

| | | |
|---|--------------------------|----------------------------|
| PROCEDURE: INDUSTRIAL CLEANING (ME) | WEC : Nee | Noodplan: : Nee |
| | Veiligheidsrapport : Nee | Risico : H |
| | WWW-Aannemers: Ja | HSE kritisch : Ja |
| | FCM gerelateerd : Nee | Classificatie : Restricted |
| | MOC: Changetype: n.v.t. | CD&A : Nee |

Primair werkproces: ME

Secundaire werkprocessen: Assure HSSE

Doel / scope Het industrial cleaning proces veilig, efficiënt en volgens wet- en regelgeving beheersen en verbeteren.

Doelgroep De uitvoerenden en toetsers van het werkproces:

- **Site Process Owner**
- **Maintenance Manager DMS/91M**
- **OMC**
- **Contractholders**
- Maintenance WTK/C/CI-out
- Turn Around Coordinator
- HSECo
- Construction supervisor/coordinator
- Process Operator
- Production Team Leader
- aPTL
- **Site Process Focal Point**
- **Field Supervisor Waste & Cleaning DMS/91M45**
- **Environment Management Advisor**
- Technology Cracker Technology
- Technology Energy & Environment
- Technology EO/G Technology
- Technology Process Control
- Technology Process Safety
- Technology SM/PO
- Materials & Corrosion

De lokale proceseigenaren (Department Focalpoints)

- **Maintenance Supervisor; OMC**

Vragen of verbetering Bij vragen over de werkzaamheden die in deze werkproces procedure staan beschreven of bij ideeën over hoe ze te verbeteren, neem contact op met:

- de verantwoordelijke functie binnen de afdelingen
- de Site Process Focal Point of Inhoudelijk beheerder

Risico Hoog (D4). Het niet volgen van de procedure kan leiden tot ongevallen met zwaar gewonden of dodelijke afloop en overschrijding van wet- en regelgeving.

| Revisie info | revisie | Datum | Omvang |
|--------------|---------|------------|--------|
| | E | 18-12-2018 | Matig |

| Wijzigings info | wijziging | Datum | Reden |
|-----------------|-----------|------------|---|
| | E | 18-12-2018 | Wat: Diversen aanpassingen uitgevoerd. Waarom: Compliance Waar: Gehele document Doelgroep: Alle partijen die betrokken zijn bij industrial cleaning werkzaamheden. |

[Meer revisie info](#)

| | | | |
|-------------------------|---------|--|-------------------------------|
| Filenaam: 02031048.docx | Rev.: E | Inhoudelijk beheer: DMS/92M45 Eigenaar (SPO): DMS/92M | Pagina: 1 van 24 Niveau: 2 |
|-------------------------|---------|--|-------------------------------|

| | | | |
|----------------------|-----|---|----|
| Inhoudsopgave | 1. | ALGEMEEN | 3 |
| | 1.1 | ADR & VERVOER VERVUILDE EQUIPMENT | 3 |
| | 1.2 | TOEVOEGEN VAN REINIGINGSMIDDELEN EN AFVOER VAN SPOEL-, SPUIT- EN KOELWATER | 3 |
| | 1.3 | ADEM- EN HUIDBESCHERMING..... | 4 |
| | 1.4 | STATISCHE ELEKTRICITEIT | 4 |
| | 2. | HOGE DRUK VLOEISTOF REINIGEN (SIR) | 4 |
| | 2.1 | PROCEDURESHEMA HD, LD, US REINIGING (IN SITU EN SPUITPLAATS) | 5 |
| | 2.2 | TOELICHTING OP PROCEDURESHEMA HD, LD, US REINIGEN (IN SITU EN SPUITPLAATS)..... | 7 |
| | 3. | HOGE DRUK VLOEISTOF REINIGEN | 8 |
| | 3.1 | VOORKEURSVOLGORDE | 9 |
| | 3.2 | EROSIESCHADE AAN EQUIPMENT BIJ > 1500 BAR | 10 |
| | 3.3 | CHLORIDE SPANNINGSCORROSIE VAN ROESTVASTSTAAL..... | 11 |
| | 3.4 | CORROSIESCHADE AAN EQUIPMENT BIJ LANGDURIGE STILSTAND NA REINIGEN..... | 11 |
| | 4. | DRUK/VACUÛMREINIGEN INCL. ZUIGGRAVEN (SIR) | 12 |
| | 4.1 | PROCEDURESHEMA DV REINIGEN | 13 |
| | 4.2 | TOELICHTING OP PROCEDURESHEMA DV REINIGEN | 14 |
| | 4.3 | VOORKEURSVOLGORDE | 14 |
| | 4.4 | SCRUBBER (GASWASSER) | 15 |
| | 4.5 | OPSTELLEN VAN DE VACUÛMWAGEN | 15 |
| | 4.6 | INZET VAN ZUIGGRAAFMACHINES | 16 |
| | 4.7 | BEHEERSMAATREGELEN INZET ZUIGGRAAFMACHINES..... | 17 |
| | 4.8 | BEHEERSMAATREGELEN TEGEN STOFEMISSION..... | 18 |
| | 5. | CHEMISCH TECHNISCH REINIGEN (SIR) | 18 |
| | 6. | THERMISCH REINIGEN | 19 |
| | 7. | LAGE DRUK REINIGEN & OVERIGE METHODEN | 19 |
| | 8. | REFERENTIES | 20 |
| | 9. | BIJLAGEN | 21 |
| | 9.1 | STOFFEN DIE NIET BIJ DMS/91E GELOST KUNNEN WORDEN (MET EEN VACUÛMWAGEN) | 22 |
| | 9.2 | STOFFEN IN AFVALWATER DIE ABSOLUUT NIET NAAR ROOD RIOOL MOGEN | 22 |
| | 9.3 | STOFFEN IN AFVALWATER DIE BEPERKT NAAR ROOD RIOOL MOGEN (BESLISSING PTL DMS/91E) | 22 |
| | 9.4 | TOEGESTANE REINIGINGSMETHODIEKEN CHEMISCH TECHNISCH REINIGEN..... | 23 |

1. ALGEMEEN

In deze procedure wordt het proces van werkvoorbereiding en uitvoering van reinigingswerkzaamheden beschreven. Het plannen en scheduleren van de opdrachten geschiedt volgens het GAME werkproces; hier wordt in deze procedure niet op ingegaan.

Shell is verantwoordelijk voor het verstrekken van de juiste en volledige informatie over de aard van de werkzaamheden, werkplek en de (gevaars-)eigenschappen van de stoffen. De aannemer stelt de werkmethode voor aan de hand van de door Shell verstrekte informatie. Hierbij kunnen verschillende technieken worden toegepast zoals hoge druk, drukvacuüm, chemisch-technisch, thermisch, lage druk of handmatig reinigen. Een combinatie van deze technieken is ook mogelijk. Er dient altijd te worden gekozen voor de methode met het laagste risico in de praktijk haalbaar.

In deze procedure worden de regels gegeven welke aanvullend op de SIR-richtlijnen en ADR/VLG wetgeving moeten worden gehanteerd.

1.1 ADR & VERVOER VERVUILDE EQUIPMENT

Opslag, handeling en transport van gevaarlijke stoffen valt onder de ADR/VLG wetgeving.

Te reinigen equipment moet zo leeg en droog mogelijk op transport worden gezet. Als er onderweg nog vervuiling uit kan komen, moeten maatregelen zijn genomen om elke lekkage van de inhoud onder normale vervoersomstandigheden te voorkomen. Alle openingen, met uitzondering van eventuele drukontlastingsinrichtingen, moeten hermetisch gesloten zijn en de lading moet op zodanige wijze zijn geborgd dat deze niet los kan gaan zitten of verschuiven.

Bij transport op het Shell-terrein kan een voertuig met lekbak afdoende zijn om lekkages te voorkomen. Ook moet er altijd een hersluitbaar hoesje met EBK [02.03.1016](#) aan de equipment hangen.

Bij transport buiten Shell van equipment vervuild met ADR stoffen dient zowel het vervoermiddel als de chauffeur en de transportdocumenten aan de voorschriften van het ADR/VLG te voldoen. De opdrachtgever (afzender) is hiervoor verantwoordelijk en kan indien nodig voor advies terecht bij de inhoudelijk beheerder van deze procedure.

Indien reinigingsequipment opgesteld staat, mag de wagen tussendoor niet voor personenvervoer worden gebruikt voor bijv. pauzes of het halen van gereedschap.

In deze procedure worden de regels gegeven welke aanvullend op de SIR-richtlijnen en ADR/VLG wetgeving moeten worden gehanteerd.

1.2 TOEVOEGEN VAN REINIGINGSMIDDELEN EN AFVOER VAN SPOEL-, SPUIT- EN KOELWATER

De regels van deze paragraaf gelden voor alle reinigingsmethoden.

Het toevoegen van reinigingsmiddelen (ontvetters, zepen, chemicaliën) is toegestaan als wordt voldaan aan de volgende voorwaarden:

- a. De stof is toegelaten op het terrein conform BBS [05.03.1020](#) (Stoffen, gevaarlijke stoffen en biologische agentia opgenomen in hazard registers (Pernis/Moerdijk)). Deze stof is dan opgenomen in de [Hazard Register lijst \(stoffenlijst\)](#) en er wordt/is een productinformatiekaart van gemaakt.
- b. De stof wordt niet op het groene riool geloosd.
- c. Er is een productinformatiekaart of MSDS op de werkplek aanwezig.

Per kwartaal levert de aannemer een schriftelijke rapportage in bij DMS/962, waarin wordt aangegeven welke chemicaliën zijn gebruikt en hoeveel.

Het toevoegen van reinigingsmiddelen (ontvetters of zepen) bij het uitspoelen van de vacuümwagen is *niet* toegestaan.

Het water wat bij reinigingswerkzaamheden vrijkomt, mag naar het rood riool als aan alle onderstaande voorwaarden wordt voldaan:

- a. De concentratie van het reinigingsmiddel $\leq 1\%$ en de waterbezwaarlijkheid van het reinigingsmiddel ≥ 11 (zie prod.inf.kaart).
- b. De stof niet genoemd is in bijlage 9.2.

| | | | |
|-------------------------|---------|--|-------------------------------|
| Filenaam: 02031048.docx | Rev.: E | Inhoudelijk beheer: DMS/92M45 Eigenaar (SPO): DMS/92M | Pagina: 3 van 24 Niveau: 2 |
|-------------------------|---------|--|-------------------------------|

- c. De verontreiniging onder bijlage 9.3 valt, na toestemming van PTL DMS/91E.
- d. Het een combinatie van sulfaminezuur en natronloog betreft (Chemisch Technisch reinigen).
- e. Salpeterzuur en fluorwaterstofzuur mogen niet naar het rood riool worden geloost.

Als aflopen naar rood niet mag, kan het water worden opgevangen met een vacuümwagen en vervolgens ter interne lossing worden aangeboden bij MEOD (zie H4) of af worden gevoerd als afval (BBS [05.03.1130](#), Afvalstoffenbeheer (Moerdijk)). Op een andere manier verzamelen en afvoeren als afval - bijv. in IBC's of tankcontainers - is ook mogelijk.

Het toevoegen van reinigingsmiddelen en de manier van afvoer van het vrijkomende reinigingswater wordt vastgelegd op het reinigingsplan of opdrachtformulier inzet vacuümwagen.

1.3 ADEM- EN HUIDBESCHERMING

Voor de minimale eisen en beheersmaatregelen wordt verwezen naar:

- BBS [02.03.1129](#) "Beheer persoonlijke beschermings-, veiligheids- en reddingsmiddelen (ME)". Regels inzake het gebruik van PBM's en de benodigde training.
- BBS [05.03.1071](#) "Criteria atmosferische condities in een besloten ruimte". Algemene regels bij betreding van besloten ruimtes.
- BBS [02.03.1097](#) Reinigen van opslagtanks. Aanvullende regels omtrent adem- en huidbescherming en maximale betredingsconcentraties.

Bij stoffen met een H-notatie, zoals benzeen, moet naast *adem*bescherming ook *huid*bescherming d.m.v. een gaspak in acht worden genomen. De eigenschappen van het pak worden aan de lead craft van Shell verstrekt en gecontroleerd op de juiste mate van bescherming. Gaspak type 1a = gasdicht, ademhalingsapparaat in het pak. De beschermingsfactor varieert per soort gaspak.

Het omgaan met de PBM's (incl. het soort gaspak, de resistentie tegen de aanwezige stoffen, de beschermingsfactor, de te gebruiken tijdsduur, controle op doorslag en tussentijdse opslag van vervuilde PBM's) moet in het reinigingsplan worden beschreven en door de arbeidshygiënist worden goedgekeurd. Als men PBM's wil gaan hergebruiken, moet de te gebruiken meetmethode voor het bepalen van de geschiktheid hiervoor ook worden vastgelegd.

1.4 STATISCHE ELEKTRICITEIT

Bij het omgaan met en transporteren van vloeistoffen en vaste stoffen, wordt er door wrijving statische elektriciteit opgebouwd; met name slecht geleidende stoffen zijn hier gevoelig voor. Als de oplading sneller gaat dan de ontlading, ontstaat er een ladingsverschil tussen de verschillende stoffen en onderdelen (verschillende lagen in de vloeistof, zware deeltjes in de vloeistof, tank, drainbak, andere geleidende, geïsoleerde onderdelen of persoon) en kan het opgebouwde ladingsverschil worden opgeheven in de vorm van een vonk, welke de aanwezige brandbare dampen kan laten ontbranden.

2. HOGE DRUK VLOEISTOF REINIGEN (SIR)

Het reinigen met een hoge druk pomp met een werkdruk hoger dan 250 bar of wanneer het pompvermogen meer dan 10kW is bij een druk hoger dan 25 bar valt onder SIR-richtlijn HD.

Voor de minimale veiligheidsbeheersmaatregelen wordt verwezen naar het SIR handboek Hoge Druk Vloeistof Reinigen. HD-audits kunnen m.b.v. doc. BBS [02.03.7141](#) (Hogedruk audit formulier SNC-M) uit worden gevoerd. SIR richt zich alleen op de risico's van de HD werkzaamheden en niet op die van de werkomgeving; dat is de verantwoordelijkheid van de locatiebeheerder (opdrachtgever).

| | | | |
|-------------------------|---------|--|-------------------------------|
| Filenaam: 02031048.docx | Rev.: E | Inhoudelijk beheer: DMS/92M45 Eigenaar (SPO): DMS/92M | Pagina: 4 van 24 Niveau: 2 |
|-------------------------|---------|--|-------------------------------|

2.1 PROCEDURESHEMA HD, LD, US REINIGING (IN SITU EN SPUITPLAATS)

| Activiteit nr. | Activiteiten | Partijen (functies uit de trainingsmatrix) | | | | | Mat. & Corr. | Input | Output |
|----------------|---|--|---------------------------------------|---------|-------------|----------|--------------|---|---|
| | | Operatie | Field supervisor cleaning (leadcraft) | Planner | Technologie | Aannemer | | | |
| 1 | Inventariseer gegevens (historie, tekeningen en situatie ter plaatse) en bepaal vervuilingsgraad | pin | exe | con | pin | | | Melding in GSAP conform GAME proces, informatie van de equipment | Inzicht in mogelijkheden, vervuilingsgraad, risico's en eisen/voorwaarden |
| 2a | Kies reinigingstechniek i.g.v. aangegeven equipment | | | | exe | | adv | Output stap 1 | Reinigingstechniek en voorwaarden vastgelegd op reinigingsformulier |
| 2b | Kies reinigingstechniek bij overige zaken en bepaald of equipment met brandwater of demiwater / schoon condensaat gereinigd mag worden. | | exe | | | | adv | Output stap 1 met aanvulling van Inspectie bij twijfel aan de hand van pipe spec. | Reinigingstechniek en voorwaarden vastgelegd in GSAP |
| 3 | Verstrek opdracht aan uitvoerende partijen | | exe | | | | inf | Opdracht in GSAP, informatie van de equipment | Werkzaamheden gescheduled |
| 4 | Maak steekflenzenlijst | exe | inf | | | | | BBS <u>05.03.1013</u> | Steekflenzenlijst |
| 5 | Meld werkzaamheden aan bij aannemer | | exe | | | | inf | Opdracht in GSAP, steekflenzenlijst | Werkzaamheden gescheduled |
| 6 | Separeer en open equipment | app | chk | | | | exe | BBS <u>05.03.1013</u> | Equipment open |
| 7 | Check vervuilingsgraad, neem evt. monster en evalueer/stel de reinigingstechniek(en) bij | inf | exe | | | | con | Open equipment | Goedkeuring om te beginnen |
| 8 | Voer reiniging uit | con | con | | | | exe,chk | Werkvergunning, reinigingsplan en/of TRA | Schone equipment, conform aangegeven eisen |
| 9a | Beoordeel het eindresultaat i.g.v. aangegeven equipment | | inf | | exe | | con | Gereedmelding door aannemer | Goedkeuring op reinigingsplan |

| | |
|--|-------------------------------|
| Filenaam: 02031048.docx Rev.: E Inhoudelijk beheer: DMS/92M45 Eigenaar (SPO): DMS/92M | Pagina: 5 van 24 Niveau: 2 |
|--|-------------------------------|

| Activiteit nr. | Activiteiten | Partijen (functies uit de trainingsmatrix) | | | | | Mat. & Corr. | Input | Output |
|----------------|---|--|---------------------------------------|---------|-------------|----------|--------------|--|-----------------------------------|
| | | Operatie | Field supervisor cleaning (leadcraft) | Planner | Technologie | Aannemer | | | |
| 9b | Beoordeel het eindresultaat i.g.v. overige zaken | | exe | | | con | | Gereedmelding door aannemer | Goedkeuring in GSAP |
| 10 | Roep de diverse vakdisciplines af (indien van toepassing) | inf | exe | | app | con | | Vakdisciplines & hun eisen | Goedkeuring vakdisciplines |
| 11 | Sluit equipment | app | chk | | app | exe | | BBS <u>02.03.7062</u> of BBS <u>02.03.7063</u> | Gesloten equipment |
| 12 | Ontsteek equipment | app | chk | | | exe | | BBS <u>05.03.1013</u> | Ontstoken equipment en/of systeem |
| 13 | Borg gegevens en leerpunten van de klus | | exe | | | | | Info | Info geborgd |

Stap 9a: Goedkeuring eventueel delegeren naar inspecteur. Of de technoloog, of de inspecteur tekent voor akkoord.

| Afkorting | Betekenis |
|-----------|-----------|
| exe | Uitvoeren |
| con | Bijdragen |

| Afkorting | Betekenis |
|-----------|--------------------|
| App | Autoriseren |
| Pin | informatie leveren |

| Afkorting | Betekenis |
|-----------|----------------------|
| inf | informatie ontvangen |
| arc | archiveren |

| Afkorting | Betekenis |
|-----------|-------------|
| Adv | Adviseren |
| Chk | controleren |

* Indien van toepassing.

| | | |
|------------------------------------|--|-------------------------------|
| Filenaam: 02031048.docx Rev.: E | Inhoudelijk beheer: DMS/92M45 Eigenaar (SPO): DMS/92M | Pagina: 6 van 24 Niveau: 2 |
|------------------------------------|--|-------------------------------|

2.2 TOELICHTING OP PROCEDURESHEMA HD, LD, US REINIGEN (IN SITU EN SPUITPLAATS).

Act. nr. 1.

Opleverpartijen dienen hun eisen schriftelijk op te geven.

Klussen welke aan Engineering & Integrity opgeleverd gaan worden, moeten vóór het opstellen van het reinigingsplan eerst langs deze afdeling gaan.

Act. nr. 2.

Voor onderstaande equipment (hierna genoemd: "aangegeven equipment") wordt de reinigingstechniek bepaald door Technologie in samenspraak met de materials & corrosion engineer en vastgelegd op het reinigingsformulier:

- Warmtewisselaars
- Steam coils
- Filters, cyclonen, coalescers
- Demisters
- Andere internals zoals eductors, veren etc.

Voor deze equipment moet een reinigingsformulier worden gebruikt, welke ook fungeert als opleverbewijs.

Voor overige werkzaamheden, m.u.v. drukvacuümwerkzaamheden, kan worden volstaan met een beschrijving in GSAP.

Reinheidsklasse

Productieschoon:

100% van de losse procesvervuiling en losse roest is verwijderd. Vastzittende roest en scaling worden geaccepteerd.

Inspectieschoon:

- 100% van de losse procesvervuiling en 100% van de losse roest is verwijderd. Van de vaste scaling dient 80% verwijderd te zijn.
- Alle onderdelen incl. lasnaden, inzetplaten, nozzles en pakkingvlakken worden zonder scaling, vervuiling opgeleverd. Bodem, nozzles en sumps dienen bij afname vrij te zijn van water. In de voorbereiding zal door operatie worden bepaald welke toestellen scaling kunnen bevatten en hierop zal een reinigingsplan worden opgesteld. Indien er twijfels zijn of de scaling geheel verwijderd kan worden, kan de inspectiemethodiek hierop worden aangepast.

Alle tubes moeten op dezelfde reinheidsgraad worden opgeleverd.

De IC&W aannemer controleert vóór oplevering aan Shell m.b.v. kalibers dat de door Engineering & Integrity opgegeven onderzoeksprobe door de tubes kan. Alle overige aanvullende eisen moeten door Engineering & Integrity in de werkvoorbereidingsfase worden gespecificeerd.

Act. nr. 7

Als de vervuiling zichtbaar is, dient de field supervisor cleaning te checken of de vooraf ingeschatte vervuilingsgraad correct is. Het vastleggen van de werkelijke vervuilingsgraad is belangrijk t.b.v. historie, tegencalculatie en keuze van de werkmethode.

| | | | |
|-------------------------|---------|--|-------------------------------|
| Filenaam: 02031048.docx | Rev.: E | Inhoudelijk beheer: DMS/92M45 Eigenaar (SPO): DMS/92M | Pagina: 7 van 24 Niveau: 2 |
|-------------------------|---------|--|-------------------------------|

Act. nr. 8.

De uitvoerenden moeten aantoonbaar opgeleid, gecertificeerd en ervaren zijn met de toegepaste techniek om de werkzaamheden veilig en efficiënt uit te kunnen voeren.

Voor het uitvoeren van hogedruk reinigingswerkzaamheden dient te allen tijde een hogedrukreinigingsplan te worden ingevuld, BBS [02.03.7140](#) Hogedruk reinigingsplan SNC-M. Indien voor deze werkzaamheden tevens een TRA dient te worden opgesteld, kan in overleg tussen operatie en de field supervisor cleaning (leadcraft) worden besloten om het reinigingsplan te laten vervallen. Minimaal dienen dan alle relevante gegevens van het hogedrukreinigingsplan opgenomen te worden in de TRA. Het HD-reinigingsplan wordt geïnitieerd door de field supervisor cleaning (leadcraft) en vervolgens naar de aannemer gestuurd. De aannemer zal dit plan verder invullen en vervolgens aan de field supervisor cleaning (leadcraft) aanbieden ter accordering.

In een omgeving waar de atmosfeer >10% LEL mag wettelijk niet worden gewerkt, dus ook niet (HD) gereinigd. De ruimte dient aantoonbaar <10% LEL te worden gehouden of aantoonbaar O₂ <3%.

Het rotorjetten van besloten ruimtes (vaten, tanks, colonnes) onder zuurstof condities, brengt extra risico's met zich mee. Ten gevolge van de hoge stroomsnelheden en het opspatten van het spuitwater kan er een statisch geladen nevel in de ruimte ontstaan. Tevens bestaat het gevaar dat de concentraties koolwaterstoffen in de ruimte oplopen ten gevolge van de reinigingsactiviteiten. Om te controleren dat de LEL-waarde niet boven de 10% komt, dienen aanvullende metingen uitgevoerd te worden nadat de reinigingsactiviteiten zijn gestart. Om de afspraken ten aanzien van deze aanvullende metingen te waarborgen, dient gebruik gemaakt te worden van een meetschema. Op dit meetschema dient, in overleg met operatie, te worden vastgelegd op welk tijdstip er metingen verricht worden en welke metingen er uitgevoerd dienen te worden. Het meetschema is in BBS vastgelegd onder [02.03.7143](#) (Meetschema hogedrukreiniging).

Het meetschema dient voor elke situatie apart te worden opgesteld. De metingen dienen zo veel mogelijk uitgevoerd te worden op de plaats waar de reinigingsactiviteiten plaatsvinden.

Als tijdens de uitvoering van de werkzaamheden adembescherming wordt voorgeschreven, dan dienen de HD medewerkers getraind te zijn conform de SIR-richtlijn Adembescherming.

Act. nr. 9.

Het afgetekende reinigingsformulier wordt bij de financiële oplevering in GSAP toegevoegd.

Reiniging op de spuitplaats

Operatie zorgt ervoor dat de equipment zo leeg en schoon mogelijk is en voorzien is van een EBK [02.03.1016](#).

Afsluiters en kleppen open aanbieden op de spuitplaats

Ten behoeve van de afvalregistratie en financiële afhandeling, houdt de beheerder van de spuitplaats een afvalwaterregistratie bij met minimaal de datum, herkomst (equipment en reinigingsmethode), aantal m³, soort vervuiling en bestemming.

3. HOGE DRUK VLOEISTOF REINIGEN

Het reinigen met een hoge druk pomp met een werkdruk hoger dan 250 bar of wanneer het pompvermogen meer dan 10kW is bij een druk hoger dan 25 bar valt onder SIR-richtlijn HD.

Voor de minimale veiligheidsbeheersmaatregelen wordt verwezen naar het SIR handboek Hoge Druk Vloeistof Reinigen. HD-audits kunnen m.b.v. doc. BBS [02.03.7141](#) (Hogedruk audit formulier SNC-M) uit worden gevoerd. SIR richt zich alleen op de risico's van de HD werkzaamheden en niet op die van de werkomgeving; dat is de verantwoording van de locatiebeheerder (opdrachtgever).

Aarding van de HD unit dient te gebeuren aan een goedgekeurd aardpunt. Deze zijn te herkennen aan een gekleurd label met datum keuring (maand en jaar) en het nummer van de elektrode (bijv. 01/11 1). Aardpunten moeten om de 5 jaar gekeurd worden. Als er geen goedgekeurd aardpunt beschikbaar is op de opstellingsplek dan dient in overleg met de veiligheidsoperator een ander geschikt aardpunt te worden gekozen. Hierbij moet ter plaatse de doorgangswaarde worden gecontroleerd. Aarding van stationaire hogedruk units (metalen gestellen) moet voldoen aan NEN 1010, zijnde een aardingskabel hebben van minimaal 25 mm². Ref. DEP 33.64.10.33-Gen.

| | | | |
|-------------------------|---------|--|-------------------------------|
| Filenaam: 02031048.docx | Rev.: E | Inhoudelijk beheer: DMS/92M45 Eigenaar (SPO): DMS/92M | Pagina: 8 van 24 Niveau: 2 |
|-------------------------|---------|--|-------------------------------|

Bij gebruik van HD pompen met een grote capaciteit (200 ltr./min en meer) voor het reinigen van grote diameters leidingwerk of rioleringen met een kruipslang is het technisch niet mogelijk om een voetpedaal te gebruiken omdat deze niet de benodigde hoeveelheid water kan verwerken. In deze gevallen is het toegestaan om i.p.v. een voetpedaal een druk op/druk af schakelaar met noodstop te gebruiken. Deze dient te allen tijde door de noodstopman onder handbereik te worden gehouden. Het slangeinde met nozzle dient te zijn voorzien van een voorloper of kooi constructie welke voorkomt dat de slang zich kan omdraaien in de leiding of riool, de slang dient middels een (hydraulisch) slanghaspel in de leiding te worden gevoerd en teruggetrokken. De spuitser en machinist dienen zich tijdens het spuiten op voldoende afstand te bevinden en voordat de pomp op druk gezet wordt, dienen zij zich er van te hebben overtuigd, dat de (trek) nozzle inclusief de voorloper c.q. kooiconstructie zich geheel in de leiding bevindt en niet onverhoeds terug kan komen.

Het opstellen van reinigingsequipment dient te allen tijde te gebeuren in overleg met de veiligheidsoperator of unit operator. De gastest apparatuur moet hoorbaar en/of zichtbaar zijn voor de noodstopman. Als de gasmeter ver van hem vandaan staat, zal er voor de nodige communicatie moeten worden gezorgd.

Er mogen geen HD-pistolen worden gebruikt, tenzij het gebruik ervan is geautoriseerd met een TRA. In verband met het hoge risico van het handmatig reinigen met een pistool is hier afhankelijk van de risico inschatting een RAM 4/5 tra en input van SME Cleaning & Waste DMS/92M45 nodig.

Bij het gebruik van meerdere uitlaten van een hoge druk pomp of bij meerdere pompen op een object dienen de slangen en toebehoren dusdanig gemarkeerd te zijn dat te herkennen is van welke voeding ze komen.

Temperaturen onder nul

Het uitvoeren van hoge druk reinigingswerkzaamheden bij buitentemperaturen onder het vriespunt brengt extra risico's met zich mee. Als het noodzakelijk is om reinigingswerkzaamheden uit te voeren tijdens deze omstandigheden, dan dienen aanvullende maatregelen te worden genomen om de risico's van bevriezing van de reinigingsinstallatie en de werkplek te voorkomen. Deze maatregelen dienen te worden vastgelegd op het hoge druk reinigingsformulier of TRA. De volgende aanvullende maatregelen kunnen worden genomen:

- Uitbreiding van de manbezetting om reinigingswerkzaamheden continu te kunnen laten verlopen.
- Bij beëindiging van de werkzaamheden alle onderdelen van de reinigingsinstallatie leeg drainen en/of leegblazen.
- Het strooien van strooizout (ureum) in de directe omgeving van de reinigingswerkzaamheden om ijsvorming op de werkplek te voorkomen.
- Overkapping met verwarming.
- Werkplek inspectie na afloop wzh door operatie.

3.1 VOORKEURSVOLGORDE

Hogedrukwerk is risicovol werk door de krachten die hierbij worden opgebouwd en de energie welke onverwachts vrij kan komen; mensen kunnen worden geraakt door de HD-waterstraal of -slang. Er dient altijd te worden gekozen voor de methode met het laagste risico wat in de praktijk haalbaar is. De voorkeursvolgorde die hierbij moet worden aangehouden is:

1^e keus: geen HD

Minimaliseer de noodzaak tot of frequentie van HD-werkzaamheden en kies een andere veiligere reinigingstechniek waarmee betere reinigingsresultaten worden bereikt (ultrasoon, lagedruk droog reinigen, chemisch technisch, etc.).

2^e keus: volautomatisch, op afstand bediend

(SIR niveau 1). De spuitser bedient de besturingskast incl. de noodstop en is fysiek afgeschermd van de HD-waterstraal en -slang. Voorbeelden: bundelreiniger, Tube Lance Equipment (TLE), tankwaskop, boorlansmachine, spuitkraan.

3^e keus: handmatig met mechanische krachtopvang

HD-krachten worden mechanisch opgevangen (SIR niveau 2 of 3). De spuitser bedient het spuitgereedschap en is fysiek afgeschermd van de (reactie-)krachten van de HD-waterstraal en -slang. Voorbeelden: vloerreiniger in handbediende uitvoering, kruipslang met slaghuls en deflector.

| | | | |
|-------------------------|---------|-------------------------------|------------------|
| Filenaam: 02031048.docx | Rev.: E | Inhoudelijk beheer: DMS/92M45 | Pagina: 9 van 24 |
| | | Eigenaar (SPO): DMS/92M | Niveau: 2 |

4e keus: handmatig zonder mechanische krachtopvang

HD-krachten worden lichamelijk opgevangen (*SIR niveau 2, 3 of 4*). De spuiters bedient het spuitgereedschap en is niet fysiek afgeschermd van de (reactie-)krachten van de HD-waterstraal en -slang. Voorbeelden: *HD spuitpistool, Halfautomatisch Kruipslang Reiniger (LTC – Lance Tube Cleaner), kruipslang zonder slangvanger*. TRA is verplicht vanwege de risico's voor de spuitsers.

Gebruik van kruipslang

Bij het gebruik van een kruipslang moeten doeltreffende maatregelen worden genomen om het omdraaien van de kruipslang (boemerang effect) te voorkomen. Dit betekent dat een voorloper moet worden toegepast als de lengte van de pershuls van de kruipslang in combinatie met de nozzle, kleiner is dan de inwendige diameter van de pijp. Het gebruik van een kruipslang - met markeringsring - *zonder slangvanger (SIR niveau 4)* is zeer risicovol. De volgende aanvullende maatregelen kunnen worden beschreven in de TRA:

- Begin- en eindstuk van de leiding zo ver mogelijk spuiten met pistool met mechanische krachtopvang.
- Opstelling van de spuitsers niet voor de opening van het te spuiten onderdeel.
- Ruime, stabiele werkvloer in combinatie met een goede vluchtweg.
- Voorschrijven van spuitkleding welke bestand is tegen de impact van de hogedrukstraal (bijv. Kevlar pakken) en gevaarseigenschappen van de stof. Het dragen van zo'n pak is fysiek erg belastend voor de spuitsers.
- Noodstopman dient op veilige afstand te staan met goed zicht op de spuitsers.
- Spuitsers dient aantoonbaar ervaren en bekend te zijn met de werkmethode.

Het gebruik van een kruipslang *zonder slangvanger en zonder markeringsring* is niet toegestaan (*SIR niveau 5 en 6*).

Niveau 5 en 6: Niet toegestaan op SNC-Moerdijk

Aan een warmtewisselaar met conische, niet afgelaste pluggen mogen geen reinigingswerkzaamheden worden uitgevoerd. Deze pluggen dienen eerst te worden verwijderd conform BBS [02.03.1125](#) Reparatie aan warmtewisselaarpipen.

De noodstopman heeft te allen tijde een onbelemmerd zicht op de spuitsers. Tevens mag de noodstopman op maximaal één spuitsers toezicht houden.

Op regelmatige basis dient de field supervisor cleaning een audit uit te voeren op de hogedruk reinigingswerkzaamheden. Voor de registratie van deze audit dient het HD-audit formulier gebruikt te worden. Dit formulier is vastgelegd in BBS [02.03.7141](#) Hogedruk audit formulier SNC-M.

3.2 EROSIESCHADE AAN EQUIPMENT BIJ > 1500 BAR

Het toepassen van HD is niet zonder risico voor de equipment; stilstand van de nozzle veroorzaakt erosieschade. De mate van beschadiging is afhankelijk van de toegepaste druk, stilstandtijd, hoek van de waterstraal en materiaalsoort van de te reinigen equipment. 20 sec. spuiten met een polijstkop bij 2450 bar is bijv. al voldoende om een koolstofstalen pijp te doorboren.

Voorwaarden om schade te voorkomen:

1. De spuitlans mag niet langer dan 5 sec. stilstaan. Dit wordt geborgd m.b.v. een automatische stop op de pomp.
2. Maximaal toe te passen druk volgens onderstaande tabel.

| Maximaal toegestane pompdruk | | | |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|------------|
| Te reinigen materiaal | Spuitkop | | |
| | 3 gaten boorkop | 5 gaten boorkop | Polijstkop |
| Koolstofstaal of roestvast staal | 1500 bar | 2000 bar | 2000 bar |
| Aluminium brass | 2000 bar | 2450 bar | 2450 bar |

Opmerkingen:

- Bochten altijd met een lagere druk spuiten (i.o.m. de lead craft).
- Max. pompdruk bij andere boorkoppen of materialen in overleg met de lead craft.

Eigenschappen van de spuitkoppen:

| | 3 gaten boorkop | 5 gaten boorkop | Polijstkop |
|----------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|
| Aantal waterstraal gaten | 3 | 5 | 8 |
| Oriëntatie waterstralen | 1x0°, 2x30° | 1x0°, 4x30° | 2x10°, 2x20°, 2x30°, 2x90° |
| Gat diameter (mm) | 0.5 | 0.5 | 0.4 |
| Water verbruik (liter/min) | 18.3 | 18.1 | 19.2 |

Aanbevelingen:

- Schade bij 2450 bar is drie maal zo groot als bij 2000 bar; probeer de vervuiling zoveel mogelijk met 2000 bar te verwijderen i.p.v. 2450 bar.
- Na het toepassen van meer dan 1500 bar vóór ingebruikname een dichtheidspersing uitvoeren bij bundels.

3.3 CHLORIDE SPANNINGSCORROSIE VAN ROESTVASTSTAAL

HD reinigen van koolstofstalen equipment of leidingwerk kan worden uitgevoerd met brandwater. HD reinigen van austenitisch roestvaststalen equipment of leidingwerk mag NIET worden uitgevoerd met brandwater. De reden hiervoor is dat chlorides in het brandwater tijdens het reinigen of daarna kunnen leiden tot chloride spanningscorrosie, en lekkages. HD reinigen van austenitisch equipment of leidingwerk dient daarom ALTIJD te worden uitgevoerd met demiwater of schoon condensaat.

Het materiaal van de equipment kan worden opgezocht in de equipment schets of general arrangement van de equipment. Voor leidingwerk staat op de PEFS bij elke leiding de piping class genoemd. Via de piping class kan het materiaal dan worden terruggezocht. Het tweede cijfer in de piping class geeft aan of het materiaal koolstofstaal of roestvaststaal is.

Een simpel voorbeeld:

Voor piping class 1101X is het tweede cijfer 1, daarmee is de leiding koolstofstaal, en kan hij met brandwater gereinigd worden.

Voor piping class 13031-2 is het tweede cijfer 3, daarmee is de leiding roestvaststaal. Je dient dan de piping class te openen om te controleren of het austenitisch roestvaststaal is (wat niet met brandwater gereinigd mag worden), of een andere vorm van roestvaststaal (wat mogelijk wel met brandwater gereinigd mag worden), bij twijfel neem contact op met inspectie.

3.4 CORROSIESCHADE AAN EQUIPMENT BIJ LANGDURIGE STILSTAND NA REINIGEN

Bij langdurige stilstand van equipment na reinigen ontstaat er een risico op versneld optreden van lekkage na inbedrijfname (al meermaals voorgekomen in de industrie en bij Shell). Dit risico houdt direct verband met aantasting door MIC (Microbially Induced Corrosion), pitting en CI-SCC (chloride-stress corrosion cracking; chloride spanningscorrosie) door toepassing van (brak) rivierwater of industriewater als HD-reinigingsmedium. Het risico is daarnaast ook direct afhankelijk van de omgevingstemperatuur en de duur van de stilstand.

Bij een periode van stilstand van meer dan een maand tussen reinigen en ingebruikname, dient voor alle equipment: Equipment gedraind te worden. Equipment met werklucht drooggeblazen te worden. Voor roestvaststalen bundels mag de bundel niet met rivier of industriewater worden gereinigd, dit mag alleen met demiwater.

Voor Hairpin bundels (U-tubes) dient de bundel na reinigen drainend weggelegd te worden.

| | | | |
|-------------------------|---------|--|--------------------------------|
| Filenaam: 02031048.docx | Rev.: E | Inhoudelijk beheer: DMS/92M45 Eigenaar (SPO): DMS/92M | Pagina: 11 van 24 Niveau: 2 |
|-------------------------|---------|--|--------------------------------|

4. DRUK/VACUÛMREINIGEN INCL. ZUIGGRAVEN (SIR)

Het door middel van vacuüm of luchttransport opzuigen, transporteren en lossen van stoffen met behulp van een druk vacuüm wagen (SIR keuringssticker beginnend met een 2), zuiggraaf machine (SIR keuringssticker beginnend met een 4) of vergelijkbare apparatuur.

Als een combi zuigwerkzaamheden gaat verrichten, zijn alle DV richtlijnen van toepassing; als een combi gaat spuiten zijn alle HD richtlijnen van toepassing. Als beide werkzaamheden uit worden gevoerd, zijn beide richtlijnen van toepassing.

Voor het uitbesteding proces wordt verwezen naar de Handleiding uitbesteding vacuümwagens - MVAC1 en voor de minimale veiligheidsbeheersmaatregelen naar het SIR handboek druk/vacuüm reinigen inclusief zuiggraven. SIR richt zich alleen op de risico's van de DV werkzaamheden en niet op die van de werkomgeving; dat is de verantwoording van de locatiebeheerder (opdrachtgever). Voor de algemene beheersmaatregelen die in acht moeten worden genomen bij graafwerkzaamheden wordt verwezen naar BBS [05.03.2019](#) (Uitvoeren van grondwerkzaamheden (Pernis/Moerdijk)). Naast het instortingsgevaar moet de machinist bedacht zijn op het gevaar van de grote zuigende luchtstroom bij de zuigmond.

Voor de inzet van een vacuümwagen, vacuümpress of ander vacuüm equipment is te allen tijde een opdrachtformulier inzet vacuümwagen noodzakelijk (BBS [02.03.7219](#)). Per klus/dag nieuw opdrachtformulier inzet vacuümwagen gebruiken.

In de vacuümwagen mogen niet meerdere opdrachtformulier inzet vacuümwagen aanwezig zijn. DV-audits kunnen m.b.v. doc. BBS [02.03.7142](#) (Vacuümwagen audit formulier) uit worden gevoerd.

| | | | |
|-------------------------|---------|--|--------------------------------|
| Filenaam: 02031048.docx | Rev.: E | Inhoudelijk beheer: DMS/92M45 Eigenaar (SPO): DMS/92M | Pagina: 12 van 24 Niveau: 2 |
|-------------------------|---------|--|--------------------------------|

4.1 PROCEDURESHEMA DV REINIGEN

| Acti-viteit nr. | Activiteiten | Partijen (functies uit de trainingsmatrix) | | | | Referentie/input | Registratie/output |
|-----------------|---|--|-----------|---------------------|----------|---|---|
| | | IC&W aannemer | Aanvrager | Beheerder losplaats | PTL MEOD | | |
| 1 | Vraag vacuümwagen aan | Inf | exe, pin | | | Productinformatie, BBS 02.03.7219 (Opdrachtformulier inzet vacuümwagen), handleiding uitbesteding vac.wagens (SNC Moerdijk) - MVAC1 | Opdrachtformulier inzet vacuümwagen per mail naar cleaning/waste contractor sturen |
| 2 | IPlan opdracht in. | chk, app, exe | | | | 02.03.7219 (Opdrachtformulier inzet vacuümwagen) | Aangevuld opdrachtformulier, gevarenkaart indien van toepassing. Opdracht gescheduled |
| 3 | Geef goedkeur om te lossen en evt. uitspoelen en/of aflaten koelwater | pin | | app | app | 02.03.7219 (Opdrachtformulier inzet vacuümwagen), bijlage en BBS 05.03.1130 (Afvalstoffenbeheer (Moerdijk)) | Handtekening voor akkoord |
| 4 | Uitvoering werkzaamheden | exe | inf | | | 02.03.7219 (Opdrachtformulier inzet vacuümwagen), werkvergunning aanvrager | VO tekent voor correct uitgevoerde werkzaamheden |
| 5 | Los en evt. uitspoelen en/of aflaten koelwater vacuümwagen intern Shell | exe | | app | | Output, 02.03.7219 (Opdrachtformulier inzet vacuümwagen), werkvergunning losplaats | Hoeveelheid wordt genoteerd op opdrachtformulier |
| 6 | Voer afval extern af (indien van toepassing) | exe | | app | | 02.03.7219 (Opdrachtformulier inzet vacuümwagen) | Begeleidingsbrief, registratie in Boris Magic |

| Afkorting | Betekenis |
|-----------|-----------|
| Exe | Uitvoeren |
| Con | Bijdragen |

| Afkorting | Betekenis |
|-----------|--------------------|
| app | autoriseren |
| pin | informatie leveren |

| Afkorting | Betekenis |
|-----------|----------------------|
| inf | informatie ontvangen |
| arc | Archiveren |

| Afkorting | Betekenis |
|-----------|-------------|
| Adv | adviseren |
| Chk | Controleren |

| | | | |
|-------------------------|---------|--|--------------------------------|
| Filenaam: 02031048.docx | Rev.: E | Inhoudelijk beheer: DMS/92M45 Eigenaar (SPO): DMS/92M | Pagina: 13 van 24 Niveau: 2 |
|-------------------------|---------|--|--------------------------------|

4.2 TOELICHTING OP PROCEDURESHEMA DV REINIGEN

Act. nr. 1.

Voor hulp bij het invullen van de productgegevens kan men de Werkinstructie invullen opdrachtformulier inzet vacuümwagen raadplegen op de Maintenance Services website. Als het opdrachtformulier niet volledig of juist is ingevuld, wordt de opdracht niet geaccepteerd door de aannemer.

Act. nr. 3.

De opgezogen (vloeï-)stoffen worden afhankelijk van de aard en eigenschappen intern gelost of extern afgevoerd als afval (zie bijlagen 8.1 t/m 8.3). en BBS [05.03.1130](#) Afvalstoffenbeheer (Moerdijk)). Als de stof niet intern gelost kan worden, geeft de IC&W (Industrial Cleaning en Waste) aannemer aan waar de stof naartoe kan. Het niet verlenen van toestemming voor stoffen die volgens bijlage 8.3 wel intern gelost kunnen worden, wordt door DMS/91E vastgelegd op het opdrachtformulier. Toestemming voor uitspoelen en aflaten koelwater wordt door PTL DMS/91E gegeven op basis van bijlagen 8.1 t/m 8.3.

Vóór aanvang van de werkzaamheden wordt eerst toestemming gevraagd aan de beheerder van de losplaats van Shell d.m.v. het laten ondertekenen van het opdrachtformulier inzet vacuümwagen.

Uitspoelen/reinigen

De vacuümwagen wordt alleen uitgespoeld/gereinigd als dit noodzakelijk is. Bijv. als de stoffen onderling een reactie aan kunnen gaan of als de voorgaande stof niet bij de volgende losplaats gelost kan worden.

Vacuümwagens mogen alleen op de spuitplaats uit worden gespoeld en dan zonder toevoeging van zepen (spoelen met zeep wordt gezien als reinigen en dat mag niet volgens onze milieuvergunning).

Hoog viskeuze vloeistoffen, zoals smeerolie en paraffine, laden zich veel sneller op (langere relaxatietijd en grotere kans op vonken) dan laag viskeuze vloeistoffen zoals benzines en oplosmiddelen. Vóór product wisseling van een brandbare vloeistof (ADR klasse 3) naar een slecht geleidende, hoogviskeuze vloeistof (soortelijke geleiding < 50 pS/m) zoals smeerolie en paraffine moet de vacuümwagen worden uitgespoeld of gereinigd.

Act. nr. 4.

Aarding van de vacuümwagen dient te gebeuren aan een goedgekeurd aardpunt. Aarding van stationaire drukvacuüm units (metalen gestellen) moet voldoen aan NEN 1010, zijnde een aardingskabel hebben van minimaal 25 mm². Ref. DEP 33.64.10.33-Gen.

Act. nr. 5.

Om te voorkomen dat er slib meegaat naar de tanks, dienen vacuümwagens bovenlangs te lossen op de slobstank van DMS/91E. Lossen onder toezicht van operatie.

De tank van de vacuümwagen is een besloten ruimte. Voor het betreden van de tank dient de BBS procedure besloten ruimte te worden gevolgd (BBS [05.03.1071](#) Werken in besloten ruimten (Moerdijk)).

Het aansluiten op een processysteem mag alleen plaatsvinden met toestemming en onder toezicht van operatie. Hiervoor moet vooraf de Plant Change Procedure (BBS [03.03.1070](#) Plantchange procedure (Moerdijk)) zijn gevolgd.

4.3 VOORKEURSVOLGORDE

De risico's die bij het toepassen van deze reinigingsmethode een rol spelen hangen af van de chemische en fysische eigenschappen van de op te zuigen stof, de omgevingsfactoren, de condities waaronder moet worden gewerkt, de hoeveelheden, de soort vacuümwagen die wordt gebruikt, etc. Om de risico's te beperken is het van groot belang om de juiste soort wagen te gebruiken en de interactie met de omgeving in de gaten te houden.

Gebruik de wagens zoveel mogelijk waarvoor deze zijn gemaakt:

- Natte druk vac. wagen : vloeistoffen en natte stoffen.
- Droge stoffen wagen : droge stoffen.
- Zuiggraaf machine : schone grond.

| | | | |
|-------------------------|---------|--|--------------------------------|
| Filenaam: 02031048.docx | Rev.: E | Inhoudelijk beheer: DMS/92M45 Eigenaar (SPO): DMS/92M | Pagina: 14 van 24 Niveau: 2 |
|-------------------------|---------|--|--------------------------------|

4.3.1 Voorkeursvolgorde bij het zuigen van brandbare vloeistoffen (ADR klasse 3)

1e keus

Minimaliseer de noodzaak tot of frequentie van het gebruik van een vacuümwagen. Maak de equipment operationeel goed leeg, gebruik een (op stikstof aangedreven) pomp (niet zijnde de waterringpomp van de vacuümwagen), laat de vloeistof m.b.v. een vatentrechter in een vaatje lopen, etc.

2e keus

Alleen vloeistof zuigen met de vacuümwagen en geen lucht of damp (discontinu zuigen). Tank op 0,4 bar onderdruk brengen, vacuümpomp uit en vervolgens afsluiter van de vacuümtank openzetten en de smalle, regelbare zuigmond met afleesbare drukmeter onder het vloeistofoppervlak houden en openzetten. Stoppen met zuigen zodra de druk onder de 0,1 bar onderdruk komt om de slangen leeg te zuigen. Op deze manier kan men met één keer vacuüm trekken de wagen half vol zuigen. Zolang het debiet niet te groot is (< 5 m³/uur) en de zuigmond onder het vloeistofniveau wordt gehouden, werkt deze methode goed. Grotere debieten kun je met discontinu zuigen niet bijhouden. Deze methode is ook toegestaan voor ADR klasse 3,II (cat. 1 van de tabel van het SIR handboek).

3e keus

Lucht, damp en vloeistof zuigen met de vacuümwagen (continu zuigen) onder de voorwaarden van tabel van H7 van het SIR handboek. Hierbij worden zeer hoge luchtsnelheden bereikt in de slang en een grote emissie veroorzaakt.

Er dient te worden gestreefd naar de werkmethode met de laagste emissie van dampen naar de buitenlucht. Hoe groter de luchtverplaatsing des te meer de vluchtige stoffen tijdens het zuigproces worden verwijderd en via de afblaas af worden gevoerd bij continu zuigen.

4.4 SCRUBBER (GASWASSER)

Minimale eisen voor het gebruik van een scrubber (gaswasser):

- De juiste werking moet worden gecontroleerd a.d.h.v. regelmatige metingen (door de aannemer, toetsingscriteria geeft de aanvrager).
- Het gebruik van geurmaskeerders is niet toegestaan.

4.5 OPSTELLEN VAN DE VACUÛMWAGEN

Het opstellen van de vacuümwagen dient te gebeuren in overleg met de veiligheidsoperator. Hierbij moet met name worden gelet op de volgende zaken:

1. Dampen van de fabriek

In ATEX zones beoordeelt een operator op de opstellingsplek of de dampen van de fabriek geen risico vormen voor de vacuümwagen; brandbare dampen uit de omgeving mogen niet in de motor terechtkomen. De gastest apparatuur moet hoorbaar of zichtbaar zijn voor de noodstopman. Als de gasmeter ver van hem vandaan staat, zal er voor de nodige communicatie moeten worden gezorgd.

2. Dampen van de vacuümwagen

Bij het continu zuigen van brandbare vloeistoffen (ADR klasse 3) of het op onderdruk brengen van een niet lege tank bij discontinu zuigen, komen er dampen uit de afblaaspijp van de vacuümwagen. Deze kunnen een explosieve wolk van 7 meter vanaf de klappijp vormen (grootte is afhankelijk van de windsnelheid), welke niet in aanraking mag komen met een ontstekingsbron. Het opstellen van een vacuümwagen dient dan ook nauwgezet te gebeuren met controle op in de omgeving zijnde ontstekingsbronnen en rekening houdend met de windrichting.

Op plaatsen met mogelijke ontstekingsbronnen, gebouwen of mensen in de buurt, beoordeelt een operator op de opstellingsplek of de afblaas van de druk vacuümwagen geen risico vormt in de fabriek (rekening houdend met de windrichting).

Wanneer 1 en 2 in orde is, ondertekent de operator het opdrachtformulier inzet vacuümwagen bij "vacuüm wagen veilig opgesteld".

| | | | |
|-------------------------|---------|--|--------------------------------|
| Filenaam: 02031048.docx | Rev.: E | Inhoudelijk beheer: DMS/92M45 Eigenaar (SPO): DMS/92M | Pagina: 15 van 24 Niveau: 2 |
|-------------------------|---------|--|--------------------------------|

4.6 INZET VAN ZUIGGRAAFMACHINES

Hieronder wordt in dit kader verstaan: vacuümwagens met een zuiggraafarm (SIR keuringssticker beginnend met een 2 of 4).

Algemene beheersmaatregelen die in acht moeten worden genomen bij graafwerkzaamheden (zie ook BBS [05.03.2019](#) Uitvoeren van grondwerkzaamheden (Moerdijk)):

- Machinist dient altijd visueel contact te hebben met de werkplek.
- Tijdens zuiggraafwerkzaamheden ledematen min. 0,5 m vanaf zuigmond vandaan houden.
- Ontstane put stutten of onder 45° talud zuigen, zuiggraaf machine min. 1 m van rand put of talud blijven.
- Toegang tot put alleen via trap bij put dieper dan 1 m. Attentie voor vluchttrap.

Bij graafwerkzaamheden in verontreinigde grond(water) dient de publicatie “Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater” (CROW 132) en het schema 3.6 Beheersmaatregelen inzet zuiggraafmachines te worden gehanteerd. Vóór aanvang van de werkzaamheden moet bekend zijn welke veiligheidsklasse van toepassing is en welke stoffen er in de grond zitten, zodat de juiste beheersmaatregelen kunnen worden genomen. De zwaarte van de veiligheidsklasse neemt toe naarmate het risico voor de veiligheid en de gezondheid toeneemt.

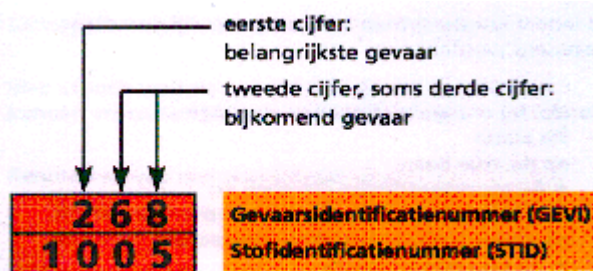
Op basis van de grondmonsters moet een TRA worden gemaakt waarbij deskundigen bepalen welke component de meest risicovolle is en tijdens de werkzaamheden gemeten moet worden en of de inzet van een grondzuiger wel of niet verantwoord is.

Bij grond die doordrenkt is van vrije koolwaterstoffen of andere ADR vloeistoffen en bij drijfslagen, dient de vacuümwagen ADR gecertificeerd te zijn en een SIR keuringssticker te hebben welke begint met een 2 (uitgerust met een cilindervormige laadruimte).

zuiggraafmachines hebben door de constructie en werking een “reinigende” werking op de te verplaatsen grond; door de hoge luchtsnelheid (10.000-m³ per uur) wordt de vervuiling (ten dele) van de grond gestript. In de volgende gevallen is de inzet van zuiggraafmachines dan ook **niet** toegestaan:

Bij grond die doordrenkt is van vrije koolwaterstoffen of andere ADR-vloeistoffen en bij film- of drijfslagen op de grondwaterspiegel, dient rondom de grondwaterspiegel een vacuümwagen te worden ingezet, die ADR gecertificeerd is en een SIR keuringssticker heeft welke begint met een 2 (uitgerust met een cilindervormige laadruimte). In deze gevallen moet zuigen direct boven de grondwaterspiegel worden gestaakt; de bovenliggende schonere grond kan veelal wel met een zuiggraafmachine worden opgezogen.

- Bij aanwezigheid van acuut toxische stoffen in de te verplaatsen grond; als het gevaarsidentificatienummer van de stof een “6” bevat. Zie bovenste nummer van de oranje rechthoek op de productinformatie kaart onder “Transport Informatie”.



- Als vooraf uit berekening blijkt dat de concentratie van de te meten toxische stof(-fen) in de afblaas van de zuiggraafmachine de grenswaarde van die stof naar alle waarschijnlijkheid gaat overschrijden. Hiervoor is een rekentool beschikbaar.
- Als tijdens de werkzaamheden blijkt dat de grenswaarde van de gemeten toxische stof wordt overschreden (te bepalen met een “selectieve” meter).
- Als tijdens de werkzaamheden blijkt dat in de in- of uitlaat van de grondzuiger een explosief mengsel wordt gemeten (10% LEL).

4.7 BEHEERSMAATREGELEN INZET ZUIGGRAAFMACHINES

| Veiligheids-klasse grond | Metingen bij de zuigmond | Eisen grondzuiger | Metingen en maatregelen bij de afgas van grondzuiger | Maatregelen omgeving | Overige maatregelen |
|------------------------------|--|--------------------------|--|----------------------|--------------------------|
| Schone grond en basis klasse | N.v.t. | SIR gecertificeerd | N.v.t. | Afzetten | Stoppen bij geuroverlast |
| T1 t/m 3 | N.v.t. | SIR gecertificeerd | TOX meting op basis van (vluchtige) stof die de T waarde veroorzaakt + plan als de machine gestopt wordt op hoge TOX waarde. Stoppen bij de grenswaarde. | Afzetten | Stoppen bij geuroverlast |
| F1,F2 | LEL meting (stoppen als de waarde 10% LEL bereikt) | SIR & ADR gecertificeerd | LEL meting + plan als de machine gestopt wordt op hoge LEL waarde (stoppen als de waarde 10% LEL bereikt). | Afzetten | Stoppen bij geuroverlast |

Let op:

- Bij T&F klasse dient men zowel aan de voorwaarde voor klasse T als die voor klasse F te voldoen.
- Bij T en/of F klasse altijd een TRA uitvoeren.

| | | | |
|-------------------------|---------|--|--------------------------------|
| Filenaam: 02031048.docx | Rev.: E | Inhoudelijk beheer: DMS/92M45 Eigenaar (SPO): DMS/92M | Pagina: 17 van 24 Niveau: 2 |
|-------------------------|---------|--|--------------------------------|

4.8 BEHEERSMAATREGELEN TEGEN STOFEMISSIE

Als er vaste stoffen in droge toestand moeten worden gezogen, bepaalt de IC&W aannemer het juiste soort stoffilter (kan alleen bij droge stoffen wagens en zuiggraaf machines). De IC&W aannemer vult de te gebruiken soort stoffilter in op het opdrachtformulier in zet vacuümwagen onder "Bijzonderheden". In geval van grond is de grond veelal vochtig genoeg (droge stof <90%) om stofemissie te voorkomen; ook na opzuigen en storten. Anders wordt het als de grond kurkdroog is (bijv. in een loods waar de grond niet wordt bevochtigd door regenwater en droogt als gevolg van het binnenklimaat).

Een andere mogelijke beheersmaatregel is om de vaste stoffen te bevochtigen met water; evt. met speciale toevoegingen en meng-equipment (bijv. antifoam via een stikstofkoeler bij catstof).

De beheersmaatregelen tijdens het lossen hangen af van de stuifgevoeligheid van de stof en de mogelijkheid om bevochtigd te worden (klasse-indeling zoals gehanteerd in par. bijlage 12a van de Activiteitenregeling milieubeheer). Deze klasse-indeling met daaraan gekoppelde emissienorm (voor vluchtige stoffen) met toetsing zit ook in de rekentool (echter niet voor stof-/stuifgevoelige stoffen).

Uitgangspunt is dat het lossen in de open lucht geen overlast veroorzaakt.

5. CHEMISCH TECHNISCH REINIGEN (SIR)

Het verwijderen van een ongewenste materie, vanaf oppervlakken van fabrieksequipment en/of leidingen, door het in contact te brengen met chemicaliën.

Voor de minimale veiligheidsbeheersmaatregelen wordt verwezen naar het SIR handboek Chemisch Technisch Reinigen. SIR richt zich alleen op de risico's van de CT werkzaamheden en niet op die van de werkomgeving; dat is de verantwoording van de locatiebeheerder (opdrachtgever).

Voor het uitvoeren van chemisch technische reinigingswerkzaamheden dient het chemisch technisch reinigingsplan, BBS [02.03.7139](#) Chemisch technisch reinigingsplan SNC-M, te worden ingevuld. Indien voor deze werkzaamheden tevens een TRA dient te worden opgesteld, kan in overleg tussen operatie en de field supervisor cleaning (leadcraft) worden besloten om het reinigingsplan te laten vervallen. Minimaal dienen dan alle relevante gegevens van het chemisch technisch reinigingsplan opgenomen te worden in de TRA. Het CT-reinigingsplan wordt geïnitieerd door de field supervisor cleaning (leadcraft) en vervolgens naar de aannemer gestuurd. De aannemer zal dit plan verder invullen en vervolgens aan de field supervisor cleaning (leadcraft) aanbieden ter accodering.

Voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden dient de field supervisor cleaning (leadcraft) in overleg met operatie te bepalen of er een (tijdelijke) plantchange gemaakt moet worden conform BBS [03.03.1070](#) Plantchange procedure (Moerdijk).

Het aansluiten op een processysteem mag alleen plaatsvinden met toestemming en onder toezicht van operatie. De uitvoerende dient aantoonbaar ervaren en bekend te zijn met de werkmethode. Dit is te toetsen aan de behaalde opleiding chemisch technisch operator in combinatie met flensmonteur en controle op de werkwijze in het veld uit te voeren door Shell lead craft / toezichthouder. Bij twijfel vraag advies aan SME Cleaning & Waste.

In bijlage 8.4.1 is een tabel opgenomen met toegestane chemisch technische reinigingsmethodieken in relatie tot materiaaltype van het te reinigen equipment en de maximaal toelaatbare temperatuur. Als de toe te passen reinigingsmethode vermeld is in deze tabel, is geen toestemming voor de reinigingsmethode nodig van de materials & corrosion engineer. Overige reinigingsmethodieken dienen te worden afgestemd met de materials & corrosion engineer.

De opslag van chemicaliën dient zoveel mogelijk buiten de plant te gebeuren. Op de plant mag maximaal een dagvoorraad chemicaliën opgeslagen zijn.

De certificaten van alle in te zetten slangen, pompen en andere vloeistofdragers en de controlelijst chemisch-technische reinigingswerkzaamheden moeten op de werkplek aanwezig zijn. Bij pers- en pompwerkzaamheden dienen de slangen voorzien te zijn van koppelingen, waarvan de koppelingshelften altijd in rechte stand tegenover elkaar blijven staan. Het is dus niet toegestaan om koppelingen van bijvoorbeeld het type Perrot en Bauer te gebruiken bij pers- en pompwerkzaamheden.

Van de ingezette pompen dient de pompcurve op de werkplek aanwezig te zijn.

| | | | |
|-------------------------|---------|--|--------------------------------|
| Filenaam: 02031048.docx | Rev.: E | Inhoudelijk beheer: DMS/92M45 Eigenaar (SPO): DMS/92M | Pagina: 18 van 24 Niveau: 2 |
|-------------------------|---------|--|--------------------------------|

Voorafgaand aan de start van de reiniging dient de aannemer te controleren of alle ingezette materialen (slangen, pompen, verloopstukken, pakkingen, etc.) resistent zijn tegen de te doseren chemicaliën en op vloeistofdichtheid van het systeem. Een resistentietabel dient, ter controle, op de werkplek aanwezig te zijn.

Ultrasoon reinigen

De te reinigen equipment wordt ondergedompeld in een ultrasoon container met warm water (65-70°C) en een chemische stof welke is afgestemd op de soort vervuiling en het type metaal. De trilelementen aan de binnenkant van de container zetten elektrische energie om in mechanische ultrasone trillingen (25 kHz). Hierdoor ontstaan kleine vacuümbelletjes in de reinigingsvloeistof. Deze vacuümbelletjes imploderen (cavitatie) en dat zorgt ervoor dat de vervuiling loskomt. Een deel van de vervuiling zakt naar de bodem van de container, de rest blijft achter tussen de pijpen of in de equipment en moet eraf worden gespoeld/gespoten. Door het gebruikte "zeepje", blijft de vervuiling in emulsie en plakt niet aan de bodem van de container vast.

Zwaar vervuilde equipment moet vooraf of tussendoor worden afgespoten, normaal/lichter vervuilde equipment hoeft alleen na het bad af te worden gespoeld met lage druk. RVS AISI 304 & 316; deze bereiken IRIS kwaliteit, CS bereikt Eddy Current kwaliteit.

Voordelen t.o.v. HD-reiniging

- Reinigingstijd is korter (zeker bij zware vervuiling en kleinere voorwerpen welke met meerderen tegelijkertijd kunnen worden gereinigd).
- Reiniging is grondiger en gelijkmatig.
- Ook reiniging op plaatsen die niet of moeilijk bereikbaar zijn m.b.v. HD-reiniging.
- Coating en equipment worden niet beschadigd (neopreen, rubber, etc.).
- 75% minder afvalwater.
- Minder risicovol werk.

6. THERMISCH REINIGEN

Het verwijderen van ongewenste materie, vanaf oppervlakken van fabrieksequipment en/of leidingen, door het verwarmen van het oppervlakte in een pyrolyseoven. Valt niet onder de SIR.

Voor het uitvoeren van thermische reinigingswerkzaamheden dient te allen tijde een thermisch reinigingsplan te worden ingevuld, BBS [02.03.7138](#) (Thermisch reinigingsplan SNC-M). Het thermisch reinigingsplan wordt geïnitieerd door de field supervisor cleaning en vervolgens naar de aannemer gestuurd. De aannemer zal dit plan verder invullen en vervolgens aan de field supervisor cleaning aanbieden ter accordering. De field supervisor cleaning zal dit plan ter accordering aanbieden aan de plant inspecteur.

De field supervisor cleaning dient in het voorbereidingstraject contact op te nemen met plantinspecteur om afspraken te maken ten aanzien van de randvoorwaarden van de thermische reiniging. Van de reiniging moet een grafiek van het doorlopen temperatuurtraject worden overlegd.

Om beschadigingen te voorkomen, is het enorm belangrijk dat de temperatuur gelijkmatig wordt opgevoerd en daarna constant wordt gehouden. Ook de gelijkmatige afkoeling is van cruciaal belang.

Het verwijderen van een vervuiling met pyrofore eigenschappen, brengt grote risico's met zich mee. Als de vervuiling mogelijk pyrofore eigenschappen bevat, dan kan een thermische reiniging alleen worden uitgevoerd nadat de eigenschappen van de vervuiling nader zijn onderzocht.

De field supervisor cleaning zorgt voor de aanlevering van de eindrapportage aan de plantinspecteur.

7. LAGE DRUK REINIGEN & OVERIGE METHODEN

Lage druk: werkdruk lager dan 250 bar of wanneer het pompvermogen minder dan 10kW is bij een druk hoger dan 25 bar. Valt niet onder de SIR.

Als tijdens de uitvoering van de werkzaamheden adembescherming wordt voorgeschreven, dan dienen de medewerkers getraind te zijn.

Lage druk reinigen kan zowel in natte als droge vorm uit worden gevoerd. Door ontwikkelingen op de markt komen er steeds nieuwe technieken. Hieronder enkele voorbeelden. Voor meer info over stralen wordt verwezen naar BBS [02.03.2108](#) (Straalwerkzaamheden).

| | | | |
|-------------------------|---------|--|--------------------------------|
| Filenaam: 02031048.docx | Rev.: E | Inhoudelijk beheer: DMS/92M45 Eigenaar (SPO): DMS/92M | Pagina: 19 van 24 Niveau: 2 |
|-------------------------|---------|--|--------------------------------|

Nat

- Warmwater unit: op de plant area is de bediening van een lage druk (warm)water unit door één man toegestaan als de unit is aangesloten via een lasbord. Als de lage druk (warm)water unit niet is aangesloten via een lasbord, dan dient een tweede man aanwezig te zijn op de plant area. De gastestapparatuur moet in dat geval hoorbaar zijn voor de tweede man. Een ruime afzetting dient geplaatst te worden om te voorkomen dat omstanders in contact kunnen komen met het reinigingswater en/of vervuiling; het plaatsen van borden is niet noodzakelijk. Voor de aanvang van elke reinigingsklus dient de gebruiker de unit, incl. alle toebehoren, te onderwerpen aan een visuele inspectie. Voor de uitvoering van deze werkzaamheden is een schriftelijke werkvergunning nodig.
- Waterscherfijs stralen: waterscherfijs wordt gemaakt op een rol die in een waterbak draait, waardoor er een dunne laag ijs ontstaat op het oppervlak. Dit ijs wordt eraf geschraapt en vervolgens los getrild. De aangemaakte waterijsscherven worden afgezogen en vervolgens door middel van gecompriëerde lucht, met een werkdruk van 4 tot 14 bar tegen het te reinigen oppervlak gespoten. Nadeel van deze methode: geluidsoverlast (ca. 120 dB). Zie BBS [02.03.2108](#).

Droog

- Glasporelstralen: hierbij wordt het oppervlak met gebroken glaskorrels ontdaan van verontreinigingen en opgeruwd. De bewerking is gelijk aan die van [zandstralen](#).
- Natriumbicarbonaat stralen: met lage druk (7 bar) een mengsel van lucht en natriumbicarbonaat op het te reinigen oppervlak spuiten. Het vuil wordt mechanisch door de natriumbicarbonaatdeeltjes van het oppervlak verwijderd. Het natriumbicarbonaat is zachter dan het metaal (geen corrosieve werking) en hygroscopisch (verdwijnt zonder naspoelen met water door de vochtigheid van de lucht of door de regen).
- Droogijssstralen: met lage druk 7 à 9 bar (12 bar bij extreme vervuiling) een mengsel van lucht met bevroren pellets CO₂ op ongeveer -78 °C op het te reinigen oppervlak spuiten. De pellets zetten zich bij de impact om in koolzuurgas, zodat alleen de losgespoten vervuiling achterblijft, zonder straalmiddel. In besloten ruimtes moet voor de nodige afzuiging worden gezorgd om te voorkomen dat de CO₂ concentratie te hoog wordt. Zie BBS [02.03.2108](#).
- Dry-stripping: stralen met plastic straalkorrels; deze bestaan uit een **korrelvormige aminohars**. De scherpe puntige deeltjes verwijderen lak, vervuiling of andere coatings, van delicate oppervlakken, zoals aluminium, magnesium, samengestelde materialen zonder aantasting of beschadiging van het materiaal.
- Inductiereinigen: door lokale inductieve opwarming van metaalhoudende dragermaterialen worden buitenlagen (roest, verf of coatings) verwijderd van de metalen ondergrond.
- Laser reinigen: m.b.v. een laser kunnen dunne lagen vervuiling (roest, verf of coatings) of aanloopkleuren bij lasnaden worden verwijderd. De onderlaag wordt hierbij niet aangetast.
- Handmatig mechanisch reinigen (schop, veger en blik, doeken, etc.).

8. REFERENTIES

| | |
|--------------------------------|--|
| ADR | Européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route |
| BBS 02.03.1016 | Equipment begeleidingskaart |
| BBS 02.03.1125 | Reparaties aan warmtewisselaarpipen |
| BBS 02.03.2036 | Voorschriften elektrische handgereedschappen en verplaatsbare elektrische apparatuur |
| BBS 02.03.2108 | Straalwerkzaamheden |
| BBS 02.03.7062 | Sluitbrief warmtewisselaars |
| BBS 02.03.7063 | Sluitbrief static equipment (anders dan warmtewisselaars) |
| BBS 02.03.7138 | Thermisch reinigingsplan SNC-M |
| BBS 02.03.7139 | Chemisch technisch reinigingsplan SNC-M |
| BBS 02.03.7140 | Hogedruk reinigingsplan SNC-M |
| BBS 02.03.7141 | Hogedruk audit formulier SNC-M |

| | | | |
|-------------------------|---------|--|--------------------------------|
| Filenaam: 02031048.docx | Rev.: E | Inhoudelijk beheer: DMS/92M45 Eigenaar (SPO): DMS/92M | Pagina: 20 van 24 Niveau: 2 |
|-------------------------|---------|--|--------------------------------|

| | |
|--------------------------------------|---|
| BBS 02.03.7142 | Vacuümwagen audit formulier |
| BBS 02.03.7143 | Meetschema hogedrukreiniging |
| BBS 02.03.7219 | Opdrachtformulier inzet vacuümwagen |
| BBS 02.03.9025 | Vorbereiding en uitvoering inspectie en (N)DO werkzaamheden (ME) |
| BBS 03.03.1070 | Plantchange procedure |
| BBS 05.03.1020 | Stoffen, gevaarlijke stoffen en biologische agentia opgenomen in hazard registers |
| BBS 05.03.1071 | Werken in besloten ruimten |
| BBS 05.03.1130 | Afvalstoffenbeheer |
| BBS 05.03.2019 | Uitvoeren van grondwerkzaamheden |
| CROW 400 | Werken in of met verontreinigde bodem. |
| DEP 33.64.10.33-Gen. | Electromagnetic compatibility (EMC) |
| DEP 70.10.70.11-Gen | Preservation of new and old equipment standing idle |
| NEN 3140 | Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Laagspanning |
| SIR | Handboeken Stichting Industriële Reiniging (SIR) |
| Uitbesteding | Handleiding uitbesteding vac.wagens - MVAC1 |
| VLG | Regeling vervoer over land van gevaarlijke stoffen Noise from sandblasting / Personnel noise exposure, Tonnes A Ognedd / Rune Harbak Amoco Norway Oil Company (ANOC) |

9. BIJLAGEN

- 9.1 Stoffen die niet bij DMS/91E gelost kunnen worden (met een vacuümwagen).
- 9.2 Stoffen in afvalwater die absoluut niet naar rood riool mogen.
- 9.3 Stoffen in afvalwater die beperkt naar rood riool mogen (beslissing PTL DMS/91E).
- 9.4 Toegestane reinigingsmethodieken chemisch technisch reinigen.

| | | | |
|-------------------------|---------|--|--------------------------------|
| Filenaam: 02031048.docx | Rev.: E | Inhoudelijk beheer: DMS/92M45 Eigenaar (SPO): DMS/92M | Pagina: 21 van 24 Niveau: 2 |
|-------------------------|---------|--|--------------------------------|

9.1 STOFFEN DIE NIET BIJ DMS/91E GELOST KUNNEN WORDEN (MET EEN VACUÛMWAGEN)

- Stoffen die niet op het terrein zijn toegelaten volgens BBS [05.03.1020](#).
- Stoffen die absoluut niet naar rood riool mogen (zie § 9.2).
- Relatieve dichtheid >1; m.u.v. septic materiaal en mengsels licht vervuild met zand.
- Polymerisatie mogelijk.
- pH < 6 of > 9.
- Stoffen welke goed oplosbaar zijn in water (onder meer methanol, DMF, DMDS, chloorbleekloog, glycolen .
- Pure hydraulische, motor-, transmissie-, smeerolie en olie voor isolatie en warmteoverdracht.
- Stoffen die verkleurend werken.
- Halogeenverbindingen.
- PCB's.
- Betz Petroflo (alle).
- Kraakgasolie.

9.2 STOFFEN IN AFVALWATER DIE ABSOLUUT NIET NAAR ROOD RIOOL MOGEN

- Butylbenzeen.
- DNBP.
- Ethylmercaptaan.
- Veova 9/10/HE/LE 10.
- Stadis.
- AO-87 (xyleen houdend).
- Therminol 66.
- Lithium Bromide.Nalco 7348
- Nalco 3DT149
- Catacarb 922 (Vanadium pentoxide)
- Titanium
- Spuit-/spoelwater van onderstaande onderdelen mag ook niet naar rood riool:
 - Aluminium-messing (*koper-zink legering*) en koper-nikkel onderdelen.
 - TPI/CPI pakketten.

9.3 STOFFEN IN AFVALWATER DIE BEPERKT NAAR ROOD RIOOL MOGEN (BESLISSING PTL DMS/91E)

- Stikstofhoudend (acetonitril, natriumnitriet, natriumnitrat, ammonia).
- MAK houdend (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen, dieselolie, gasolie).
- PAK houdend (LCCCO, heavy ends, ECR, hydrowax, pygas, raffinaat, reformaat, pyrolysebenzine, quenchwater, slops).
- Naftaleen houdend (comptrene, nafta).
- Fenol.
- Heptaan, kerosine.
- Propyleenoxide.
- Ethyleenoxide.
- pTBC.
- Isopreenhoudend IP extraction Feed.
- Dicyclopentadien.
- Versatic 9 en 10 zuren, VEHA.
- Afvalwater MSPO.

| | | | |
|-------------------------|---------|--|--------------------------------|
| Filenaam: 02031048.docx | Rev.: E | Inhoudelijk beheer: DMS/92M45 Eigenaar (SPO): DMS/92M | Pagina: 22 van 24 Niveau: 2 |
|-------------------------|---------|--|--------------------------------|

9.4 TOEGESTANE REINIGINGSMETHODIEKEN CHEMISCH TECHNISCH REINIGEN

Tabel 8.4.1: Chemisch technische reinigingsmethodieken

| Stofnaam | Concentratie % wt | °C max | Toepassing | Materiaal groep | Voorkeur | Inhibitor/ toevoeging | Concentratie % wt | °C max |
|------------------------------|-------------------|--------|------------|-----------------|----------|-----------------------|-------------------|--------|
| sulfaminezuur | 1-10 | 65 | R | 1,2,3,4,5 | 1 | Rodine 31A | 0,10 | 65 |
| sulfaminezuur | 1-10 | 75 | R | 1,2,3,4,5 | | Rodine 31A | 0,30 | 65-80 |
| sulfaminezuur | 1-10 | 85 | R | 1,2,3,4,5 | | Rodine 31A | 0,40 | 80-95 |
| zoutzuur | 2-8 | 65 | R | 1 | 2 | Rodine 31A | 0,10 | 65 |
| zoutzuur | 2-8 | 80 | R | 1 | | Rodine 50 | 0,20 | 80 |
| mierezuur | 2-5 | 60 | R | 1 | 3 | Rodine 31A | 0,10 | 60 |
| citroenzuur | 1-10 | 65 | R, B | 1 | 4 | Rodine 31A | 0,10 | 65 |
| citroenzuur | 1-10 | 75 | R, B | 1 | | Rodine 31A | 0,30 | 75 |
| citroenzuur | 1-10 | 85 | R, B | 1 | | Rodine 31A | 0,40 | 80-95 |
| natronloog | 1-10 | 80 | O, N | 1,2,3,4,5 | | | | |
| natronloog | 1-10 | 80 | O | 1,2,3,4,5 | | HCWA | 0,1-1 | 80 |
| Altichem 475 Safetyclean 12H | 0,2-3 | 80 | R | 1,2,3,4,5 | | | | |
| waterstofperoxide | 0,1-1 | 50 | P | 1 | | | | |
| ammoniak | 0,1-1 | 50 | N | 1 | | | | |
| Sonic Wave Plus 3 * | Is al gemengd | 75 | R, O | 1,2,3,4*,5* | | | | |
| Enterfast EC9442A | 10 | 75 | R,O | 1,2,3,4,5 | | | | |
| Enterfast EC9443A | 10 | 75 | R,O | 1,2,3,4,5 | | | | |
| EC9008B | 2 | 80 | R,O | 1,2,3,4,5 | | | | |

Toelichting

R = reinigen

B = beitsen

O = ontvetten

P = passiveren

N = neutraliseren

* = voor koperlegeringen geldt dat de uitvoerende partij aan moet kunnen tonen dat ze regelmatig koperlegeringen hebben gereinigd met deze oplossing, waarbij geen problemen optraden.

- Bij zuren is de volgorde aangegeven in voorkeur van selectie.
- De stroomsnelheid van zuren mag maximaal 0,6 m/s zijn.
- Voor de indeling van materialen wordt verwezen naar tabel 8.4.2.
- Materiaalgroep 6 altijd in overleg met Mechanical & Corrosion Engineering.

Tabel 8.4.2: Materialensoorten ingedeeld in groepen (bij twijfel raadpleeg Mechanical & Corrosion Engineering)

| Groep 1 | Groep 2 | Groep 3 | Groep 4 | Groep 5 | Groep 6 |
|---------------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|
| koolstofstaal / gietstaal | ferritisch / martensitisch RVS | austenitisch / duplex RVS | koper-zink legeringen | koper-nikkel legeringen | aluminium legeringen |
| A515 | AISI 410 | AISI 304 (L) | B171 C63000 | B171 C70600 | B209 |
| A516 | AISI 420 | AISI 316 (L) | B171 C46400 | B111 C70600 | EN485 |
| H II | AISI 405 | AISI 321 | B111 C68700 | B111 C71500 | AlMg2 |
| P265GH | AISI 446 | AISI 316Ti | | | |
| P275N | X6Cr13 | AISI 316Nb | | | |
| A179 | X6Cr13Al | X2CrNi18 10 | | | |
| A106 | | X6CrNiTi18 10 | | | |
| A333 | | X2CrNiMoN17 | | | |
| A105 | | X6CrNiMoTi17 | | | |
| A350LF2 | | S31803 | | | |
| A 216 (WCA/B/C) | | S32750 | | | |
| A48 cl. 40 | | 2205 | | | |
| | | CF8 CF8M tot CF8 (M) | | | |
| | | 2507 | | | |
| | | CF3 en CF3M tot CF3(M) | | | |

[terug naar voorblad](#)

Revisie informatie

| Revisie | Datum | Reden |
|---------|------------|--|
| A | 29-04-2008 | Eerste uitgave |
| B | 24-11-2009 | Hfdstk 4.3 punt 7 laden van brandbare vloeistoffen in lijn gebracht met SIR regels |
| C | 23-01-2012 | Update met SIR regels |
| D | 15-04-2014 | Grondzuigers en TRA handmatig HD-reinigen |
| | | |

| | | |
|------------------------------------|--|--------------------------------|
| Filenaam: 02031048.docx Rev.: E | Inhoudelijk beheer: DMS/92M45 Eigenaar (SPO): DMS/92M | Pagina: 24 van 24 Niveau: 2 |
|------------------------------------|--|--------------------------------|