

FV 31

VEILIG WERKEN MET ZUIGWAGENS

Datum : 30.06.11

Revisie : 4

Blz. : 1 van 12

## 1 DOEL

Vastleggen van de vereisten en aanbevelingen i.v.m. veiligheid, gezondheid en milieuaspecten van werken met zuigwagens. Dit voorschrift zal ook deel uitmaken van aannemerscontracten voor zuigwerken.

## 2 BESCHRIJVING VAN EEN ZUIGWAGEN

Een zuigwagen is een wagen waarop een vacuümcitern is gemonteerd die via een vacuümpomp in onderdruk wordt gebracht.

Door de onderdruk op de citern krijgt men een aanzuigen of een transport van lucht (gassen) die via de vacuümpomp (en watertank) naar de atmosfeer worden afgevoerd. Het product, dat zowel vloeibaar, in slibvorm of vast kan zijn, komt zo in de citern terecht. Het opgezogen product komt niet in de vacuümpomp of waterbak terecht; alleen de dampen (gassen) en stofdeeltjes komen hierin terecht. Hiertoe is er een afslagklep voorzien op de aanzuig van de vacuümpomp die in werking treedt als de citern vol is.

ADR wagens zijn voorzien van een automatische klep in de vacuümlijn die sluit bij het stoppen van de motor van de wagen.

Voor vaste droge stoffen gebruikt men een ander type stofzuigwagen waarbij men deze stof eventueel via een cycloon en hopper rechtstreeks in zakken doet (bijv. katalysator).

De bediening van de vacuümpomp en de manipulatie van de aanzuigslang die het product naar de citern brengt, gebeurt door een daartoe opgeleide bediener.

## 3 RISICOBEBEERSING

### 3.1. Opleiding

Alle zuigwerken zullen worden uitgevoerd door INEOS goedgekeurde gespecialiseerde firma met daartoe opgeleide bedieners volgens ADR, SIR (Stichting Industriële Reiniging), of door aannemers eigen interne training. Zij moeten steeds hun kwalificatiebewijs kunnen voorleggen.

### 3.2. Risico-evaluatie

Vooraleer men zuigwerken start, zal Operatie eerst een evaluatie van de exacte samenstelling en van de mogelijke gevaren maken verbonden aan het op te zuigen medium. Dit kunnen vloeibare of vaste stoffen zijn die ontvlambaar, giftig of corrosief kunnen zijn. Ten einde een goede risico-evaluatie te kunnen doen, is het verplicht om steeds de relevante SDS(en) te raadplegen en eventueel als bijlage toe te voegen aan de TBW. Aan de hand van deze evaluatie zal de Aannemer samen met Operatie bepalen welk materieel moet ingezet worden en welke specifieke voorzorgsmaatregelen moeten

FV 31

Datum : 30.06.11

Revisie : 4

VEILIG WERKEN MET ZUIGWAGENS

Blz. : 2 van 12

genomen worden.

De controlelijst " Bijlage A " moet steeds deel uitmaken van de werktoelating.

De eerste 2 luiken dienen zeker ingevuld/ondertekend te zijn voor het begin der werken; luik 3 wordt doorgaans pas na het einde werk en na raadpleging WWTU-staff ingevuld

De controlelijst is opgenomen in bijlage A:

Deel 1 is in te vullen door Operatie

Deel 2 is eventueel verder aan te vullen (zie \*) door Operatie en voorafgaand aan de werken te bevestigen door de Aannemer.

Deel 3 is in te vullen door de dienst GVMK (of de PGFM buiten de daguren) en door de WWTU-ingenieur (of de PGFM buiten de daguren) in geval het materiaal in de WWTU dient verwerkt te worden.

### **3.3. Risico-omschrijving**

Specifieke risico's:

- 1) Vorming van een ontplofbaar mengsel in de citern.
- 2) Explosie van de uitgestuwde gassen van de vacuümpomp.
- 3) Ontstaan van ontstekingsbronnen.
- 4) Vergiftigingsgevaar door de uitgestuwde gassen.
- 5) Op hol slaan van de dieselmotor.
- 6) Overdrukken van de citern.

Omschrijving:

- 1) Vorming van een ontplofbaar mengsel in de citern door opzuigen van lucht en product zodat het mengsel zich binnen de explosiegrenzen bevindt.
- 2) Explosie van de uitgestuwde gassen van de vacuümpomp die ongeveer dezelfde samenstelling hebben als deze van de dampfase in de citern.
- 3) Het ontstaan van ontstekingsbronnen van het ontvlambaar mengsel in de citern door:  
De aanwezigheid van materiaal in de citern dat tot zelfontbranding leidt.  
Elektrostatische ontlading veroorzaakt door splashvulling of hoge inlaatsnelheid van de op te zuigen vloeistof.  
Slechte mechanische toestand van de vacuümpomp.  
Intensief gebruik waardoor de warmte door samendrukking niet voldoende wordt afgevoerd.
- 4) Vergiftigingsgevaar als gevolg van toxische gassen die kunnen uitgestuurd worden door de vacuümpomp.
- 5) Op hol slaan van de dieselmotor als gevolg van indringen van koolwaterstoffen in de machine via de luchtinlaat.

FABRIEKSVEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

---

FV 31

Datum : 30.06.11

Revisie : 4

VEILIG WERKEN MET ZUIGWAGENS

Blz. : 3 van 12

---

6) Overdrukken van de citern bij het leegdrukken van het opgezogen product;  
samendrukken van de citern via de vacuümpomp.

FV 31

Datum : 30.06.11

VEILIG WERKEN MET ZUIGWAGENS

Revisie : 4

Blz. : 4 van 12

### 3.4. Voorkoming

#### Voorkomingmiddelen:

- 1) Preventief onderhoud van de vacuümtruck en -pomp.
- 2) Opstelling van de uitlaat van de vacuümpomp.
- 3) Vermijden van het ontstaan van een inwendige ontstekingsbron.
- 4) Vermijden van het ontstaan van een uitwendige ontstekingsbron.
- 5) Het gevaar van explosieve mengsels tegengaan.
- 6) Het op hol slaan van de dieselmotor tegengaan.
- 7) Het beveiligen tegen onder- en overdruk van de citern.

#### Voorkomingmaatregelen:

- 1) Voor zuigwerken van vluchtige en brandbare stoffen alleen trucks aanvaarden van aannemers met een voorkomingbeleid en een goed preventief onderhoudsschema. Het bezit door de aannemer van een VCA certificaat dekt deze maatregelen.
  - **6 maandelijks** : technische keuring voertuig ADR elektrisch gedeelte; volledige ADR uitrusting.
  - **3-jaarlijks** : ADR keuring volledige werking installatie; waterdichtheid van de ketel op 2 barg.
  - **6-jaarlijks** : ADR keuring volledige installatie; druktest van de vacuümketel op 4 bar.
- 2) De uitlaat van de vacuümpomp naar boven zover mogelijk van de motoruitlaat afgeleid maken zodanig dat de warme uitlaat niet als uitwendige ontstekingsbron kan dienen.
- 3) Het ontstaan van inwendige ontstekingsbronnen tegengaan door niet nodeloos lucht te zuigen. Bij vluchtige producten wordt de onderste vulkraan gebruikt om splashvulling te voorkomen. Er moet getracht worden geen vaste delen (zoals bouten, stenen,...) op te zuigen in combinatie met vluchtige en ontvlambare stoffen
- 4) Het ontstaan van uitwendige ontstekingsbronnen tegengaan door:

De zuigwagen oordeelkundig op te stellen, zodat de afvoergassen van de vacuümpomp niet voorbij de hete uitlaat van de dieselmotor moeten komen (windrichting). De uitlaat van de dieselmotor zal voorzien zijn van een vonkdemper. Om te voorkomen dat dit probleem zich voordoet bij draaiende wind, wordt bij ontvlambare producten gebruik gemaakt van een gaswasser op de uitlaat.

De temperatuur van de waterringpomp opvolgen en het werk stoppen als deze te warm aanloopt

Na te gaan of er geen warm werk in de omgeving van de zuigwagen uitgevoerd wordt in een straal van 15 m.

## FABRIEKSVEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

FV 31

VEILIG WERKEN MET ZUIGWAGENS

Datum : 30.06.11

Revisie : 4

Blz. : 5 van 12

Na te gaan of de afvoer van de vacuümpomp niet in een hete omgeving of op heet equipment geblazen wordt.

5) Het gevaar van explosieve mengsels tegengaan:

Kennis hebben over de exotherme of onderlinge reacties van de producten die men opzuigt en vervoert.

Een zuigoperatie mag nooit met een ongereinigde citern gebeuren daar restproducten van een vorig zuigwerk kunnen reageren met de huidige producten, tenzij de aannemer en operatie schriftelijk op bijlage A bevestigen dat het over een product gaat dat compatibel is met het op te zuigen product.

Warme producten mogen zowel bij laden als lossen niet vermengd worden met vluchtige producten.

6) Tegengaan van het op hol slaan van de dieselmotor van de zuigwagen kan door: Een Chalwin klep (niet standaard) op de luchtinlaat te plaatsen; deze sluit wanneer de motorbrandstoftoevoer vermindert en het motortoerental oploopt.

7) De citern is voorzien van een overdrukventiel dat afgesteld is op maximum 2 barg alsook van een vacuümbreker. De citern zal ontworpen zijn voor een druk van 4 barg. De aanzuig van de pomp is voorzien van een afslagklep om te beletten dat het medium in de pomp terecht komt wanneer de citern vol is.

FV 31

Datum : 30.06.11

VEILIG WERKEN MET ZUIGWAGENS

Revisie : 4

Blz. : 6 van 12

#### 4 WERKPRAKTIJKEN

- 4.1. Controle en uitvoeren van alle punten vermeld op de werktoelating. Het betreden van een Ex-zone met verbrandingsmotor vereist minstens een TBW met continue gasdetectie en dit zolang de verbrandingsmotor draaiende is voor het uitvoeren van het zuigwerk. De continue gasdetectie moet zodanig opgesteld zijn dat zij een gaswolk kan detecteren vooraleer ze het voertuig bereikt
- 4.2. Tijdens de zuigwerken zal de zuigwagen beveiligd worden tegen ongecontroleerde verplaatsingen door middel van 2 wielblokken.
- 4.3. Controle op zuiverheid van de citerne – indien gevraagd door operatie - gebeurt – zonder de citerne te betreden! - door de Aannemer via de open achterklep voorafgaand aan het werk en wordt na controle bevestigd op bijlage A.
- 4.4. De Aannemer zal erop letten dat voor de aanvang van iedere zuigopdracht het scrubber water zuiver is.
- 4.5. Stoffen met een vlamptpunt beneden 23 °C vereisen speciale maatregelen vooraleer zij kunnen opgezogen worden. Deze maatregelen worden vastgelegd in een voorafgaande meeting tussen Operatie en de Aannemer.

**A.** Door de onderdruk in de citerne, zal een gedeelte van het product verdampen. Deze gassen zullen de citerne verlaten via de uitlaat van de vacuümpomp en kunnen zo een blootstellingprobleem of een brandbare gaswolk veroorzaken.

Er bestaan echter scrubbers die op de uitlaat van de vacuümpomp kunnen aangesloten worden en die toelaten om de resulterende emissie quasi volledig te neutraliseren. Het tegebruiken scrubber medium moet dan in onderling overleg vastgelegd worden tussen Operatie en de Aannemer.

**B.** De verdamping van het opgezogen product kan beperkt worden door het vacuüm op de zuigwagen te regelen door middel van het toerental van de vacuümpomp. De maximale onderdruk in de citerne wordt dan ook op voorhand in onderling overleg bepaald.

**C.** De in de truck reeds aanwezige (of met het product mee opgezogen) lucht, kan samen met de gassen van de brandbare stof een explosief mengsel vormen.

Dit kan vermeden worden door vooraf de truck te inerte en tijdens het opzuigen de slang volledig in de vloeistof ondergedompeld te houden.

## FABRIEKSVEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

FV 31

Datum : 30.06.11

Revisie : 4

VEILIG WERKEN MET ZUIGWAGENS

Blz. : 7 van 12

- 4.6. Daarenboven kan op de zuigslang een koppelstuk voorzien worden waarop een N<sub>2</sub> aansluiting kan gemaakt worden, zodat er continu N<sub>2</sub> meegezogen wordt, wat voor een verdunning kan zorgen voor de mee opgezogen lucht. Belangrijk is om in dit geval gebruik te maken van gereduceerde N<sub>2</sub> gezien de zuigwagen niet bestand is tegen de normale stikstofdruk van 7 barg.

**D.** Bij het einde van het zuigwerk staat de truck nog steeds op vacuüm, en dient dit vacuüm gebroken te worden. Hierbij moet eveneens gebruik gemaakt worden van stikstof; de truck mag niet atmosferisch gebracht worden door het louter openen van een afsluiter en het vervolgens laten binnendringen van lucht.

Wanneer Operatie en Aannemer tot het besluit komen dat de beschikbare types zuigwagens niet toelaten om een bepaald product veilig op te zuigen, moeten voor het verwijderen alternatieven gebruikt worden : bijv. indammen en laten absorberen door droog zand of absorptiekorrels en dit daarna als gecontamineerd materiaal laten afvoeren, of proberen het materiaal te verpompen met bijv. een N<sub>2</sub> aangedreven diafragmapomp naar een recipiënt.

- 4.7. Sommige operatiehandleidingen bevatten een lijst van stoffen die onder geen beding mogen opgezogen worden door een zuigwagen : voorbeelden daarvan zijn EO, EO/water mengsels of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 35 %. Vooraleer een zuigwagen in te zetten is het verplicht om steeds het betreffende product SDS te raadplegen !
- 4.8. Aarding moet uitgevoerd worden aan de vaste aardingspunten: de aarding moet zorgvuldig door de aannemer aangebracht en nagezien worden op volledigheid. Bij aanvang is eerst aarding aan te koppelen, na de werken is de aarding laatst af te koppelen.





## FABRIEKSVeiligheidsvoorschriften

FV 31

Datum : 30.06.11

Revisie : 4

VEILIG WERKEN MET ZUIGWAGENS

Blz. : 9 van 12

- 4.13. Bij het kippen van grote hoeveelheden slib zal dit geleidelijk gelost worden; aldus wordt vermeden dat een grote hoeveelheid ineens loskomt.
- 4.14. Bij het laden/lossen van de citern moet de wagen bij voorkeur met zijn achterklep van de installaties verwijderd staan en zullen de nodige maatregelen getroffen worden om personen ervan weg te houden tijdens de laad-/losoperatie. De zone achter de wagen zal afgespannen zijn en tijdens het laden/lossen alleen toegankelijk zijn voor de bedieners.
- 4.15. Het lossen van niet-ontvlambare producten kan gebeuren door de zuigwagen op te drukken met de eigen compressor van de zuigwagen.  
Voor het lossen van ontvlambare materialen (vlampunt beneden 70 °C) wordt echter geen lucht, maar N2 gebruikt. Indien de citern onder N2 druk moet gelost worden, dient men erop te letten dat de drukregelaar en de veiligheidsklep van de toevoer N2 lijn hoogstens op de maximale werkdruk van de citern afgesteld is.  
Er wordt dan ook een terugslagklep voorzien aan de N2 leiding.  
De citern mag in geen geval met stoom onder druk gelost worden.
- 4.16. De wagen en slangen mogen het terrein nooit ongespoeld verlaten, tenzij voor afvoer van afval voor externe verbranding na goedkeuring door de GVMK verantwoordelijke op bijlage A; ze moeten daarbij altijd voldoen aan de ADR voorwaarden. Het reinigen van de citern gebeurt op de voorziene plaats in de afvalzone. Mocht reiniging via de achterklep onvoldoende mogelijk zijn, dan kan geadviseerd worden voor reiniging met een hogedrukwagen via het topmangot, of kan de wagen naar een tankcleaning station gebracht worden. **IN GEEN GEVAL WORDT DE ZUIGWAGEN OP HET INEOS TERREIN BETREDEN, OOK NIET VIA EEN TOELATING VOOR A-WERK.**
- 4.17. De zuigwagen mag tijdens operatie nooit onbeheerd achtergelaten worden
- 4.18. De kipveiligheidspin moet ingeschakeld zijn en de slang alsook de aarding moeten afgekoppeld zijn vooraleer te vertrekken

# FABRIEKSVEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

FV 31

VEILIG WERKEN MET ZUIGWAGENS

Datum : 30.06.11

Revisie : 4

Blz. : 10 van 12

## 5 SPECIALE TOEPASSINGEN

Bij het opzuigen van **ontvlambare stoffen** dient men zich op te stellen op voldoende afstand van de bron en lettend op de windrichting voor de uitlaat van de vacuümpomp. Voor de zuigwagen is dit  $\pm 15$  m voorzien van elektrisch geleidende en geaarde slangen. De uitlaat van de vacuümpomp moet zich minstens 6 m boven de grond bevinden of via geaarde slangen minstens 15 m van de zuigwagen verwijderd, rekening houdend met de windrichting.

Voor het leegmaken van vaten (bijv. 200 l vat) zal men bij gebruik van dip tubes ervoor zorgen dat deze in een elektrisch geleidend materiaal zijn uitgevoerd en geaard zijn. De vaten dienen eveneens degelijk geaard te worden.

Opgesteld door:

Goedgekeurd door:

Jan LEMMENS  
HSEQ Manager

Patrick DE DEKEN  
Fabrieksdirecteur

### Toe te passen FV's:

	FV5	FV31	FV33
Producttransfer		X	X
Waterige afvalstroom naar WWTU	X	X	X
Afvalstroom naar GVMK	X	X	

FABRIEKSVEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

FV 31

Datum : 30.06.11

VEILIG WERKEN MET ZUIGWAGENS

Revisie : 4

Blz. : 11 van 12

**Bijlage A: CONTROLELIJST ZUIGWERKEN** (onderdeel van de werktoelating)

ORDER nr.: ..... TW nr.: ..... Afdeling: ..... Tanknr.:  
.....

**VOORAFGAAND AAN DE BELADING (Deel 1/2):**

**DEEL 1 Gegevens m.b.t. het te verwijderen product** (in te vullen door operatie)

Productbenaming : .....

SDS toegevoegd : Ja / Neen (omcirkelen wat van toepassing is)

Zuigwagen operatie toegestaan ( zie productlijst in punt 4.6 en SDS ! ) : Ja /

Neen.....

<b>Toestand</b>	Vloeibaar	Vaste stof (indien brandbaar : ADR wagen verplicht)			Slib
<b>Vlampunt : ..... °C</b>	Indien < 23 °C : speciale maatregelen (*); indien < 70 °C : ADR wagen				
<b>Gevaren</b>	Corrosief	Giftig	Concentratie boven TLV : N / J →PBM's op TW		
<b>Oorsprong</b>	Riool	Spill	Drums /vaten	Proces : FVV 4.8 bij vaste verbinding	
<b>afblaasgasbehandeling</b>	Atmosfeer	Hoge afblaas	Naar proces	gaswasser	Actieve kool behandeling

**DEEL 2 Te nemen voorzorgsmaatregelen (\*Operatie) Bevestiging door Aannemer :**

- Vereiste wagentype : Niet-ADR / ADR / Wagen voor vaste stofafzuiging OK .....

- Identificatienummer zuigwagen :

.....

- Op te zuigen materiaal is compatibel met ontwerp zuigwagen : OK

.....

- Wagen is leeg / heeft compatibel product \_\_\_\_\_ bevat OK .....

- Wagen windopwaarts - 15 m van op te zuigen product - wielblokken -

Uitlaat op veilige plaats – aarding en doorverbinding in orde –

uitlaat weg gericht van installaties OK.....

- Andere (\*) : Vonkendemper uitlaat / N2 op zuigslang/verdunnen, ..

.....

.....

OK.....

**INEOS**: Naam : ..... Datum : .....

**Aannemer** : Naam .....

FABRIEKSVEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

FV 31

Datum : 30.06.11

VEILIG WERKEN MET ZUIGWAGENS

Revisie : 4

Blz. : 12 van 12

Handtekening : .....Datum : .....

**NA DE BELADING (Deel 3):**

**Staalname** (zie ook FV5 punt 3: Indienen van een vraag tot afvalwaterverwijdering):

- resultaat van de TOC-meting:.....

- QN analyse nr .....

**6 BESTEMMING OPGEZOGEN MATERIAAL (ZIE FV5 PUNT 3: INDIENEN VAN EEN VRAAG TOT AFVALWATERVERWIJDERING):**

\* Afvalwaterzuiveringsinstallatie via ..... (2)

- Primair slib bak
- Panic Pond
- Filterpers
- Splitting box UNOX

\*Ingeval de waterige afvalstroom NIET kan worden behandeld in de WWTU (2)

-Vloeibare afvalzone : tank nr .....(1)

-Externe afvoer naar .....(1)

\*Tijdelijke opslag in zuigwagena/containers : plaats : .....(1)

\*\*

\*\* : in dit geval zuigwagena/containers markeren met inhoud product.

**Reinigen van zuigwagena na ledigen:** plaats : ..... (1)

Voor akkoord :

(1) .....: Preventieadviseur/Milieucoördinator of PGFM

Datum .....

Handtekening.....

(2) .....WWTU ingenieur of PGFM

Datum .....

Handtekening.....