



Resultaten test met Cee-Bee dosering – langdurige dosering

5 juli 2022

Kenmerk R004-1288399PTK-V01-kzo-NL

Verantwoording

Titel	Resultaten test met Cee-Bee dosering – langdurige dosering
Opdrachtgever	Elkien en gemeente Súdwest Fryslân
Projectleider	Paul Telkamp
Auteur(s)	Paul Telkamp
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Merchints (leverancier CeeBee)
Projectnummer	1288399
Aantal pagina's	10
Datum	5 juli 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

Kenmerk R004-1288399PTK-V01-kzo-NL

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Aanpak	4
3	Resultaten	5
4	Beschouwing	7
5	Conclusie.....	10

Bijlage 1 Schermafbeeldingen camera-inspecties

Bijlage 1a 19 april 2022 start test (nulmeting)

Bijlage 1b 3 mei 2022

Bijlage 1c 24 mei 2022

Bijlage 1d 8 juni 2022

1 Inleiding

In april 2022 is gestart met de test om automatisch Cee-Bee gel gelijkmatig over de dag in één van de leidingstrengen te doseren gedurende maximaal 3 maanden. Dit naar aanleiding van de niet succesvolle test (december 2021) waarbij Cee-Bee kortstondig gedurende 2 weken is gedoseerd. In dit rapport zijn de resultaten gepresenteerd samen met de aanpak, beschouwing en conclusies.

2 Aanpak

De testopstelling bevindt zich in de berging van het tweede appartementencomplex in de schacht waar de standleiding loopt. Figuur 2.1 presenteert de locatie van de testopstelling (oranje bolletje) en met het blauwe bolletje is de locatie aangegeven van het inspectiepunt ten behoeve van de camera-inspectie.



Figuur 2.1 Testopstelling t.b.v. chemische reiniging met Cee-Bee. Oranje bolletje weergeeft bij benadering locatie waar Cee-Bee wordt gedoseerd. Het blauwe bolletje weergeeft het inspectiepunt t.b.v. camera-inspectie waarbij de leiding (blauwe lijn) kan worden geïnspecteerd

De testopstelling bestaat uit een automatisch doseerunit geplaatst op een doseervat. De doseerslang prikt in op de standleiding van de vacuümleiding op circa 2,5 m hoogte. De doseerunit doseert gedurende een instelbare tijd het Cee-Bee product in de vacuümleiding. Tevens is een luchtdosering geplaatst. Gedurende een instelbare tijd opent de klep om lucht toe

Kenmerk R004-1288399PTK-V01-kzo-NL

te laten in de vacuümleiding. Hierdoor wordt langzaam transport van het Cee-Bee product door de leiding bewerkstelligd waardoor optimaal de afzettingen worden aangepakt.

Voorafgaand aan de start van de test is een nulmeting uitgevoerd (camera inspectie in betreffende leiding) door de leverancier van de gel (Merchints) in aanwezigheid van opdrachtgever en vertegenwoordiger van de gel (BioCompact). Vervolgens is de dosering gestart en zijn periodiek camera inspecties uitgevoerd om de voortgang te monitoren waarbij eventueel de dosering van de gel is aangepast.

De inhoud van het voorraadvat van de gel is oorspronkelijk bewaakt door de leverancier, maar gedurende de uitvoering van de test heeft Elkien dit overgenomen.

Voor deze test van maximaal 3 maanden is 180 liter Cee-Bee gel besteld. Deze hoeveelheid is op advies van de leverancier.

3 Resultaten

De test met de dosering van de gel is gestart op 19 april 2022. De camera inspecties zijn uitgevoerd als video. In bijlage 1A zijn schermafbeeldingen van de video's weergegeven. Helaas was het bij de video-opnames door de leverancier niet mogelijk om de afstand dat de camera in de vacuümleiding zit online bij te houden. Enkel de totale afstand is bij benadering bekend door de lengte van de kabel te meten op het moment dat deze weer uit de vacuümleiding werd gehaald. Om deze reden ontbreekt in bijlage 1 de afstandsmarkering bij de schermafbeeldingen. De schermafbeeldingen zijn per inspectie weergegeven van minder ver tot ver in de vacuümleiding. Doordat het schermafbeeldingen betreft afkomstig uit een video zijn de beelden niet altijd scherp.

De startinstelling voor de dosering is weergegeven in tabel 3.1. De juiste doseerinstelling vinden betreft wat 'trial and error'. De dosering in liters per dag kan niet worden opgegeven op voorhand. De daadwerkelijk dosering hangt namelijk af van de weerstand in de doseerleiding en van de onderdruk in het vacuümsysteem.

Tabel 3.1 Startinstelling dosering

Datum	Vloeistof open	Vloeistof dicht	Lucht open	Lucht dicht
	[s]	[min]	[s]	[min]
19-04-2022	3	30	10	20

Tijdens de inspectie op 19 april 2022 is de camera circa 7 m in de leiding geweest. Verder lukte niet. Dit is minder ver dan waar tijdens eerdere inspectie de meest afzettingen zijn geconstateerd. Dit was vanaf 9 m.

De volgende inspectie is geweest op 3 mei 2022. In bijlage 1B zijn schermafbeeldingen van de video's weergegeven. Het doseervat (10 liter) bleek bij aankomst leeg te zijn. Dit was sneller dan verwacht. Doordat het vat al leeg was is niet bekend wanneer tussen 19 april en 4 mei 2022 precies leeg is geraakt. De vloeistof dicht tijd op de doseerunit is op 3 mei 2022 verdubbeld naar

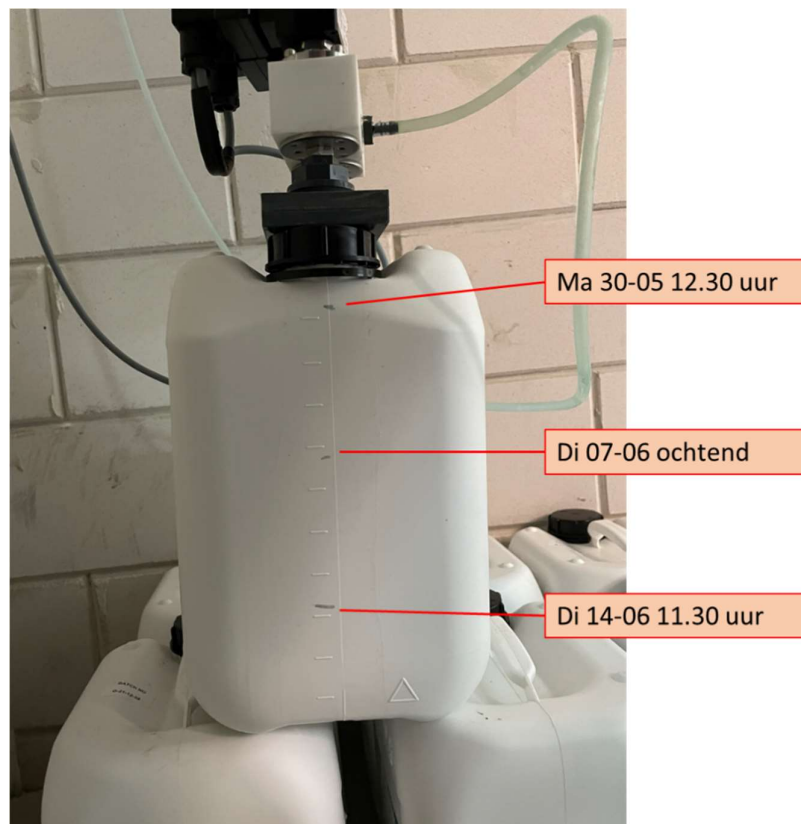
Kenmerk R004-1288399PTK-V01-kzo-NL

60 minuten. Tabel 3.2 presenteert de gewijzigde instelling op de doseerunit. Voor de beeldvorming is ook de startinstelling opgenomen.

Tabel 3.2 Instelling dosering

Datum	Vloeistof open	Vloeistof dicht	Lucht open	Lucht dicht
	[s]	[min]	[s]	[min]
19-04-2022	3	30	10	20
03-05-2022	3	60	10	20

De gewijzigde instelling van de dosering op 3 mei is verder gehandhaafd gebleven tijdens de restduur van de test. Op basis van de maatverdeling op het voorraadvat en het zetten van strepen is bepaald hoeveel milliliter er per dag wordt gedoseerd bij deze instellingen (zie voorbeeld figuur 3.1). Gemiddeld wordt er vanaf 3 mei 2022 circa 450 ml per dag aan gel gedoseerd. Vanaf 19 april 2022 is dit dus circa 900 ml per dag geweest. Dit verklaart ook waarom het vat van 10 liter leeg was bij de inspectie op 3 mei.



Figuur 3.1 Loggen niveau gel in voorraadvat in de tijd

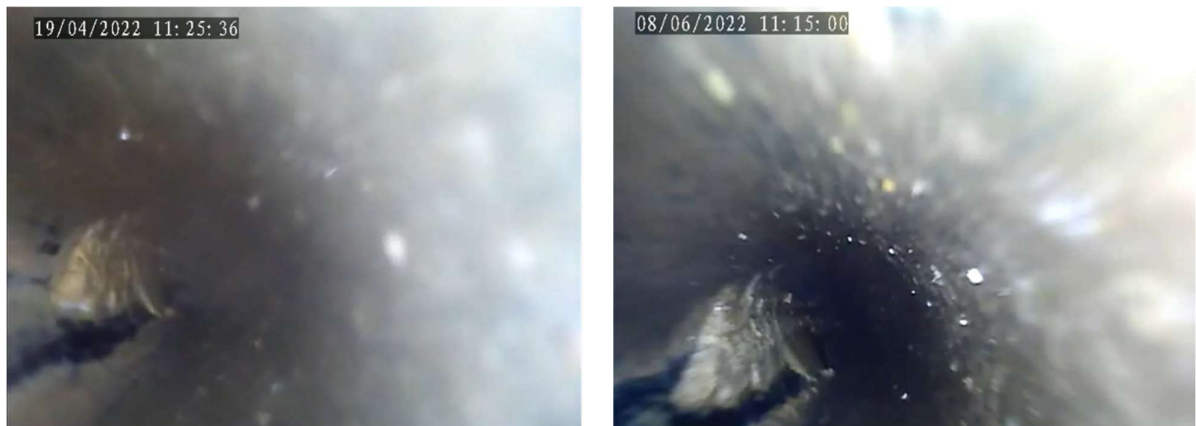
Kenmerk R004-1288399PTK-V01-kzo-NL

Op 24 mei 2022 en op 8 juni 2022 zijn er nog inspecties geweest. Op basis van beelden op 8 juni 2022 heeft de leverancier van de gel aangegeven dat de leiding voldoende schoon is en dat daarmee geen verdere camera inspecties nodig zijn.

BioCompact heeft geadviseerd om preventief de gel te blijven doseren om zodoende de leiding schoon te houden. De dosering kan volgens BioCompact worden ingesteld op 90 minuten of 120 minuten dicht in plaats van 60 minuten dicht. Hierdoor kan de doseringshoeveelheid worden teruggebracht naar circa 300 of 225 ml. De dosering heeft nog doorgelopen tot en met 19 juli 2022 op instelling 60 minuten dicht en is toen stopgezet.

4 Beschouwing

Navolgend zijn de beelden van 19 april 2022 (startsituatie) en de beelden van 8 juni 2022 (moment waarop leverancier oordeelde dat de leiding voldoende schoon is) naast elkaar gezet. Hierbij is zoveel mogelijk geprobeerd om dezelfde locaties naast elkaar weer te geven. Links is het beeld voor aanvang van de test (19 april 2022) weergegeven en rechts het moment dat de leidingen door leverancier van de gel als schoon zijn beoordeeld (8 juni 2022).



Figuur 4.1 Beelden eerste stuk

Kenmerk

R004-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur 4.2 Beelden vlak voor bocht



Figuur 4.3 Beelden direct na bocht



Figuur 4.4 Beelden wat verder na bocht

Kenmerk

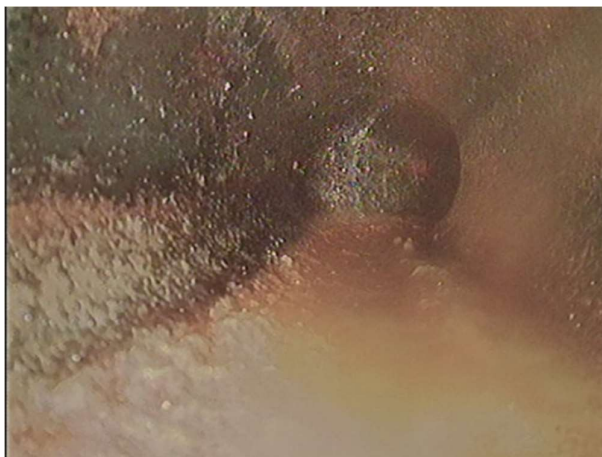
R004-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur 4.5 Beeld voor bocht of zaagtand

Op basis van de beelden in figuur 4.1 tot en met figuur 4.5 is onduidelijk waarop de leverancier heeft geconcludeerd dat de leiding op 8 juni 2022 voldoende schoon is. Op basis van de beelden is geen tot minimale verbetering te zien tussen 19 april en 8 juni 2022.

Door de leverancier is bij de nulmeting aangegeven dat de leiding al relatief schoon is en dat dit mogelijk nog een na-ijl resultaat is van de zuurdosering die gedurende 2 weken heeft plaats gevonden eind 2021. In navolgende figuren zijn de beelden van eind vorig jaar weergegeven en met welke voorgaande figuren deze vergeleken kunnen worden. Op basis hiervan is – met uitzondering van andere kleur, die veroorzaakt wordt door ander type camera/lens – geen beduidend betere situatie te zien bij de start van deze test waardoor kan worden geconcludeerd dat er geen na-ijl effect is geweest van de zuurdosering vorig jaar.



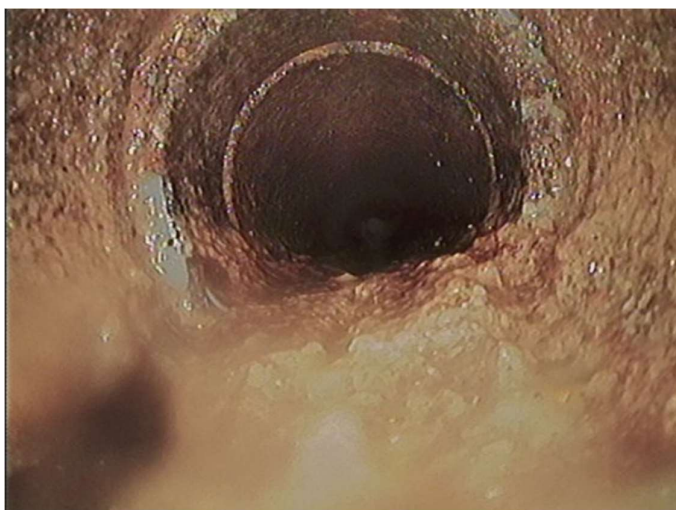
Figuur 4.6 Inspectie eind vorig jaar, vergelijken met figuur 4.2

Kenmerk

R004-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur 4.7 Inspectie eind vorig jaar, vergelijken met figuur 4.4



Figuur 4.8 Inspectie eind vorig jaar, vergelijken met figuur 4.5

5 Conclusie

Op basis van de beelden van de camera inspecties die zijn uitgevoerd tussen 19 april 2022 (start van automatische zuurdosering) en het moment dat de leiding als voldoende schoon is beoordeeld door leverancier (8 juni 2022) is de conclusie dat er geen tot zeer beperkte verbetering is te zien als gevolg van de zuurdosering.

Deze conclusie is gedeeld met de leverancier. De leverancier heeft aangegeven te geloven in de werking van hun product en heeft voorgesteld om deze test te herhalen op een andere leiding. Aangezien er geen tot zeer beperkte verbetering is geconstateerd is een dergelijke herhaling van de test vooralsnog uitgesteld.

Kenmerk

R004-1288399PTK-V01-kzo-NL

Bijlage 1

Schermafbeeldingen camera- inspecties

Kenmerk

R004-1288399PTK-V01-kzo-NL

Bijlage 1a 19 april 2022 start test (nulmeting)

Tijdens deze inspectie is de camera circa 7 m in de leiding geweest. Verder lukte niet.



Figuur B1.1

Kenmerk

R004-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B1.2



Figuur B1.3 Beeld vlak voor bocht

Kenmerk

R004-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B1.4 Bocht in vacuümleiding



Figuur B1.5 Beeld direct na bocht

Kenmerk

R004-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B1.6

Kenmerk

R004-1288399PTK-V01-kzo-NL

Bijlage 1b

3 mei 2022

Tijdens deze inspectie is de camera circa 9 m in de leiding geweest. Verder lukte niet.

Kenmerk

R004-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B1.7



Figuur B 8 Beeld vlak voor bocht

Kenmerk

R004-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B1.9 Beeld direct na bocht



Figuur B1.10

Kenmerk

R004-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B1.11 Beeld voor bocht of zaagtand (camera komt niet verder)

Bijlage 1c **24 mei 2022**

Tijdens deze inspectie is de camera circa 11 m in de leiding geweest. Verder lukte niet.



Figuur B1.12

Kenmerk

R004-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B1.13



Figuur B1.14 Beeld vlak voor bocht

Kenmerk

R004-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B1.15 Beeld direct na bocht



Figuur B1.16

Kenmerk

R004-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B1.17



Figuur B1.18 Beeld voor bocht of zaagtand

Kenmerk

R004-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B1.19 Beeld na bocht of zaagtand voor andere bocht (camera hierna in afvalwater, geen goed beeld meer)

Kenmerk

R004-1288399PTK-V01-kzo-NL

Bijlage 1d **8 juni 2022**

Tijdens deze inspectie is de camera circa 11 m in de leiding geweest. Verder lukte niet.



Figuur B1.20

Kenmerk

R004-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B1.21



Figuur B1.22 Beeld vlak voor bocht

Kenmerk

R004-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B1.23 Beeld direct na bocht



Figuur B1.24

Kenmerk

R004-1288399PTK-V01-kzo-NL



Figuur B1.25 Beeld voor bocht of zaagtand



Figuur B1.26 Beeld na bocht of zaagtand voor andere bocht