



10 FUNDAMENTALS FOR EFFECTIVE PROCESS SAFETY

INTEGRITY SAVES LIVES!

CAMPAGNE LEIDRAAD

MET PRAKTISCHE VOORBEELDEN

te gebruiken tijdens

OBSERVEER

HSELIFE NL

Management system for a safer and healthier workplace



1

Houd rekening met gevaren

verbeter je kennis in de gevaren van procesveiligheid

HOUD TOEZICHT OP EEN OPEN AFVOER

Gevaren

- Tijdens het aftappen uit een opslagtank of andere apparatuur kunnen onbedoeld stoffen vrijkomen en in de atmosfeer terecht komen.

Wanneer belangrijk

- Bij het afvoeren naar een riool van water uit een tank die koolwaterstoffen bevat.
- Bij het verwijderen van vloeistof uit procesapparatuur.

Uitdagingen in het veld

- Afgeleid zijn door andere dingen die aandacht nodig hebben.
- Lange afvoertijd.
- Slecht weer.
- Het onderschatten van de mogelijke gevolgen van het vrijkomen van stoffen.
- Afvoerklep sluit niet volledig.

Suggesties om het goed te doen

- Identificeer de kritische drainageprocessen op de site.
- Beperk de grootte van de afvoer (gewoonlijk tot 1 inch) om de snelheid waarmee de gevaarlijke chemische stof vrijkomt te beperken.
- Veerbelaste kleppen kunnen ervoor zorgen dat een operator aanwezig blijft wanneer de aftaptijd kort is.
- Begrijp hoeveel tijd nodig is voor het aftappen wanneer je met het aftappen begint.
- Zorg ervoor dat de aftapkraan vanaf een veilige plaats kan worden gesloten.
- Ga niet iets anders doen terwijl je bezig bent met aftappen.
- In een kritieke situatie, stop eerst het aftappen voordat je de afvoer verlaat
- Stop het aftappen tijdens de overdracht van de shift.



1

Houd rekening met gevaren

verbeter je kennis in de gevaren van procesveiligheid

CONTROLE NUTSVOORZIENINGEN VERBONDEN MET EEN PROCES

Gevaren

- Wanneer nutsvoorzieningen tijdelijk met een flexibele slang op een proces worden aangesloten, kunnen gevaarlijke stoffen terugstromen in het nutsnet.

Wanneer belangrijk

- Tijdens het inert maken, schoonmaken en loskoppelen van operationele apparatuur die gebruik maakt van nutsvoorzieningen.
- Bij het nemen van een monster is een hulpmiddel nodig om een systeem te reinigen.

Uitdagingen in het veld

- Gebrek aan kennis.
- Energievoorzieningen en slangen die makkelijk verkrijgbaar zijn.
- Gevarenstudies hebben het gevaar niet aan het licht gebracht.

Suggesties om het goed te doen

- Bewustzijn van het gevaar dat nutsvoorzieningen verontreinigd kunnen zijn met procesgassen of -vloeistoffen.
- Begrijp de druk in de systemen en hoe deze tijdens gebruik kan afwijken.
- Er moet ten minste één terugslagklep aanwezig zijn als geschikte beveiliging tegen terugstroming.
- Verwijder de gebruikte slangen direct uit het proces wanneer de taak is voltooid.
- Zorg ervoor dat de gebruikte slangen dezelfde drukklasse en chemische toepasbaarheid hebben als het proces bij normaal gebruik.
- Evalueer terugstroming tijdens MoC- en HAZOP-studies wanneer er vaste verbindingen bestaan tussen nutsvoorzieningen en proceseenheden.



2

Gebruik procedures

gebruik bedienings- en onderhoudsprocedures

CONTROLEER DE LEKDICHTHEID NA ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Gevaren

- Wanneer een flens of andere apparatuur gesloten is, kan het toch lekken, wanneer gevaarlijke chemicaliën worden toegepast.

Wanneer belangrijk

- Na werkzaamheden waarbij apparatuur en flenzen zijn geopend.
- Temperatuursveranderingen kunnen de boutspanning beïnvloeden en lekken veroorzaken.

Uitdagingen in het veld

- Bekwame mensen bij het vastschroeven.
- Verificatie bekwaamheid of procedures ontbreken.

Suggesties om het goed te doen

- Voer een lektest uit voordat je gevaarlijke chemicaliën toepast.
- Een lektest kan worden uitgevoerd door een minder gevaarlijk gas in te brengen en een druktest uit te voeren; zeepbellen te plaatsen op alle flenzen die zijn geopend; met ultrasone metingen kunnen lekken worden opgespoord.
- Ontwikkel criteria om lektestresultaten te erkennen.
- Ontwikkel een speciale procedure voor de flens die bij de lekdichtheidstest werd gebruikt (de flens die na de lektest moet worden gesloten).
- Controleer of de aandraaimomenten juist zijn.
- Bekrachtig de boutspanning en stel deze af na het opwarmen van de apparatuur.
- Noteer de lektestresultaten.



3

Houd barrières in stand

bespreek het doel van de uitrusting en natuurlijke barrières

MELD GEBREKEN AAN ESSENTIËLE VEILIGHEIDSMIDDELEN

Gevaren

- Essentiële veiligheidsmiddelen zorgen voor een barrière om het effect van een ernstig incident te voorkomen of te beperken.

Wanneer belangrijk

- Wanneer veiligheidsuitrusting niet goed werkt.

Uitdagingen in het veld

- Uitschakelen kan nodig zijn om de kapotte apparatuur te repareren.
- Ik ben me niet bewust van de ernst.
- Zich niet bewust zijn van fouten - niet testen.
- Onleesbare apparatuur, zoals een vervuild kijkglas.

Suggesties om het goed te doen

- Bepaal welke apparatuur veiligheidskritisch is.
- Zorg ervoor dat werknemers weten welke apparatuur veiligheidskritisch is, en dat zij het potentiële gevaar begrijpen.
- Voor veiligheidskritieke middelen moet er een testprotocol en testfrequentie zijn.
- Meld storingen of afwijkingen in veiligheidskritieke systemen (ook bij testen).
- Beslis welke actie passend is, stop zo nodig het werk.
- Pas goedgekeurde tijdelijke beperkende maatregelen bij voortzetting van het werk.
- Repareer of vervang veiligheidskritieke apparatuur met de hoogste prioriteit.
- Analyseer waarom apparatuur is uitgevallen.
- Houd een logboek bij van kritische apparatuur die buiten bedrijf is.



4

Blijf binnen de operationele grenzen

bespreek en gebruik de goedgekeurde operationele grenzen

WERKEN BINNEN VEILIGE GRENZEN

Gevaren

- Wanneer de veilige operationele grenzen worden overschreden, kunnen gevaarlijke reacties optreden, gevaarlijke stoffen vrijkomen of kan apparatuur beschadigen.

Wanneer belangrijk

- Afwijkingen van de normale werking.
- Tijdelijke werkzaamheden, batchverwerking, opstarten/stoppen.
- Bij ontwerpwijzigingen.

Uitdagingen in het veld

- Grenzen zijn niet goed bekend of vastgesteld.
- MOC-proces is niet gevolgd.
- De productie opvoeren.

Suggesties om het goed te doen

- Stel veilige operationele grenzen vast voor de belangrijkste procesvariabelen en voor alle bedrijfsfasen, en maak deze zichtbaar voor de operators.
- Bevestig dat instrumenten goed werken.
- Begrijp de kritische procesparameters die kunnen leiden tot schade aan apparatuur en verlies van beheersingscapaciteit als gevolg van afwijkingen.
- Installeer alarmeringen en vergrendelingen voor kritische procesvariabelen.
- Bepaal acties om de procesvariabele weer binnen de operationele grens te brengen.
- Rapporteer en bespreek de oorzaak wanneer operationele grenzen worden overschreden.
- Begrijp de chemische gevaren bij niet-standaard omstandigheden en beschik over een chemische compatibiliteitsmatrix.



4

Blijf binnen de operationele grenzen

bespreek en gebruik de goedgekeurde operationele grenzen

BLIJF UIT DE VUURLINIE

Gevaren

- Blootstelling bij onverwacht vrijkomen van energie of chemicaliën of onverwachte beweging van voorwerpen zoals een mangat, ook vacuüm kan een gevaar vormen.

Wanneer belangrijk

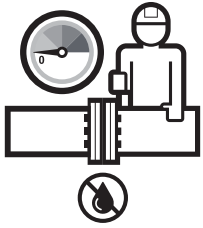
- Als je in verwerkingsinstallaties bent die niet bij omgevingsdruk werken.

Uitdagingen in het veld

- Loskoppelpunten zijn niet goed ontworpen: bijvoorbeeld PSV- loskoppelpunten die eindigen na een traject.
- Mangaten (of doorgangen) die vastzitten.
- Hitte die vrijkomt bij het affakkelen.

Suggesties om het goed te doen

- Identificeer gevaarlijke plaatsen rond loskoppelpunten of onder gehesen voorwerpen op het terrein, bijvoorbeeld door lijnen of kleuren op de vloer.
- Ken de plaatsen waar energie vrijkomt en blijf uit de buurt van potentiële energieafvoerkanalen van loskoppelpunten zoals PSV's, explosiepanelen en pluggen onder druk.
- Houd mensen uit de hittestralingszone rond een vlam.
- Bescherm jezelf (plaats van je lichaam) bij het openen van installaties.
- Voeg fysieke barrières toe om te voorkomen dat mensen per ongeluk de paden betreden.
- Controleer of PSV's ontworpen zijn om altijd naar een veilige plaats te ontluchten.
- Draai bij de flensopening eerst de bouten los die zich ver van je af bevinden.



5

Behoud veilige isolatie

gebruik isolatieplannen voor de specifieke taak

PAS DUBBELE ISOLATIE TOE

Gevaren

- Het morsen van (gevaarlijke) stoffen kan gebeuren wanneer een barrière (zoals een klep) niet werkt en er geen tweede barrière is.

Wanneer belangrijk

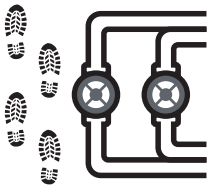
- Tijdens routinewerkzaamheden en speciale werkzaamheden: aftappen en het nemen van monsters, (ont)laden, nutsaansluitingen.

Uitdagingen in het veld

- Oudere installaties hebben vaak geen dubbele barrière.
- Blindflenzen worden niet teruggeplaatst na onderhoudswerkzaamheden.
- Blindflenzen zijn niet geïnstalleerd met bouten en er ontbreken eindkappen.
- Het belang van 'primaire insluiting' wordt niet begrepen.
- Klephendels die per ongeluk kunnen worden geopend.

Suggesties om het goed te doen

- Vertrouw niet op één enkele klep voor een goede isolatie.
- Voer regelmatig controles uit om na te gaan of de afvoerkanalen voorzien zijn van een eindstop (blindflens of schroefstop) conform de pijp-specificatie.
- Accepteer geen ontbrekende blindflenzen of ontbrekende bouten op blindflenzen.
- Rapporteer en onderzoek alle incidenten met lekkende afvoeren.
- Klephendels kunnen worden vergrendeld om onbedoeld openen te voorkomen.
- Draai bij de flensopening eerst de bouten los die zich ver van je af bevinden.



6

Volg de bekende weg

gebruik up-to-date documentatie die een accuraat beeld geeft van de geïnstalleerde systemen en apparatuur

VOLG DE BEKENDE WEG

Gevaren

- Morsen of onopzettelijk mengen kan gebeuren wanneer de verbindingsleiding niet gebruiksklaar is als gevolg van open leidingen of aftappunten, verkeerde afsluiters of tankopstelling.

Wanneer belangrijk

- Na elke verandering in de opstelling van een verbindingsleiding, bijvoorbeeld opstarten na uitschakelen, isoleren van apparatuur, veranderen van apparatuur, onderhoudswerkzaamheden, aftappen.

Uitdagingen in het veld

- Overdrachten gebeuren bij de wisseling van de ploegen.
- Lange transferlijnen, niet volledig toegankelijk.
- Afgeleid door andere dingen.
- Slecht weer, slecht zicht 's nachts.
- Pijpleidingen of klepposities die niet gemakkelijk te zien zijn.

Suggesties om het goed te doen

- Controleer of de opstelling correct is (alle kleppen, tanks, pompen), voordat je de pomp / transfer start.
- Voer na het starten van de pomp een controle uit om lekkende afvoeren, slangen, flenzen of pompafdichtingen op te sporen.
- Gebruik een schema van leidingen en apparatuur of betere isometrische schema's tijdens controle van de leidingen.
- Label apparatuur ter plaatse, zoals kleppen, pijpleidingen en pompen om te helpen bij de controle ter plaatse.
- Label alle ontluchtingen en afvoeren.
- Controleer de overdracht regelmatig door de niveaus in de tanks te vergelijken met het berekende niveau op basis van de pompsnelheid. Onderneem actie bij afwijkingen.



7

Controleer ontstekingsbronnen

identificeer, verwijder of controleer alle potentiële ontstekingsbronnen

CONTROLEER DE ATMOSFEER IN DE BRANDKAST VOORDAT JE DE BRANDERS ONTSTEEKT

Gevaren

- Wanneer in de vuurhaard van een oven of een ketel een explosief mengsel ontstaat door opeenhoping van grote hoeveelheden brandbare gassen, zal dit bij het ontsteken van de branders exploderen.

Wanneer belangrijk

- Bij het starten en opnieuw opstarten.
- Koude start.
- Nadat een oven is gebruikt.

Uitdagingen in het veld

- Betrouwbaarheid van de instrumenten.
- Geen goede procedure / praktijken.
- Snelle herstart nodig om uitschakeling te voorkomen.

Suggesties om het goed te doen

- Ovens/boilers moeten goed worden doorgeblazen met lucht om alle gassen te verwijderen en een explosieve atmosfeer te vermijden, alvorens de branders te ontsteken.
- Procedures voor het starten van ovens en ketels moeten beschikbaar en up-to-date zijn.
- Met onmiddellijk als er problemen zijn met volledig geautomatiseerde systemen (brander managementsystemen) of afwijkingen van de opstartprocedure.
- Beperk het aantal pogingen om een oven/boiler te ontsteken (en zorg voor voldoende tijd tussen de pogingen).
- Voer een lektest uit op de gastoevoer voordat je een oven/boiler aansteekt.
- Controleer de atmosfeer in de vuurhaard alvorens de branders te ontsteken met een LEL-meter.
- Omzeilen van de veiligheid. Instrumentatie (vlamogen, gasdetectie, sensoren) moet zorgvuldig worden beheerd.
- Beperk het aantal personen in de nabijheid bij het opstarten van ovens/boilers tot het aantal dat nodig is voor het opstarten.
- Vermijd tijdsdruk bij het starten of herstarten van ovens of boilers.



7

Controleer ontstekingsbronnen

identificeer, verwijder of controleer alle potentiële ontstekingsbronnen

VERMIJD HET LADEN VAN VLOEISTOF IN DE LUCHT

Gevaren

- Bij het laden van niet-geleidende onvlambare vloeistoffen ontstaat in de tank een explosieve atmosfeer, die kan ontbranden wanneer elektrisch geladen druppels een vonk genereren.

Wanneer belangrijk

- Bij het overbrengen van onvlambare vloeistoffen.
- Wanneer vloeistoffen naar beneden vallen en druppels vormen.

Uitdagingen in het veld

- Gebrek aan kennis.
- Ontwerpproblemen, bijvoorbeeld bij de pomp of de laad dompelpijp.
- Communicatie (schip - wal).

Suggesties om het goed te doen

- Zorg ervoor dat de laadsnelheid in de druppelbuis in het vat lager is dan 1 m/s wanneer je begint met vullen! Dit zorgt ervoor dat druppels slechts weinig geladen worden en geen vonken kunnen vormen.
- Bij het laden van schepen wordt dit geregeld in een schip-wal-overeenkomst, waarin de leidingdiameter en de pompsnelheid moeten staan.
- Zorg ervoor dat pijpleidingen, tanks, vaten geaard zijn.
- Wanneer de vulpijp onder het vloeistofniveau in het vat of de tank is ondergedompeld, is het risico van spatten verdwenen en kan de pompsnelheid worden verhoogd.
- Inertiseren zorgt ervoor dat er geen explosieve atmosfeer ontstaat.
- Weet welke chemicaliën onvlambare vloeistoffen met een laag geleidingsvermogen zijn (zoals Benzeen, Kerosine, Butaan - Heptaan).
- Deze zijn zeer gevaarlijk omdat zij een explosief mengsel met lucht vormen en statische elektriciteit langzaam verspreiden.



8

Herken veranderingen

bespreek veranderingen en betrek anderen erbij om de noodzaak van veranderingsmanagement vast te stellen

CONTROLEER DE STAAT VAN FLEXIBELE SLANGEN

Gevaren

- Vrijkomen van gevaarlijk vloeistof door defecte slangen.
- Wild bewegende slangen bij drukontlasting wanneer de koppeling losraakt.

Wanneer belangrijk

- Bij gebruik van flexibele slangen.
- Bij het loskoppelen van slangen die nog druk of giftig materiaal bevatten.

Uitdagingen in het veld

- Verbindingen zijn niet goed gemaakt, waardoor gebogen of uitgerekte slangen nodig zijn.
- Geen goede opslagplaats beschikbaar.

Suggesties om het goed te doen

- Zorg ervoor dat je de juiste slang gebruikt: het juiste constructiemateriaal en de juiste temperatuur- en drukwaarden.
- Inspecteer de slangen visueel alvorens ze te gebruiken en controleer ze op defecten zoals corrosie, slijtage of mechanische schade.
- Slangen (inclusief de verbindingen) met gevaarlijke vloeistoffen moeten periodiek door een erkende instantie worden gecontroleerd en gecertificeerd.
- Vermijd slangen voor zeer giftige chemicaliën (zoals Fosgeen).
- Slangen moeten worden gemarkeerd en opgenomen in het onderhoudsschema.
- Als ze niet worden gebruikt, moeten de slangen op de juiste manier worden opgeborgen, met de juiste buigradius, recht naar beneden hangend of recht liggend.
- De slangen mogen bij het aansluiten niet gedraaid of geforceerd worden.
- Sluit de slangen goed aan, let op eventuele trillingen.
- Vervang slangen indien nodig preventief en verwijder oude slangen van het terrein.
- Controleer of de druk in de slangen correct is voordat je ze loskoppelt.



8

Herken veranderingen

bespreek veranderingen en betrek anderen erbij om de noodzaak van veranderingsmanagement vast te stellen

MELD INCIDENTEN DIE TE MAKEN HEBBEN MET PROCESSVEILIGHEID

Gevaren

- Het accepteren van kleine lekkages, bijna-ongevallen of praktijken die niet aan de normen voldoen.

Wanneer belangrijk

- Wanneer ze betrekking hebben op veiligheidskritische apparatuur.
- Kleine lekkages en gebruik van barrières.

Uitdagingen in het veld

- Geen open leercultuur die stimuleert dat iedereen ingrijpt als het gaat om de veiligheid.
- Productiedruk.
- Slechte opvolging en feedback over gerapporteerde kwesties.
- Moeilijke rapportagemiddelen.

Suggesties om het goed te doen

- Creëer een cultuur waarin het melden van vervelende zaken wordt beschouwd als waardevolle feedback om de veiligheid te verbeteren. Maak daar tijd voor vrij.
- Meld alle lekkages: zorg voor een eenvoudige databank om dit te doen.
- Opvolging van gerapporteerde punten en geef feedback.
- Classificeer ongepland of ongecontroleerd vrijkomen van materiaal volgens een norm en beschik over een kritieke prestatie-indicatoren met een streefcijfer.
- Zorg ervoor dat werknemers fase 3- en fase 4-incidenten herkennen en rapporteren, dat wil zeggen zwakke signalen of belangrijkste indicatoren, waaronder:
 - kleine lekkages
 - gebreken van veiligheidskritieke systemen
 - activering van een laatste verdedigingslinie zoals een veiligheidsvergrendeling
 - branden, leidingslag, trillingen, corrosie
 - druk of temperatuur buiten het systeem: zoals automatische koeling
 - vergrendelde kleppen of kleppen met auto-afdichting zijn niet in de juiste positie
 - langdurige of hinderlijke alarmen
 - ontstekingsbronnen in gebieden met zones; ATEX tekortkomingen
 - afwijken van kritische procedures.



9

Stop als er iets onverwachts gebeurt

pauzeer en stel vragen als signalen en omstandigheden niet zijn zoals verwacht

LEEGMAKEN EN SPANNINGSLOOS MAKEN VOORDAT DE LEIDING WORDT LOSGEMAAKT

Gevaren

- Ongecontroleerd vrijkomen van energie of een gevaarlijke stof bij het openen van leidingen of apparatuur.

Wanneer belangrijk

- Bij het loskoppelen, losschroeven, boren of snijden van procesapparatuur.
- Tijdens het werken aan apparatuur onder spanning.

Uitdagingen in het veld

- Werken op de verkeerde plaats.
- Complexiteit van leidingen of breekpunt voorzieningen.
- Dubbele blokkering en ontluchten niet mogelijk.
- Verstopping van ventilatie- of afvoerkanalen / lekkende kleppen.
- Installeren van zonweringen.
- Afvoer op de verkeerde plaats.

Suggesties om het goed te doen

- Beschik over een goedgekeurd isolatieplan, dat de genummerde isolatiepunten in de juiste volgorde op een schema van leidingen en apparatuur aangeeft.
- Pas LOTO toe om te voorkomen dat apparatuur opnieuw onder spanning kan worden gezet: dus zorgen voor sloten en labels.
- Leeg en reinig apparatuur op de juiste manier.
- Controleer of het isolatieplan door een onafhankelijke operator is uitgevoerd, alvorens de werkvergunning te ondertekenen.
- Draag bepaalde persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) voor restchemicaliën die mogelijk niet zijn gezuiverd of afgetapt en zorg voor absorptiemiddelen voor lekkende vloeistoffen.
- Laat de monteur of de contractor vóór de opening een 'laatste minuut risico analyse' uitvoeren om na te gaan of de drukindicator op nul staat, de afvoer open is, het systeem op omgevingstemperatuur is, er geen stroming is en om er zeker van te zijn dat je bij de juiste apparatuur bevindt.
- Gebruik zonweringen volgens de specificaties van de leiding, die op de isolatielijst staan.
- Bij wijzigingen, bevestig dat de isolatie intact blijft.



9

Stop als er iets onverwachts gebeurt

pauzeer en stel vragen als signalen en omstandigheden niet zijn zoals verwacht

LOSKOPPELEN VAN APPARATUUR

Gevaren

- Het loskoppelen kan het openen van installaties noodzakelijk maken, waardoor onverwacht gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen.

Wanneer belangrijk

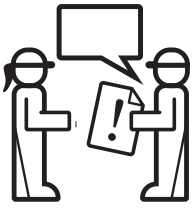
- Wanneer procesapparatuur geblokkeerd is, bijvoorbeeld door aanslag, polymeer, corrosie, voorwerpen na onderhoud enz.

Uitdagingen in het veld

- Onverwachte serieuze stroombeperkingen.
- Geen ontkoppelingsprocedure of goede opties.
- Niet willen stoppen met de productie.

Suggesties om het goed te doen

- Overweeg om de productie te stoppen voordat je loskoppelt.
- Begin niet met loskoppelen zonder een goedgekeurd plan dat een gevarenanalyse omvat.
- Besef wat de bron is en de reden het koppelen.
- Weet welke gevaren er kunnen zijn als je gaat loskoppelen en zorg voor een plan om onverwachte lozingen tegen te gaan.
- Besef dat instrumenten een verkeerde waarde kunnen aangeven of dat veiligheidskleppen niet goed werken.
- Weet dat geopende apparatuur nog steeds gevaarlijk materiaal onder druk bevatten achter de koppeling.
- Gebruik isolatie en pas de principes van 'First Line Break' toe in de ontkoppelingsprocedure.
- Gebruik geen gevaarlijk gas om pijpleidingen/apparatuur uit te blazen.



10

Zoek zwakke signalen

zoek proactief naar aanwijzingen of signalen die op toekomstige problemen wijzen

BEHEER OMLEIDINGEN OM INCIDENTEN TE VOORKOMEN DOOR LEIDINGBREUK VAN KRITIEKE SYSTEMEN

Gevaren

- Er zijn onvoldoende veiligheidsmaatregelen wanneer een veiligheidskritisch systeem niet naar behoren werkt of wordt omzeild.

Wanneer belangrijk

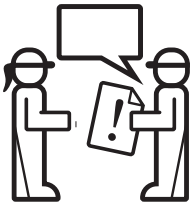
- Gebrekkige of onbetrouwbare veiligheidssystemen.
- Testen van vergrendelingen.
- Turnaround of onderhoudswerk.
- Inbedrijfstelling, opstarten en uitschakelen.

Uitdagingen in het veld

- De gevolgen zijn onbekend.
- Veiligheidssystemen die het opstarten verhinderen.
- Gebrek aan kennis van de procedure.
- Afwezigheid van degenen die autorisatie verlenen.

Suggesties om het goed te doen

- Begrijp de veiligheidskritische systemen en herken ze in het veld.
- Voor elke omleiding/mechanisme is formele toestemming nodig, gebaseerd op een risicobeoordeling (een speciale werkvergunning voor een omleiding kan helpen).
- Definieer het kritieke karakter systeem dat je omzeilt, zoals het SIL-niveau.
- Het machtigingsniveau moet in overeenstemming zijn met het kritieke karakter.
- Stel goede tijdelijke beschermingsmaatregelen vast en voer ze uit.
- De omleidingen moeten worden geregistreerd in een bypass-logboek dat toegankelijk is in de controlekamer.
- Bespreek actieve omleidingen tijdens de ploegoverdracht.
- Bepaal welke proceseenheden moeten worden stilgelegd wanneer veiligheidskritieke systemen niet beschikbaar zijn.
- Beperk de duur van de omleiding, start een formele MOC voor langdurige omleidingen.
- Bescherm veiligheidsvergrendelingen tegen het gemakkelijk omzeilen in het veld.
- Evalueer dagelijks de functies van de omleidingen (meestal in de ochtendvergadering).
- Bekijken statistieken over apparatuur dat is gebruikt voor omleidingen.



10

Zoek zwakke signalen

zoek proactief naar aanwijzingen of signalen die op toekomstige problemen wijzen

VERMIJD WERKEN ACHTER EEN ENKELE KLEP

Gevaren

- Afzonderlijke kleppen kunnen lekken omdat zij niet volledig gesloten zijn, vervuild zijn of gewoon lekken.
- Tijdens het werken achter een enkele klep kan de klep per ongeluk worden geopend of gaan lekken, waardoor chemicaliën vrijkomen.

Wanneer belangrijk

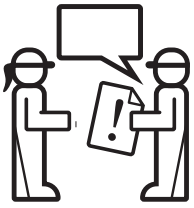
- Tijdens en na een leidingbreuk ten gevolge van een reparatie of onderhoudsactiviteit.
- Als de plant niet volledig spanningsloos is.

Uitdagingen in het veld

- Oudere installaties zijn vaak niet voorzien van een tweede barrière of een volledige blokkering en ontluchting om apparatuur te isoleren.
- Een zonwering plaatsen, het draaien van een brilflens.

Suggesties om het goed te doen

- Realiseer je wanneer het niet mogelijk is om achter dubbele isolatie te werken.
- Probeer de stof of de energie in het systeem te verwijderen voordat je achter een enkele klep gaat werken.
- Als isolatie door een enkele klep niet kan worden vermeden:
 - controleer of de enkele klep niet lekt, bijvoorbeeld bij een aftappunt na van de isolatie, of met een manometer.
 - vergrendel de handgreep van de afsluiter mechanisch om te voorkomen dat hij tijdens de werkzaamheden per ongeluk wordt opengeklopt; deactiveer de aandrijving voor geautomatiseerde afsluiters na controle van de veiligheidspositie van de afsluiter.
 - monteer een spadeflens of blindflens na de enkele afsluiter direct na de leidingonderbreking.
 - overweeg of de hulpdiensten ter plaatse moeten zijn tijdens de leidingbreuk, totdat de blindflens is geplaatst.
 - draag tijdens de taak de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM).
 - houd de werktijd kort en vermijd kritieke procesomstandigheden tijdens het werk.



10

Zoek zwakke signalen

zoek proactief naar aanwijzingen of signalen die op toekomstige problemen wijzen

BEHEER LADEN EN LOSSEN

Gevaren

- Onverwachte schrikreactie.
- Vorming van giftige chemicaliën.
- Overvulling of verlies van beheersing.

Wanneer belangrijk

- Ontvangst van chemicaliën op je locatie.
- Laden van chemicaliën in een tank of reactor.
- Afvalverwerking.

Uitdagingen in het veld

- Gebrek aan kennis en begeleiding van de betrokken contractor of operator.
- Opstelling.
- Chemische identificatie.

Suggesties om het goed te doen

- Bevestig dat de juiste chemische stof is geladen door een duidelijke identificatie: analyse van een monster, inline analyse (dichtheid), certificaat, barcode, duidelijk etiket.
- Zorg voor een goede procedure met controlemomenten.
- Zorg voor een specifieke koppeling voor gevaarlijke chemicaliën (bijvoorbeeld. chloor, ammonium, ethyleenoxide) om een verkeerde opstelling te voorkomen.
- Gebruik kleurcodes (of streepjescodes die kunnen worden gescand) op pijpleidingen, buizen en aansluitpunten.
- Maak voor het vervoer van de chemicaliën gebruik van professionele bedrijven (die voldoen aan de ADR, ADN & RID).
- Begeleid contractors die betrokken zijn bij het laden en lossen goed.
- Zorg ervoor dat de ontvangstinstallatie voldoende volume heeft.
- Houd een compatibiliteitsmatrix bij de hand om de gevaren te begrijpen