

Werkblad 6.6.2 Reparatie verticale Warmteopslagtank



Figuur 1

Verticale warmteopslagtank



Figuur 2

Goed! Zorg bij het werken op hoogte voor een stevige reling van 1.10 meter hoogte



Figuur 3

Fout! Gebruik bij werken op hoogte een veiligheidsharnas als er geen randbeveiliging aanwezig is



Figuur 4

Goed! Monteer bij de vacuümbeveiliging een hekwerk op de tank



Figuur 5

Goed! Monteer bij het repareren van isolatie op het dak eerst een reling.

Beroepen:

- lasser
- Isoleerder
- servicemonteur

Toelichting:

Als er reparaties uitgevoerd moeten worden in de tank gelden de regels voor het werken in een besloten ruimte. Bij het uitvoeren van reparatiewerkzaamheden op de warmteopslagtank is er gevaar op vallen omdat de tank vaak niet is voorzien van een randbeveiliging. Bij het uitvoeren van reparaties rondom de tank zal er eerst een steiger geplaatst moeten worden alvorens de werkzaamheden aan kunnen vangen. Bij het werken vanuit de kooiladder moet er een veiligheidsharnas gebruikt worden om te voorkomen dat je tijdens de werkzaamheden valt.

Werkblad 6.6.2 Reparatie verticale Warmteopslagtank

Werkzaamheden, risico's en beheersmaatregelen:

Werkzaamheden en risico's	Oplossing
<p>Voorbereidende werkzaamheden:</p> <ul style="list-style-type: none"> Schade of letsel aan mensen en materiaal in de omgeving. Alleen werken (buiten de normale uren) 	<ul style="list-style-type: none"> Zorg voor een mangatwacht bij laswerkzaamheden in de tank. Zet de omgeving af met hekken, linten of pilonnen indien gewerkt wordt nabij de openbare weg of andere werkzaamheden. Zorg dat er altijd iemand bij je blijft om hulp te bieden in noodgevallen.
<ul style="list-style-type: none"> Verwonding van de voeten 	<ul style="list-style-type: none"> Draag altijd veiligheidsschoenen of veiligheidslaarzen op de bouwplaats. Dit is verplicht.
<p>Lassen en monteren in de tank (besloten ruimte)</p> <ul style="list-style-type: none"> Explosie, verstikking, bedwelming en vergiftiging Lasrook en -spatten 	<ul style="list-style-type: none"> In besloten ruimten vooraf en tijdens de werkzaamheden de lucht monitoren op: <ol style="list-style-type: none"> aanwezigheid van voldoende zuurstof, (tussen 18 en 21%) explosiegevaar (10% van de LEL) van gevaarlijke stoffen mogen de gemeten waarden niet hoger zijn dan de grenswaarde. De metingen moeten uitgevoerd worden met een gekalibreerde meter door een hiervoor deskundige medewerker. Leg de meetgegevens altijd vast. De werkzaamheden stoppen en de ruimte direct verlaten bij zuurstoftekort, explosiegevaar en overschrijding van de maximaal aanvaardbare concentratie. Werk altijd met minimaal twee man: één in de besloten ruimte en één erbuiten. Licht de BHV'ers van het project in betreffende de werkzaamheden en zorg voor adembescherming en een reddingslijn om in geval van nood hulp te kunnen bieden. Zorg voor constante ventilatie of afzuiging. Bijvoorbeeld door middel van een ventilator. Draag de voorgeschreven adembescherming. <p>In een besloten ruimte lassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bij het lassen komt schadelijke rook vrij.

Werkblad 6.6.2 Reparatie verticale Warmteopslagtank

<ul style="list-style-type: none">• Elektrocutie	<p>(Zie ook hoofdstuk 4.7 Lassen en snijden) Werk alleen als de volgende zaken geregeld zijn:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Gerichte bronafzuiging door middel van een mobiele afzuigunit2. Ruimte ventilatie door middel van een mobiele ventilatie-unit3. Gebruik als adembescherming Aangedreven filters gecombineerd met helm; APF = 25 (TH3) (Gebruik een lashelm met externe luchttoevoer als in de besloten ruimte het zuurstofpercentage zich onder de 20 vol. % bevindt)
<ul style="list-style-type: none">• Oogbescherming	<ul style="list-style-type: none">• Zie voor het lassen in besloten ruimten hoofdstuk 3.13 werken in besloten ruimten.• Draag een lasoverall.• In de tank is het verplicht te lassen met lastransformatoren met een veilige spanning: maximaal 50V wisselspanning of 120V gelijkspanning. Gebruik hiervoor een lastransformator die voorzien is van een spannings-begrenzingsrelais of van een dubbelstroom lastransformator.• Werk zo veel als mogelijk met accugereedschap of via een veiligheids-transformator.• Werk uitsluitend met goedgekeurd elektrisch materieel.• Sluit elektrisch materieel aan op een verdeelkast met aardlekschakelaars.• Gebruik zonodig een mobiele verdeelkast met aardlekschakelaars uit je servicebus om zeker te zijn dat je altijd via een aardlekschakelaar kan werken.• Controleer dagelijks de laskabels.• Gebruik oogbescherming bij boren, slijpen en laswerkzaamheden
<ul style="list-style-type: none">• Lawaai	<ul style="list-style-type: none">• Draag gehoorbescherming vanaf een geluidsniveau van 80dB(A). Vuistregel: Als je op een gespreksafstand van 1 meter je stem moet verheffen om verstaanbaar te zijn, is het geluidsniveau hoger dan 80 dB(A).

Werkblad 6.6.2 Reparatie verticale Warmteopslagtank

<p>Duikwerkzaamheden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laswerk onder water 	<ul style="list-style-type: none"> • Laat het duikbedrijf die de duikers levert een veiligheidsplan maken voordat er met de werkzaamheden begonnen wordt. Dat is verplicht.
<p>Lassen aan de buitenzijde van de tank:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valgevaar bij het werken op hoogte • Elektrocutie • Lasrook en spatten (bij ongeverfd materiaal) 	<ul style="list-style-type: none"> • Werken op hoogte dient te geschieden met gekeurd materieel met een deugdelijke leuning, (zie figuur 2) indien dit niet mogelijk is dient een veiligheidsharnas met demper en lijn gedragen te worden. • Controleer het veiligheidsharnas, de lijn en de demper voor gebruik. • Zorg voor een stevige verankering van de lijn. • Zorg altijd dat er direct hulp verleend kan worden aan een persoon die in een veiligheidsharnas werkt. Het hangen in een veiligheidsharnas na een val kan namelijk direct leiden tot schadelijke gevolgen voor je gezondheid. • Laat je veiligheidsharnas met lijn en demper na een val altijd inspecteren door een deskundige voor je hem weer gebruikt. • Werk zo veel als mogelijk met accugereedschap of via een veiligheids-transformator. • Werk uitsluitend met goedgekeurd elektrisch materieel. • Sluit elektrisch materieel aan op een verdeelkast met aardlekschakelaars. • Gebruik zonodig een mobiele verdeelkast met aardlekschakelaars uit je servicebus om zeker te zijn dat je altijd via een aardlekschakelaar kan werken. • Controleer dagelijks de laskabels. • Bij het lassen komt schadelijke rook vrij. (Zie ook hoofdstuk 4.7 Lassen en snijden) Werk alleen als de volgende zaken geregeld zijn: <ol style="list-style-type: none"> 1. Gebruik als adembescherming aangedreven filters APF=25 (TH3) gecombineerd met

Werkblad 6.6.2 Reparatie verticale Warmteopslagtank

	<p>hoogte. De kweker kan op zijn klimaatcomputer de windkracht aflezen.</p>
<p>Reparatie isolatie op de tank:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valgevaar bij het werken op hoogte 	<ul style="list-style-type: none"> • Werk op een steiger waarbij de reling 1.10 meter boven de bovenzijde van de tank uitkomt of monteer een hekwerk op de tank. (zie figuur 5) • Gebruik een veiligheidsharnas bij het werken op de tank als er geen reling aanwezig is. Let op! Las hiervoor een bevestiging op het middelste punt van de tank. • Controleer het veiligheidsharnas, de lijn en de demper voor gebruik. • Zorg voor een stevige verankering van de lijn. • Zorg altijd dat er direct hulp verleend kan worden aan een persoon die in een veiligheidsharnas werkt. Het hangen in een veiligheidsharnas na een val kan namelijk direct leiden tot schadelijke gevolgen voor je gezondheid. • Lever je veiligheidsharnas met lijn en demper in na een val en gebruik deze niet meer, tenzij deze is geïnspecteerd en goedgekeurd door een deskundige. • Werk niet bij windkracht > 6bft op de tank. De kweker kan op zijn klimaatcomputer de windkracht aflezen.
<p>Werken in een (dichte) tank:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extreme warmte. <p>Werken in de open lucht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kou, regen of extreme warmte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Als er sprake is van hoge temperaturen (boven 25°C) dienen maatregelen genomen te worden: <ul style="list-style-type: none"> • Zorg voor voldoende drinken • Zorg voor extra pauzes • Werk volgens een tropenrooster • Als vuistregel geldt dat als de temperatuur voor de werknemer op de werkplek hoger is dan 40 °C en er sprake is van ernstig risico voor de gezondheid het werk moet worden stilgelegd. • Overkap de lasplaats of stop de werkzaamheden bij regenval. • Draag bij las- en snijwerkzaamheden altijd vlamdovende (regen, doorwerk, etc.)

Werkblad 6.6.2 Reparatie verticale Warmteopslagtank

	<p>kleding.</p> <ul style="list-style-type: none">• Draag bij zonnig, warm weer hoofdbescherming en zonwerende kleding.• Smeer onbedekte huid in met zonnebrandcrème met een voldoende hoge beschermingsfactor.
--	--

Zie ook de website www.5xbeter.nl en de [verbeterde praktijkrichtlijn lasrook](#) voor meer informatie over beschermingsmaatregelen tegen lasrook.

Werkblad 6.6.2 Reparatie verticale Warmteopslagtank

Uitvoering:

Voor diverse werkzaamheden zijn er werkinstructies opgenomen in het AVAG handboek veilig werken:

Risico	Beheersmaatregel
Veiligheid en gezondheid op de bouwplaats	Zie Hoofdstuk 3.1
Openbare weg, omwonenden en derden	Zie Hoofdstuk 3.2
Bouwketen en toiletten	Zie Hoofdstuk 3.3
Laad en losplaats	Zie Hoofdstuk 3.4
Materiaalopslag	Zie Hoofdstuk 3.5
Intern transport op de bouwplaats	Zie Hoofdstuk 3.6
Bouwterrein	Zie Hoofdstuk 3.7
Klimaat	Zie Hoofdstuk 3.8
Afvalstoffen	Zie Hoofdstuk 3.9
Orde en netheid	Zie Hoofdstuk 3.10
Werken en het milieu	Zie Hoofdstuk 3.11
Werken in een kas met rijdende robots	Zie Hoofdstuk 3.12 en werkmethode 6.6.8
Werken in besloten ruimtes	Zie Hoofdstuk 3.13 en Werkmethode 6.6.5
Werken met elektrisch gereedschap	Zie Hoofdstuk 3.14
Werken met gevaarlijke stoffen	Zie Hoofdstuk 3.15
Werken op hoogte	Zie Hoofdstuk 3.16 en Werkmethode 6.6.1
Bedrijfshulpverlening	Zie Hoofdstuk 4.1
Ongevallen en EHBO	Zie Hoofdstuk 4.2
Brand en explosie	Zie Hoofdstuk 4.3
Graafwerkzaamheden	Zie Hoofdstuk 4.4
Hijzen en heffen	Zie Hoofdstuk 4.5
PVC-lijmen	Zie Hoofdstuk 4.6
Lassen en snijden	Zie Hoofdstuk 4.7
Slijpen en boren	Zie Hoofdstuk 4.8
Lichamelijke belasting	Zie Hoofdstuk 4.9
Trillingen	Zie Hoofdstuk 4.10
Persoonlijke beschermingsmiddelen	Zie Hoofdstuk 4.11
Adembescherming	Zie Hoofdstuk 4.12
Beschermende kleding	Zie Hoofdstuk 4.13
Gehoorbescherming	Zie Hoofdstuk 4.14
Hand en armbescherming	Zie Hoofdstuk 4.15
Veiligheidsharnas	Zie Hoofdstuk 4.16
Oogbescherming	Zie Hoofdstuk 4.17
Veiligheidshelmen	Zie Hoofdstuk 4.18
Voetbescherming	Zie Hoofdstuk 4.19
Checklist veilig werken	Zie Hoofdstuk 8 Bijlage 1
Voorbeeld Taak risico analyse	Zie Hoofdstuk 8 Bijlage 2
Voorbeeld Evaluatieformulier	Zie Hoofdstuk 8 Bijlage 3
Checklist begaanbaarheid bouwterrein	Zie Hoofdstuk 8 Bijlage 4
a-blad steigerbouw	Zie Hoofdstuk 8 Bijlage 5
Toelichting buisrail	Zie Hoofdstuk 8 Bijlage 6
Voorbeeld telefoonlijst voor in de keet	Zie Hoofdstuk 8 Bijlage 7
Convenant Veilig repareren	Zie Hoofdstuk 8 Bijlage 8
Overzicht handige websites	Zie Hoofdstuk 8 Bijlage 9