na voorgaande bocht met weer een aankomende bocht



Figuur B2.11 Beeld net na voorgaande bocht, verticale leiding

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B2.12 Stukje verder in de verticale leiding, aftakking zichtbaar



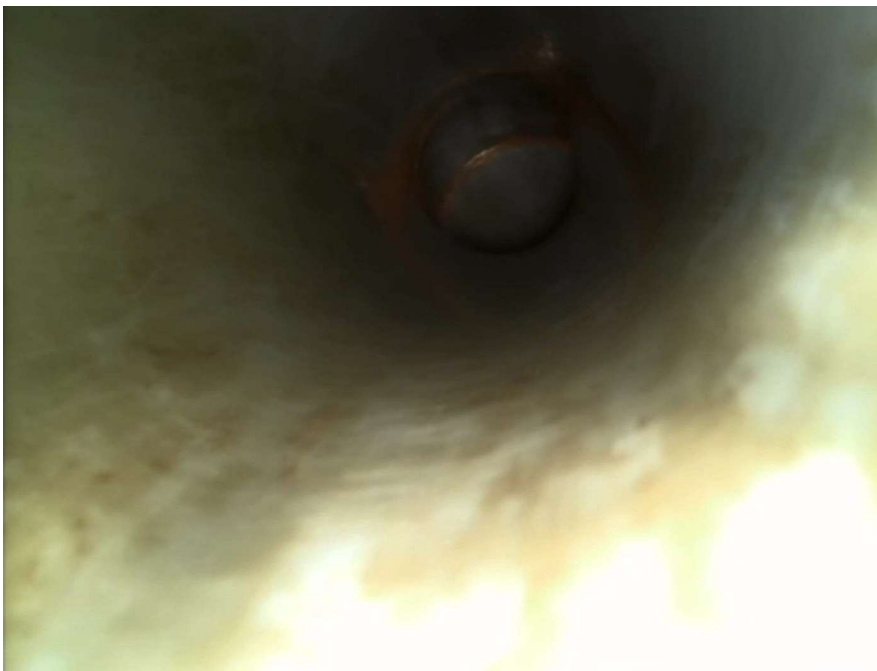
Figuur B2.13 Stukje verder door in de rechter leiding van voorgaande foto

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B2.14 Net voor bocht



Figuur B2.15 Net na bocht voorgaande foto met weer aankomende bocht, camera kwam niet door die bocht heen

Kenmerk

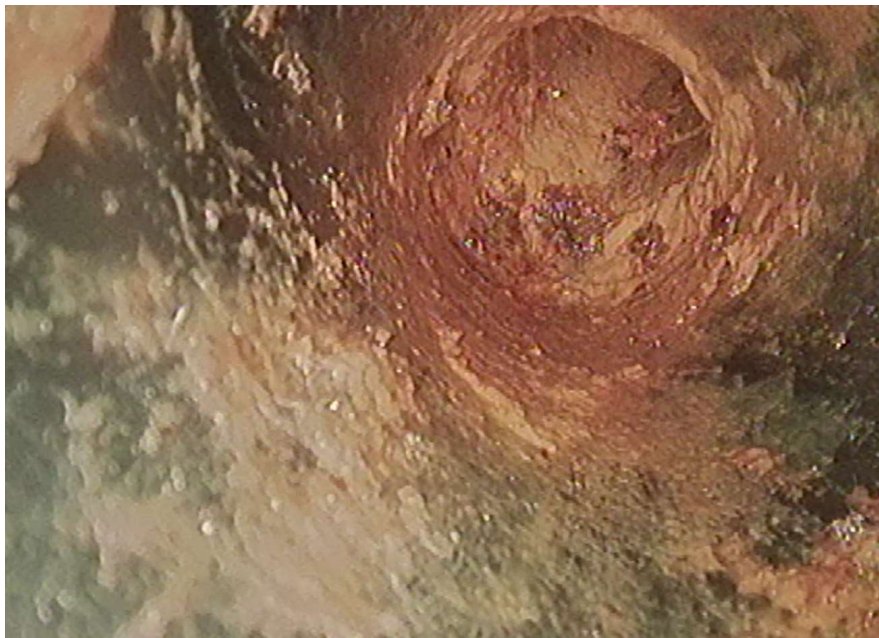
R006-1288399PTK-V01-kzo-NL

Bijlage 3

Locatie 3

Tijdens deze inspectie is de camera circa 8 m in de leiding geweest.

- **VOOR HOGEDRUKREINIGING**



Figuur B3.1 Beeld aan begin van leiding



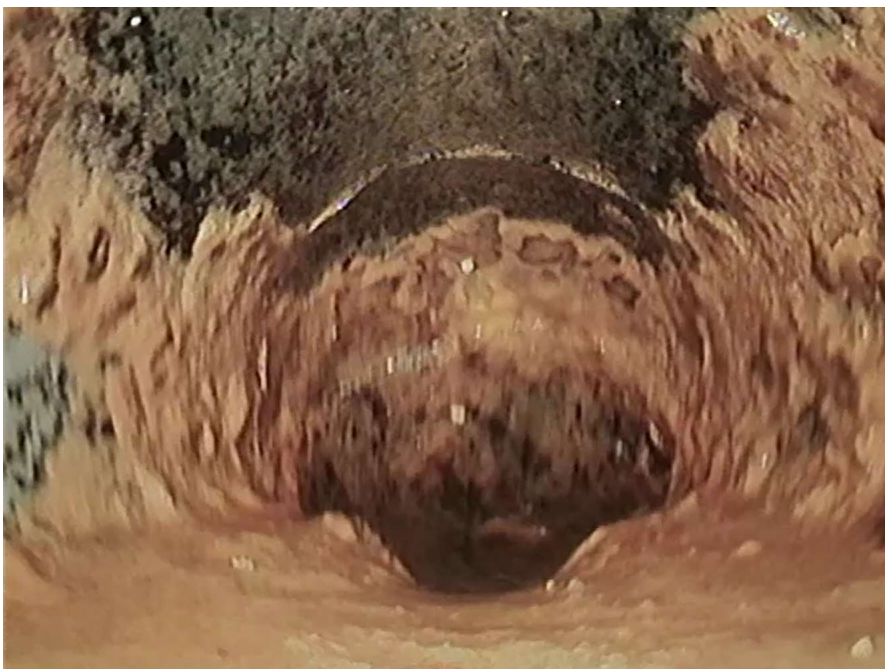
Figuur B3.2 Beeld klein stukje verder in horizontale leiding. Er zijn losse brokken afzettingsmateriaal zichtbaar (kon met camera worden weggeduwd). Onduidelijk waardoor dit is gekomen. Op deze leiding en achterliggend deel heeft nog niet eerder een reiniging plaatsgevonden

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B3.3 Beeld weer stukje verder dan voorgaande foto



Figuur B3.4 Beeld net voor zaagtand

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



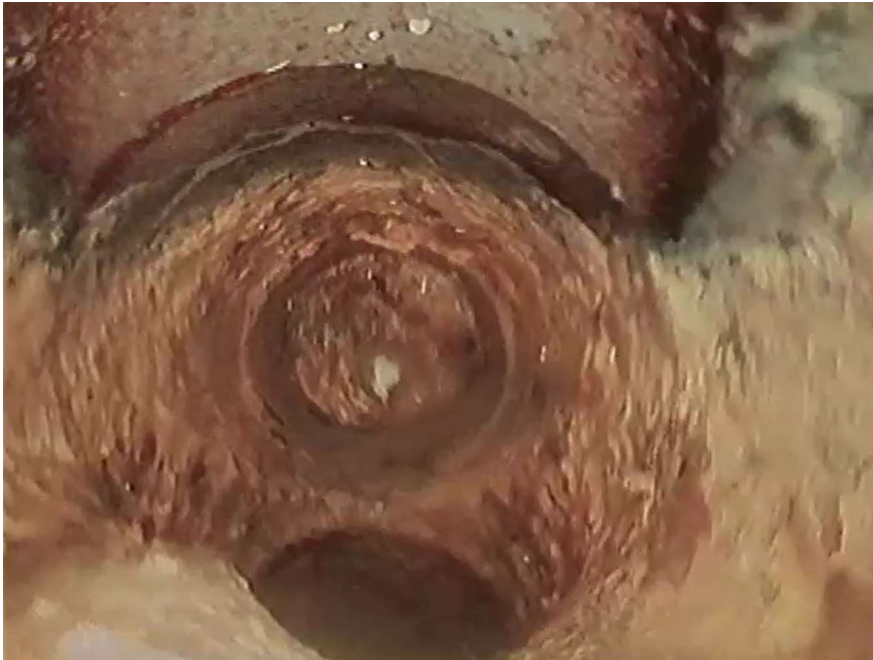
Figuur B3.5 Beeld in zaagtand



Figuur B3.6 Beeld net na zaagtand met op achtergrond ontstopningsstuk (flens) zichtbaar

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B3.7 Y-stuk, leiding onder gaat verder kruipruimte in, leiding boven is het ontstoppingsstuk zoals ook zichtbaar op voorgaande foto. Camera was niet manoeuvreerbaar om in de onderste leiding verder te kijken, kwam niet verder dan ontstoppingsstuk

- **NA HOGEDRUKREINIGING**



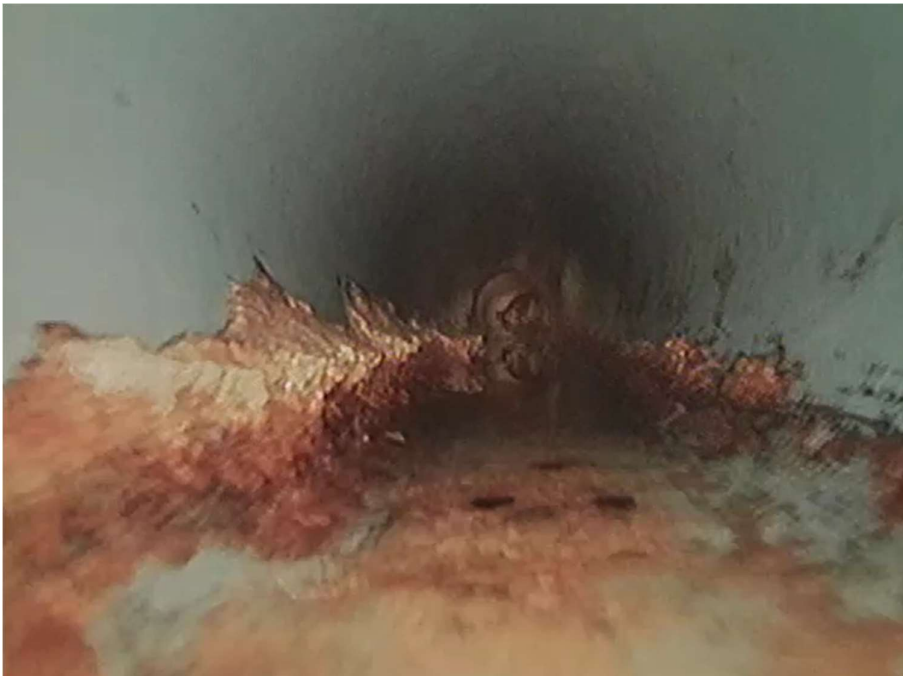
Figuur B3.8 Beeld aan begin van leiding

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B3.9 Beeld klein stukje verder in horizontale leiding



Figuur B3.10 Beeld weer klein stukje verder dan voorgaande foto (bocht zichtbaar in verte)

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B3.11 Beeld in bocht



Figuur B3.12 Beeld voor zaagtand

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B3.13 Beeld net voor zaagtand



Figuur B3.14 Beeld in zaagtand

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B3.15 Beeld net na zaagtand met op achtergrond ontstopningsstuk (flens) zichtbaar



Figuur B3.16 Y-stuk, leiding onder gaat verder kruipruimte in, leiding boven is het ontstopningsstuk zoals ook zichtbaar op voorgaande foto. Camera was niet manoeuvreerbaar om in de onderste leiding verder te kijken, kwam niet verder dan ontstopningsstuk

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL

Bijlage 4

Locatie 4

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL

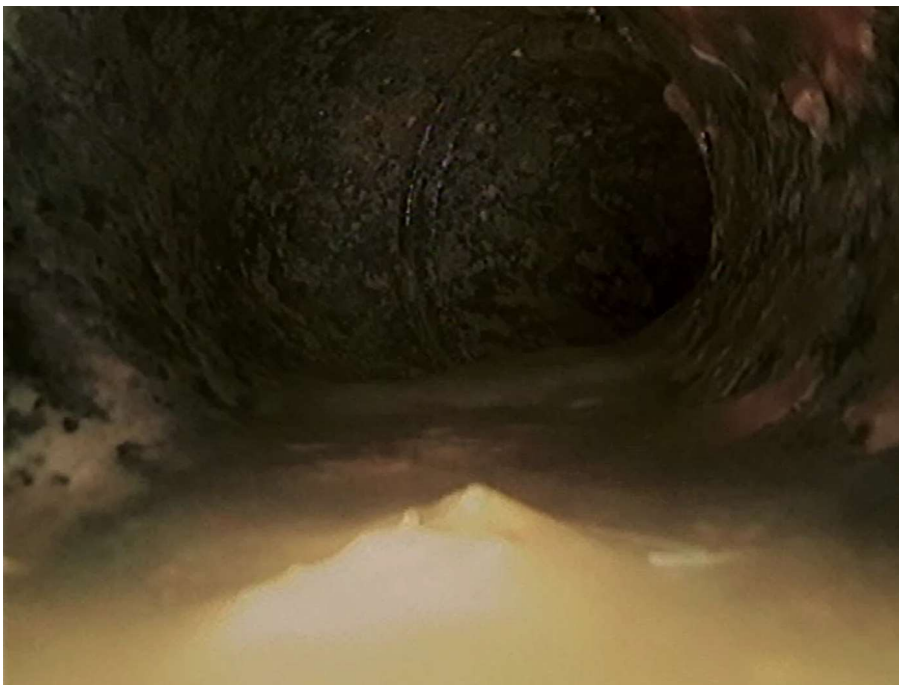
Bijlage 4a Gebouw in

Tijdens deze inspectie is de camera circa 8 m in de leiding geweest.

- **VOOR HOGEDRUKREINIGING**



Figuur B4.1 Beeld aan begin van leiding



Figuur B4.2 Beeld klein stukje verder net voor bocht

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B4.3 Beeld net na bocht



Figuur B4.4 Beeld stuk verder in zelfde leiding als voorgaande foto met in verte zaagtand zichtbaar

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B4.5 Beeld net voor zaagtand



Figuur B4.6 Beeld net na zaagtand met op achtergrond ontstopningsstuk (flens) zichtbaar

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B4.7 Y-stuk, leiding onder gaat verder kruipruimte in, leiding boven is het ontstoppingsstuk zoals ook zichtbaar op voorgaande foto. Camera was niet manoeuvreerbaar om in de onderste leiding verder te kijken, kwam niet verder dan ontstoppingsstuk

- **NA HOGEDRUKREINIGING**



Figuur B4.8 Beeld aan begin van leiding

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B4.9 Beeld klein stukje verder net voor bocht



Figuur B4.10 Beeld net na bocht

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B4.11 Beeld stuk verder in zelfde leiding als voorgaande foto met in verte zaagtand zichtbaar



Figuur B4.12 Beeld net voor zaagtand

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B4.13 Beeld net na zaagtand met op achtergrond ontstopningsstuk (flens) zichtbaar



Figuur B4.14 Y-stuk, leiding onder gaat verder kruipruimte in, leiding boven is het ontstopningsstuk zoals ook zichtbaar op voorgaande foto. Camera was niet manoeuvreerbaar om in de onderste leiding verder te kijken, kwam niet verder dan ontstopningsstuk

Bijlage 4b Richting vacuümstation

Tijdens deze inspectie is de camera circa 12 m in de leiding geweest.



Figuur B4.15 Beeld aan begin van leiding



Figuur B4.16 Beeld stuk verder in zelfde leiding als voorgaande foto

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B4.17 Beeld net voor bocht



Figuur B4.18 Beeld direct na bocht

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B4.19 Beeld verderop in leiding



Figuur B4.20 Beeld verderop in leiding

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B4.21 Beeld verderop in leiding



Figuur B4.22 Beeld van overgangsstuk in leiding van Ø 63 mm naar Ø 75 mm

Kenmerk

R006-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B4.23 Beeld leiding Ø 75 mm met in verte afsluiter zichtbaar



Figuur B4.24 Beeld van afsluiter. Deze was tijdens inspectie dicht gedraaid om te voorkomen dat de gehele wijk zonder vacuüm komt te zitten tijdens inspectiewerkzaamheden