DEC
Environmental Solutions

Dredging International
Marine & Waterway Solutions

THV DEC-DI
Tijdelijke Handelsvereniging
DEME Environmental Contractors NV
Dredging International NV
Members of the DEME Group
Haven 1025 - Scheldedijk 30
B-2070 Zwijndrecht, Belgium
T +32 3 250 54 11
F +32 3 250 52 53

RPR Antwerpen
BE 0658 991 472

Nota

to Dienst Erfgoed
from THV DEC-DI
copy REST
our ref. 5306TV nota erfgoed
date 15/09/2017
pages 1/9

subject **Petroleum zuid – Bovengrondse pijpleidingen**

1. Inleiding

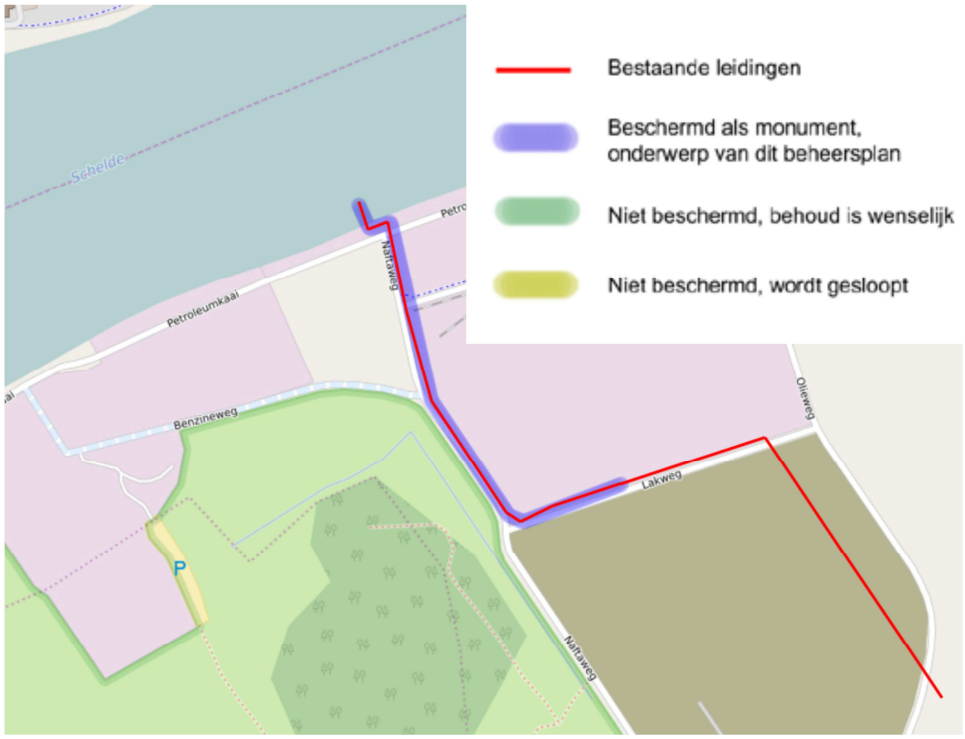
Op de oude bedrijfsterreinen van Petroleum Zuid staan oude bovengrondse pijpleidingen. Deze pijpleidingen zijn deels geklasseerd.
Voor wat betreft het gedeelte van de beschermde pijpleidingen die gelegen is op het gedeelte van de Lakweg (zie onder), is de THV DEC-DI aangesteld door Blue Gate Antwerp Development nv om de sanering en restauratie te verzorgen. Voorliggende nota beschrijft de werkwijze voor de sanering van de bovengrondse leidingen. Er bestond immers een reële kans dat deze niet leeggemaakt zijn bij het beëindigen van de petroleumactiviteiten op de site.
Deze hypothese werd bevestigd na een eerste onderzoek.

2. Situering van de werken

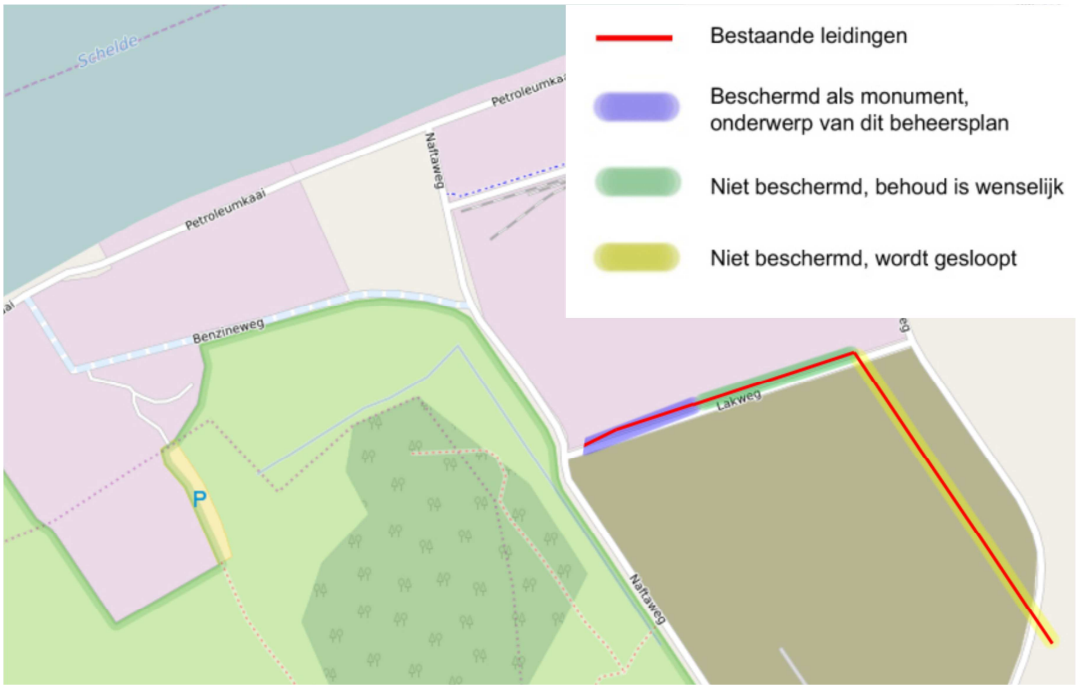
De bovengrondse pijpleiding bevindt zich in afdeling 9, sectie I, boven volgende openbare wegen:

- Naftaweg, 2020 Antwerpen
- Lakweg, 2020 Antwerpen

Dit betreft het beschermde gedeelte. De leidingen lopen verder op de Lakweg en ter hoogte van het kruispunt met de olieweg maken ze een bocht van 90° waarbij ze dwars over de voormalige terreinen lopen. Zie kaart 1 en 2.



Kaart 1: Aanduiding van de volledige bovengrondse leiding en afbakening van de bescherming.



Kaart 2: Aanduiding van het deel van de leidingen dat in eigendom is van Blue Gate nv, met aanduiding van de beschermde, te behouden en te slopen delen.

3. Inspectie leidingen en actuele inhoud

De leidingen op het niet beschermde gedeelte werden al geïnspecteerd door middel van een visuele inspectie waarbij er is vastgesteld dat de verschillende leidingen significante hoeveelheden puur product bevatten.

Er werden schematische doorsnedes gemaakt van de leidingen waarbij de lege leidingen en de leidingen met puur product werden geïdentificeerd.
Op onderstaande afbeelding zijn de onderzoekslocaties weergegeven:

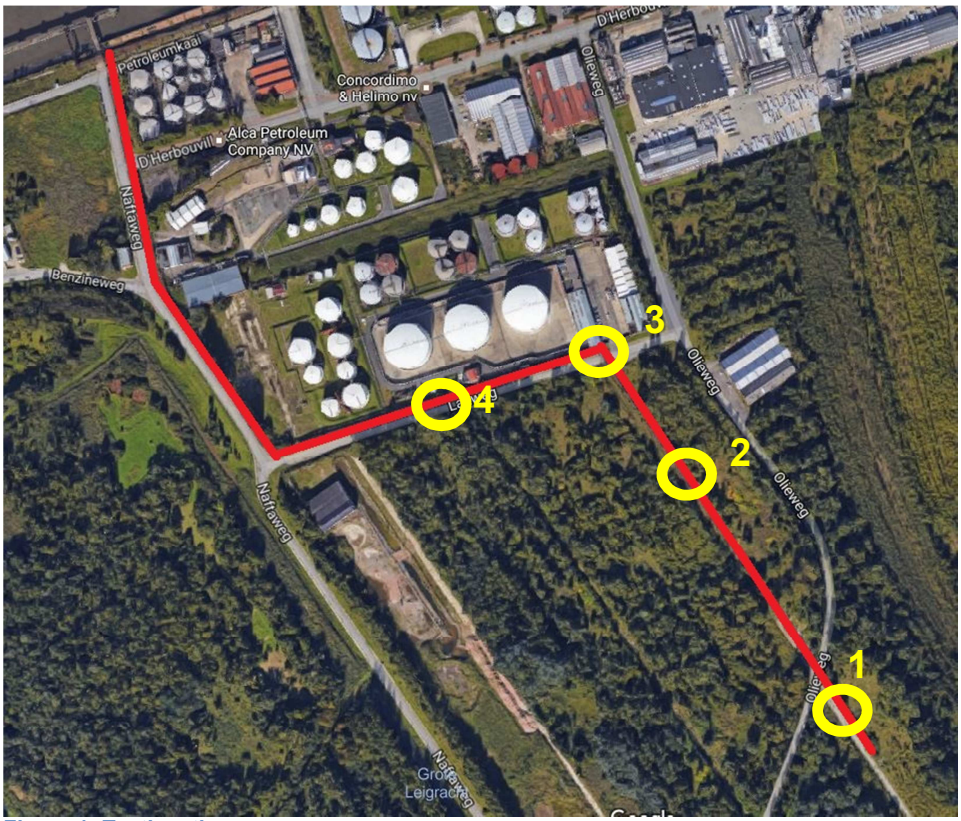


Figure 1: Testlocaties

De inhoud van de leidingen bestaat, zoals te verwachten was, uit koolwaterstoffen zoals

- Dieselproducten
- Benzineproducten
- Zware olie

De geschatte hoeveelheid puur product in de leidingen bedraagt ongeveer 40 m³.



Figure 2: Leidingen voor inspectie



Figure 3: Puur product (zware olie)

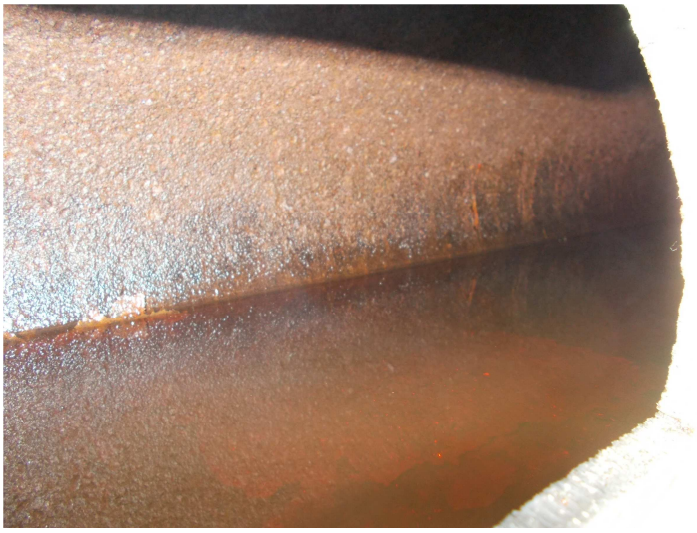


Figure 4: Puur product in leidingen (diesel)

4. Risico-analyse

Het is vanzelfsprekend dat dergelijke producten aanleiding kunnen geven tot volgende risico's

- Humaan toxicologisch: bij blootstelling aan puur product
- Milieuhygiënisch: bij verspreiding door lekkage
- Explosiegevaar: bij dampvorming en vrijstelling door lekkages

Omwille van bovenstaande redenen is het voor de THV DEC-DI onontbeerlijk om alvorens enige verdere acties te nemen omtrent de herstelling en of de restauratie van de leidingen, het puur product uit de leidingen, torens en zijtakken te verwijderen. Alsook de lekbakken onderaan.

Deze werken zijn urgent.

5. Werkmethodiek niet geklasseerd gedeelte

In de voobije periode werd reeds getracht om een methode te vinden voor het verwijderen van dit puur product. Het niet beschermde noord-zuid tracé werd hiervoor gebruikt.

Leidingen
Aangezien het om veiligheidheidsredenen niet mogelijk is om de leidingen op te slijpen werd er voor gekozen om de uitzetmoffen waarmee de verschillende gedeeltes aan elkaar gezet werden los te bouten. Vervolgens konden de meesten over de leidingen achteruit geschoven worden zodat een opening ontstond. Hierdoor kon het puur product opgevangen en verzameld worden.
Vanuit deze punten kunnen de leidingen dan ook onder hoge druk gereinigd worden.

Daar waar er geen of weinig uitzetmoffen ter beschikking waren dienden de leidingen met een kraan opzij getrokken te worden.



Figure 5: Opengemaakte krimpmoffen



Figure 6: Opvangen puur product

Torens

De verschillende torens waartussen de leidingen lopen bevatten een groot aantal kranen en afsluiters. Het is daar waar de leidingen samenkomen en de verschillende aftakkingen van de leidingen beginnen. Onder deze torens zitten ook zwaar verontreinigde lekbakken.

De meeste afsluiters en kranen zijn volledig geblokkeerd en vastgeroest. Het is dus niet mogelijk de leidingen op een eenvoudige manier te laten leeglopen en of te reinigen.

Een oplossing hiervoor is om de toegankelijke blindflensen en kranen zelf te openen.



Figure 7: Openen van kranen

6. Werkmethodiek geklasseerd gedeelte

Gebaseerd op de ervaringen van de niet geklasseerde delen werd een plan van aanpak opgemaakt voor de geklasseerde delen. De hoofdoelen zijn hierbij:

- Verwijdering van alle puur product op een veilige en milieuvriendelijke wijze
- Reinigen van de leidingen zodat restproducten verwijderd worden
- Reinigen van de torens met kranen en afsluiters
- Minimale schade aan de leidingen

Het geklasseerde tracé start aan het kruispunt met de Naftaweg.

Hier zullen de leidingen met blindflensen worden afgesloten van het gedeelte van de leidingen die naar de petreoleumpier lopen. Vervolgens wordt vanuit de torens op de Lakweg telkens vetrokken om de verschillende leidingen te reinigen.
Deze procedure is beschreven in bijgevoegde nota's per toren.
Het zijn slechts de eerste 2 torens en de leidingen daartussen die beschermd zijn.
Toren 3 en 4 liggen in het niet geklasseerde gedeelte maar werden voor de volledigheid toegevoegd.

Zie figuur 7 voor een overzicht.

Verwachtte moeilijkheden zijn
- Bepaalde kranen welke niet volledig terug in elkaar kunnen gezet worden
- Uitzetmoffen welke niet terug over de leidingen kunnen geschoven worden
- Beperkte schade aan de afsluiters door het losbouten van vastgeroeste elementen.

7. Mitigerende maatregelen

Tijdens de sloopwerken van het niet geklasseerde gedeelte zullen er kranen, afsluiters en stukken leiding worden opzij gehouden voor mogelijke herstellingswerken aan het geklasseerde deel.

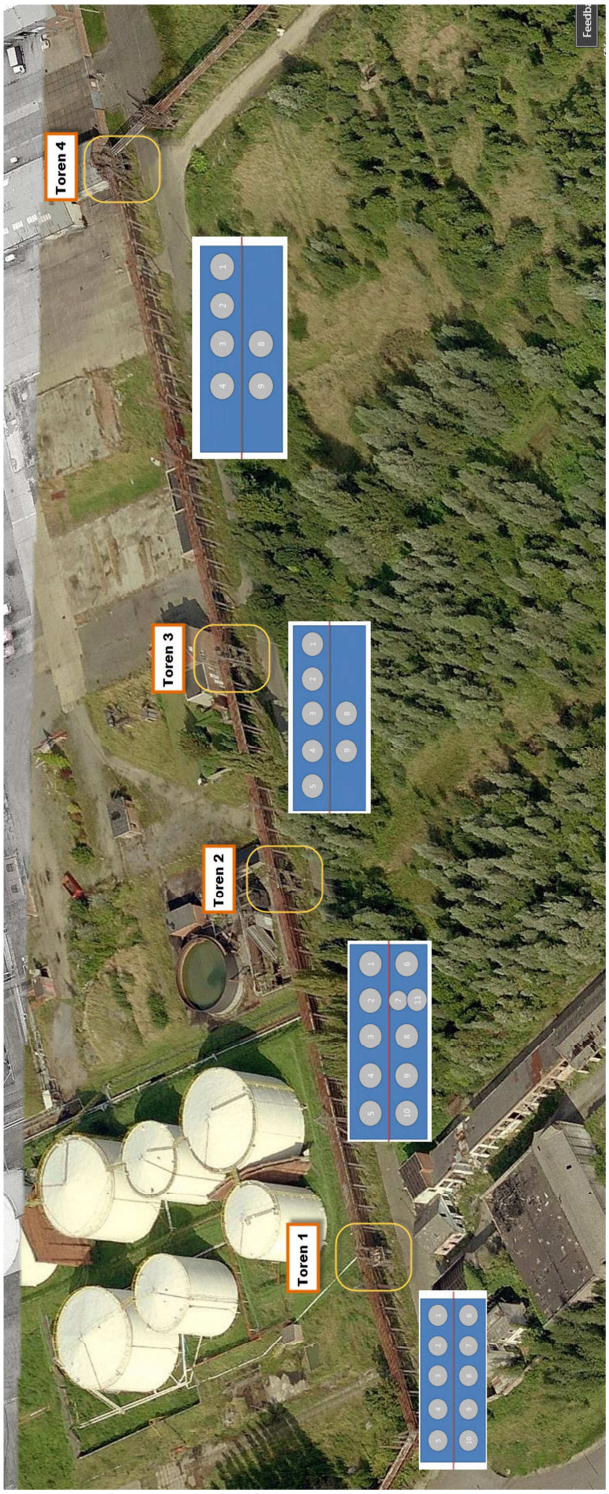


Figure 8: Overzicht tracé

Toren 1

Afbeelding 1
Leiding aanzicht vanuit toren 1 naar einde scheiding gebeid DEC – stad Antwerpen
Leidingnet is genummerd van rechts naar links met de nummers 1 tot 5
Dit gaat over het bovenste leidingnet



Afbeelding 1

Afbeelding 2
Leidingaanzicht vanuit toren 1 naar toren 2.
Dit gaat over het bovenste leidingnet.


Afbeelding 2

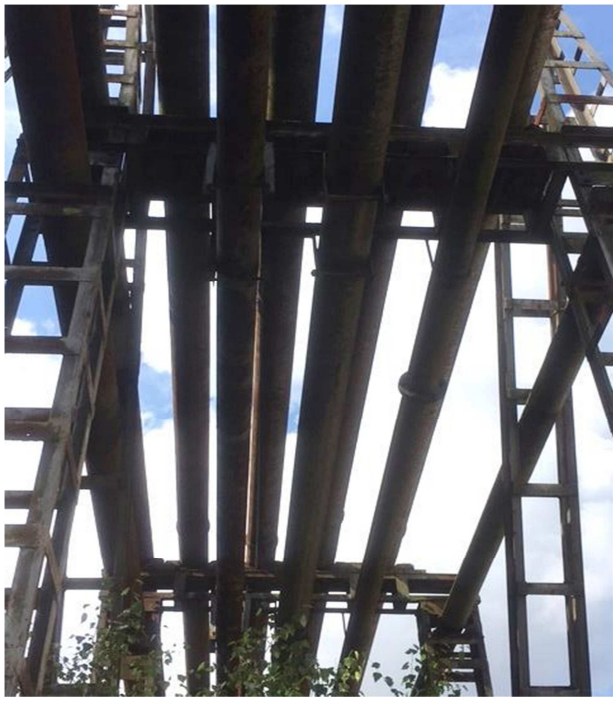
Afbeelding 3
Deze afbeelding geeft het bovenste leidingnet in kaart.
In tal van deze leidingen bevind zich er nog een grote hoeveelheid vloeistoffen, hetzij gasolie, diesel, nafta of andere niet gekende vloeistoffen.

Detail nr. 1 toont aan dat er voor of na de afsluiters nog steekpannen zijn gemonteerd en tal van afsluiters slecht of zelf niet meer kunnen opgedraaid worden.
Om de vloeistof uit de leidingen te halen moeten we al zeker elke steekpan uithalen en iedere afsluiter demonteren.
Detail nr. 2 geeft een beeld hoe zo een afsluiter is gemonteerd. Dit is een dubbele flensaansluiting, met een groot aantal bouten
De afsluiters zijn bevestigd op leiding 1, 2, 3, en 4.
Op leiding 5 is op toren 1 geen afsluiter te vinden.



Afbeelding 3

Afbeelding 4
Deze afbeelding geeft het bovenste leidingnet in kaart.
Dit gaat over leiding nr. 6, 7, 8, 9, 10 en 11

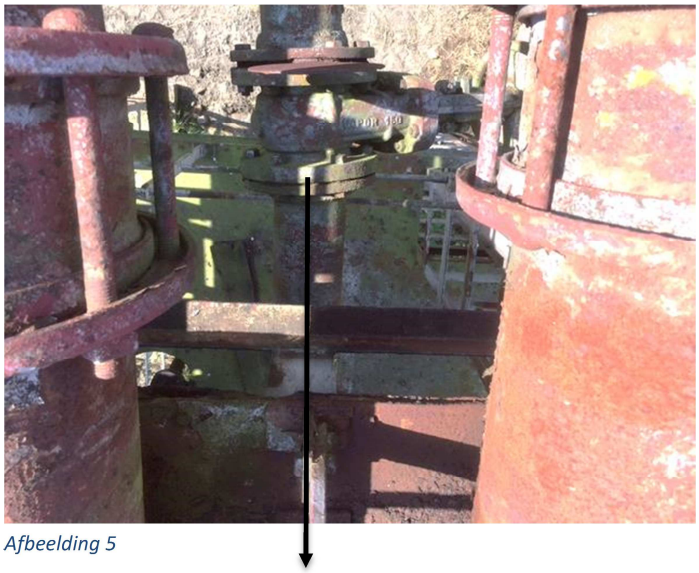

Afbeelding 4

Afbeelding 5

Deze afbeelding geeft leiding 7 van het onderste leidingnet weer.

Detail nr. 3 dit is de enige plaats waar we de leiding kunnen onderbreken voor het reinigen.

Montage van de flensafsluiter en verwijderen van de steekpan.



Afbeelding 5

Detail nr. 3

Afbeelding 6

Deze afbeelding geeft leiding 8 van het onderste leidingnet weer.

Detail nr. 4 dit is de enige plaats waar we de leiding kunnen onderbreken voor het reinigen.

Demontage van de T-stuk en verwijderen van de steekpan, leiding vrij om te reinigen.



Afbeelding 6

Detail nr 4

Afbeelding 7

Deze afbeelding geeft leiding 9 van het onderste leidingnet weer.

Detail nr.5 dit is de enige plaats waar we de leiding kunnen onderbreken voor het reinigen.

Demontage van het passtuk, leiding vrij om te reinigen.



Afbeelding 7

Detail nr 5

Afbeelding 8

Deze afbeelding geeft leiding 11 van het onderste leidingnet weer.

Detail 6: leiding is al afgekoppeld.



Afbeelding 8

Detail 6

Afbeelding 9

Deze afbeelding geeft leiding 5, 6 en 10 van het leidingnet weer.

Dit is een uitzettingsstuk dat de buizen aan elkaar koppelt en bevind zicht tussen toren 1 en de scheiding DEC – stad Antwerpen

Detail 7: verwijderen uitzetting mof tussen de leidingen voor reiniging



Afbeelding 9

Afbeelding 10

Voor de toren zelf worden alle binnenwerken van de afsluiters gedemonteerd

Na montage van de afsluiters worden alle stukken genummerd en in een bak geplaatst

Zo kunnen we alle leidingen aflaten en reinigen



Afbeelding 10

Toren 2

Afbeelding 1
Leiding aanzicht vanuit toren 2 naar toren 1
Leidingnet is genummerd van rechts naar links met de nummers 1 tot 5
Dit gaat over het bovenste leidingnet



Afbeelding 1

Afbeelding 2
Dit is een herhaling van de bewerking op toren 1
Behalve op leiding 5
Detail nr. 1 toont aan dat er voor of na de afsluiters nog steekpannen zijn gemonteerd en tal van afsluiters slecht of zelf niet meer kunnen opendraaien worden.
Om de vloeistof uit de leidingen te halen moeten we al zeker elke steekpan uithalen en iedere afsluiter demonteren.
Detail nr. 2 geeft een beeld hoe zo een afsluiter is gemonteerd. Dit is een dubbele flensaansluiting, met een groot aantal bouten
De afsluiters zijn bevestigd op leiding 1, 2, 3, en 4.
Op leiding 5 is op toren 2 een passtuk gemonteerd met op beide kanten een flensstuk



Afbeelding 2

Detail 1 Detail 2

Afbeelding 3 en 4

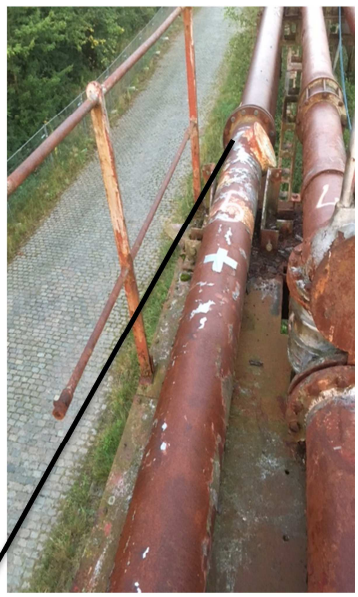
Deze afbeelding geeft leiding 5 van het bovenste leidingnet weer.

<u>Detail 3</u> dit is de enige plaats waar we de leiding kunnen onderbreken voor het reinigen.

Demontage van de flenzen en verwijderen van leiding



Afbeelding 3



Afbeelding 4

Detail 3

Afbeelding 5

Deze afbeelding geeft leiding 6 van het onderste leidingnet weer.

<u>Detail 4</u> einde van leiding 6

Montage bochtstuk, steekpan en kraan voor reinigen van leiding.



Afbeelding 5

Detail 4

Afbeelding 6

Deze afbeelding geeft leiding 6 van het onderste leidingnet weer.

Detail 5 leiding 7

Demontage passtuk, steekpan en kraan voor reinigen van leiding.



Afbeelding 6

Detail 5

Afbeelding 7

Deze afbeelding geeft leiding 8 van het onderste leidingnet weer.

Detail 6: leiding 8

Demontage passtuk, steekpan en kraan voor reinigen van leiding.



Afbeelding 7

Detail 6

Afbeelding 8

Deze afbeelding geeft leiding 9 van het onderste leidingnet weer.

Detail 7: leiding 9

Demontage passtuk, steekpan en kraan voor reinigen van leiding.



afbeelding 8

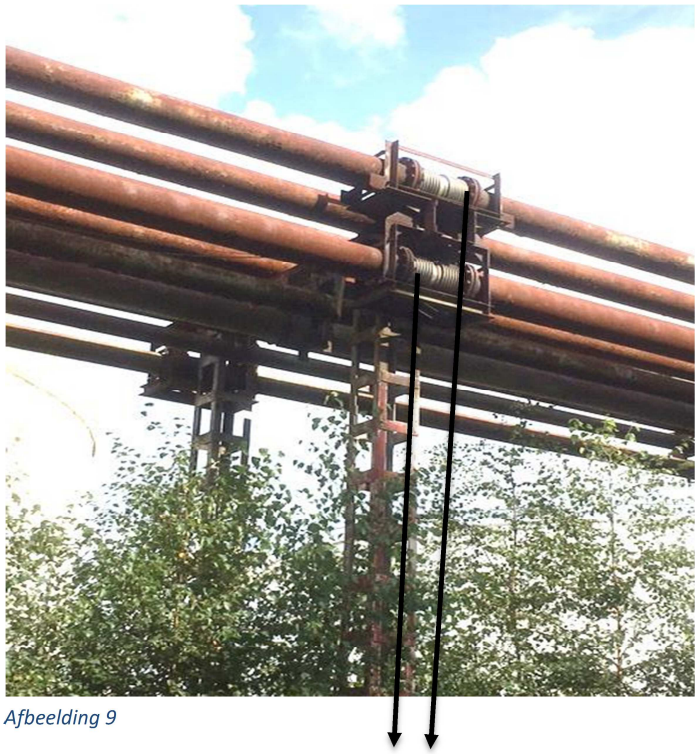
Detail 7

Afbeelding 9

Deze afbeelding geeft leiding 6 en 10 van het leidingnet weer.

Dit is een uitzettingsstuk dat de buizen aan elkaar koppelt en bevind zicht tussen toren 1 en toren 2

Detail 8: verwijderen uitzetting mof tussen de leidingen voor reiniging



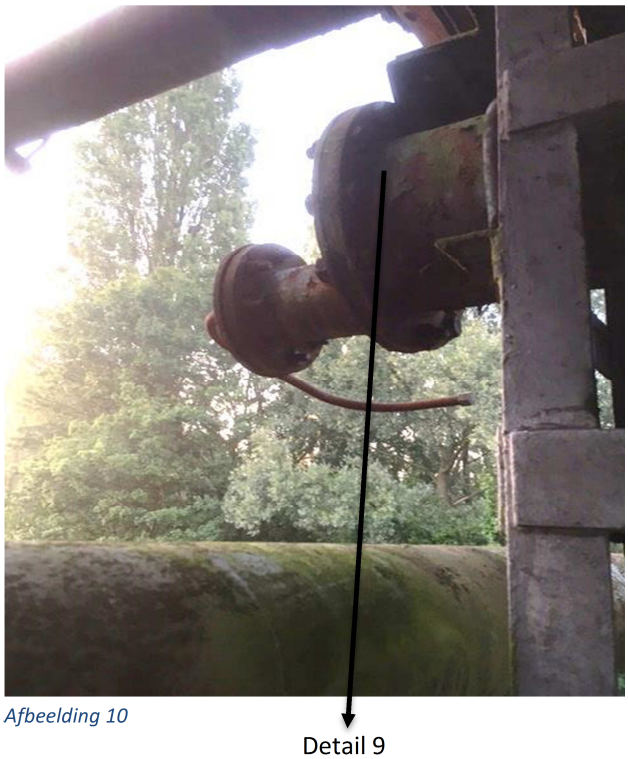
Afbeelding 9

Afbeelding 10

Deze afbeelding geeft leiding 10 van het onderste leidingnet weer.

Detail 9: einde van leiding 10

Montage steekpan en kraan voor reinigen van leiding.



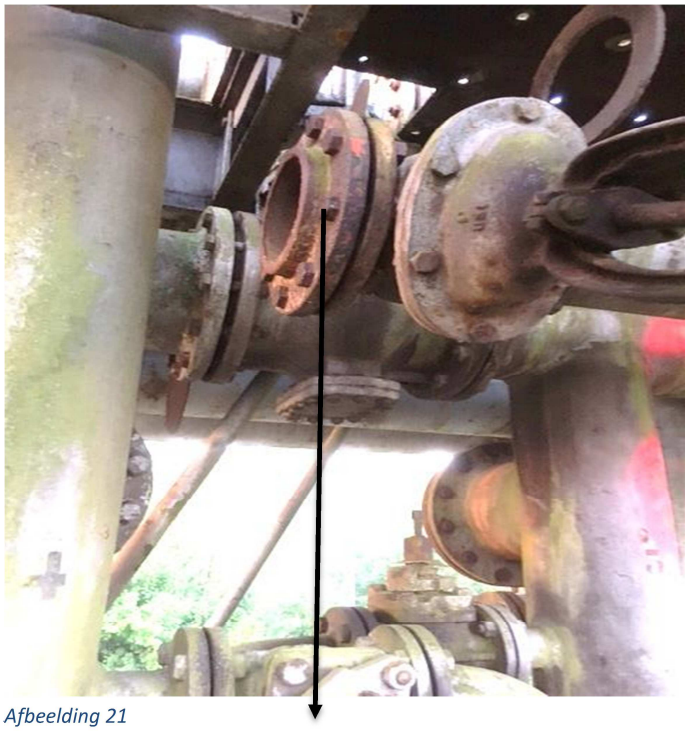
Afbeelding 10

Afbeelding 11

Deze afbeelding geeft leiding 11 van het onderste leidingnet weer.

Detail 9: einde van leiding 11

Montage steekpan en kraan voor reinigen van leiding.



Afbeelding 21

Opmerking:

Leiding 6, 10 en 11 stoppen op toren 2

Toren 3

Afbeelding 1
Leiding aanzicht vanuit toren 3 naar toren 4
Leidingnet is genummerd van rechts naar links met de nummers 1 tot 5
Dit gaat over het bovenste leidingnet

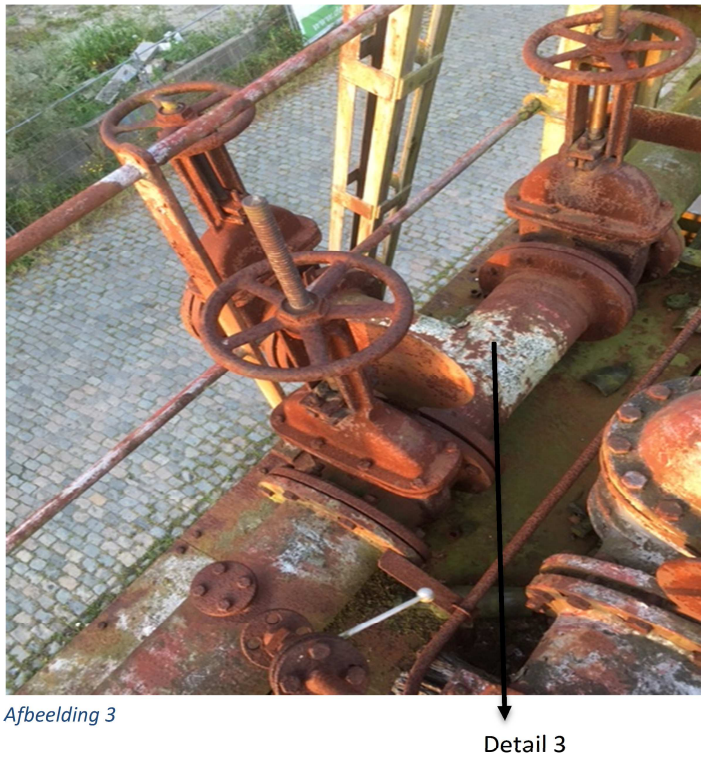


Afbeelding 1

Afbeelding 2 en 3
Dit is een herhaling van de bewerking op toren 1
Behalve op leiding 5
Detail nr. 1 toont aan dat er voor of na de afsluiters nog steekpannen zijn gemonteerd en tal van afsluiters slecht of zelf niet meer kunnen opengedraaid worden.
Om de vloeistof uit de leidingen te halen moeten we al zeker elke steekpan uithalen en iedere afsluiter demonteren.
Detail nr. 2 geeft een beeld hoe zo een afsluiter is gemonteerd. Dit is een dubbele flensaansluiting, met een groot aantal bouten
De afsluiters zijn bevestigd op leiding 1, 2, 3, en 4.
Detail nr.3 geeft het passtuk weer van leiding 5



Afbeelding 2



Afbeelding 3

Afbeelding 4
Geeft een verbinding aan
Deze leiding loopt naar bedrijf naast het leidingnet
Detail nr.4 verwijderen van afsluiter



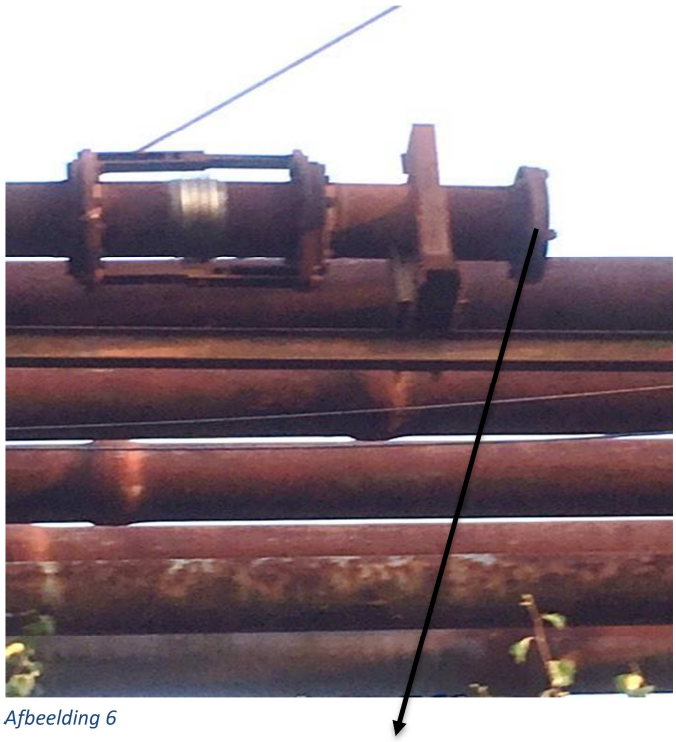
Afbeelding 4

Afbeelding 5
Leiding nr 8
Detail nr.5 verwijderen van passtuk



Afbeelding 5

Afbeelding 6
Leiding aanzicht vanuit toren 3 naar toren 4
Leidingnet is genummerd van rechts naar links met de nummers 1 tot 5
Dit gaat over het bovenste leidingnet
Detail nr. 6 einde van leiding nr. 5
Leiding stopt voorbij toren 3



Afbeelding 6

Detail 6

Leiding 7 en 8 niet demonteerbaar vanuit toren 3

Toren 4

Afbeelding 1
Leiding aanzicht toren 4



afbeelding 1

Afbeelding 2
Dit is een herhaling van de bewerking op toren 1
Behalve op leiding 5, deze valt weg
Detail nr. 1 toont aan dat er voor of na de afsluiters nog steekpannen zijn gemonteerd en tal van afsluiters slecht of zelf niet meer kunnen opengedraaid worden.
Om de vloeistof uit de leidingen te halen moeten we al zeker elke steekpan uithalen en iedere afsluiter demonteren.
Detail nr. 2 geeft een beeld hoe zo een afsluiter is gemonteerd. Dit is een dubbele flensaansluiting, met een groot aantal bouten
De afsluiters zijn bevestigd op leiding 1, 2, 3, en 4.

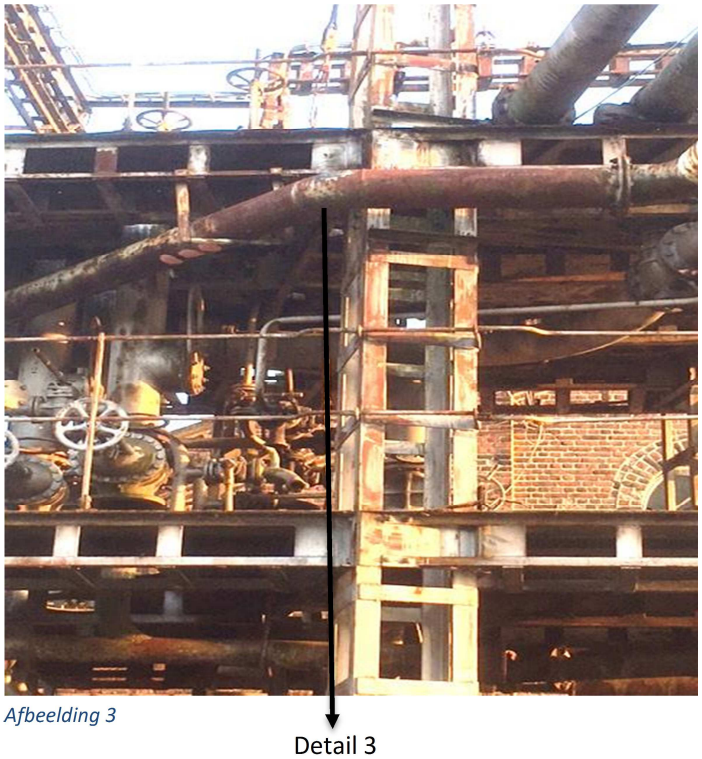


Afbeelding 2

Afbeelding 3

Geeft leiding nr. 9 weer

Detail nr. 3 toont het te verwijderen passtuk

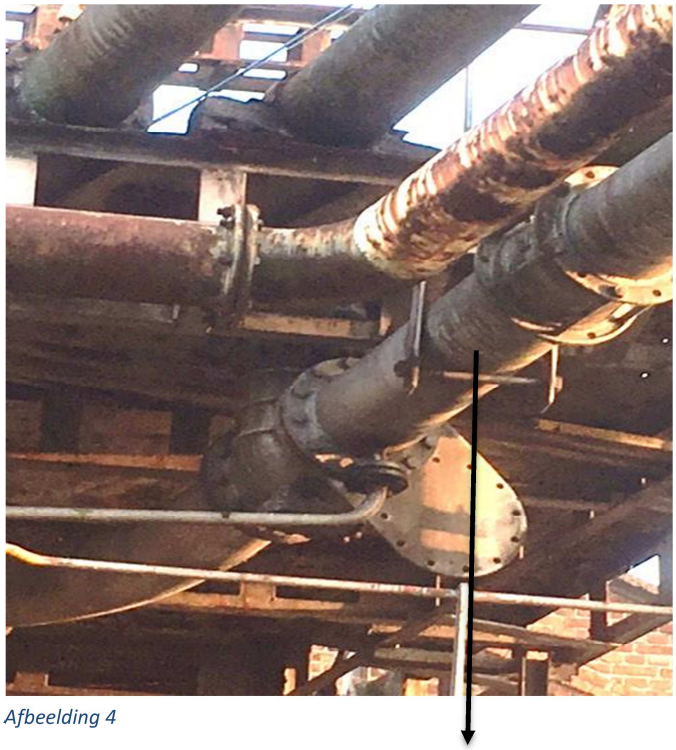


Afbeelding 3

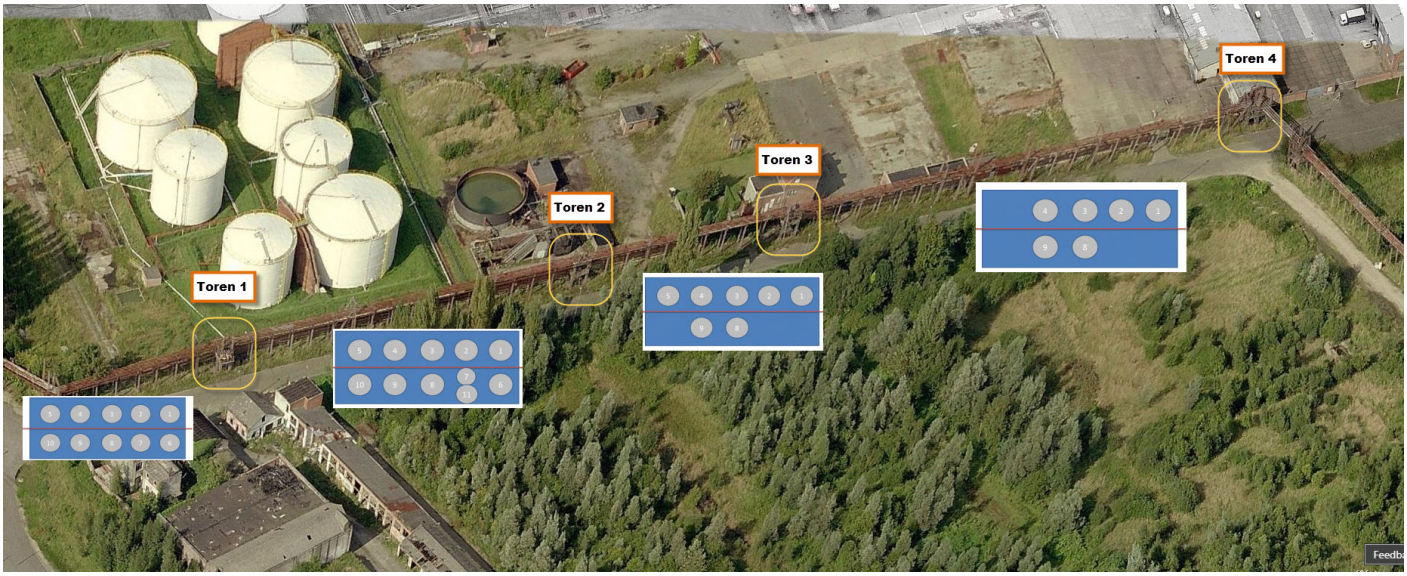
Afbeelding 4

Geeft leiding nr. 8 weer

Detail nr. 4 toont het te verwijderen passtuk en afsluiter



Afbeelding 4


Toren 4
Toren 3
Toren 2
Toren 1