

MANAGE INDUSTRIELE VEILIGHEID

Beheersen van veiligheid tijdens
de productie/operationele fase



John van der Sleen

© Copyright 2020 door John van der Sleen – Alle rechten voorbehouden.

Het is niet toegestaan om enig deel van dit document te reproduceren, te dupliceren of door te geven, noch in elektronische vorm, noch in gedrukte vorm.

Deze uitgave is met de grootst mogelijk zorgvuldigheid samengesteld. De maker kan niet aansprakelijk gesteld worden voor eventuele schade als gevolg van eventuele onjuistheden en/of volledigheden in deze uitgave.

Dit boek is opgedragen aan:

Alle huidige- en toekomstige productie- en operationele supervisors + managers in de (petrochemische) industrie. Dit boek is geschikt voor opleidingen op MBO en HBO niveau.

Het begrip en de totale samenhang van alles dat nodig is om activiteiten veilig te laten uitvoeren heeft voor mij vele jaren geduurd. De opgedane praktische ervaringen en theoretische opleidingen wil ik via dit boek overdragen aan een nieuwe generatie.

Had ik maar eerder...wist ik maar dat...oh zit dat zowaren diverse opmerkingen tijdens mijn loopbaan in het werkveld en in de kantoororganisatie. Wellicht helpt dit boek jullie om eerder antwoorden te vinden op de soms nog niet gestelde veiligheidsvragen.

Mijn wens is dat veel meer aandacht gegeven wordt in de industrie aan afsluiters. Belangrijk is dat het ontwerp van de afsluiter voldoet aan de eisen waarvoor de afsluiter bedoelt is, dat het onderhoud geregeld is van de afsluiter, dat er kennis aanwezig is van type afsluiter, dat er kennis is bij iedere operator van de plaats van afsluiters, dat er kennis is bij iedere operator van de werking van iedere afsluiter, gebruiksdoel- en functie van de afsluiter.

Uiteindelijk ligt volgens mijn ervaring de verantwoording voor een veilige werkplek bij de lijn, met ondersteuning en advies vanuit de veiligheidsafdeling.

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	iv
Inleiding.....	1
DEEL I: Belang van Managen Industriële Veiligheid	2
Hoofdstuk 1: Historie van grote incidenten	3
1.1 Inleiding historie Process Safety incidenten.....	3
1.2 Giframp Chemische fabriek Seveso Italie 1976.....	4
1.3 Giframp Chemische fabriek Bhopal India 1984.....	5
1.4 Boorplatform Piper Alpha UK 1988	5
1.5 Raffinaderij Texas City USA 2005.....	6
1.6 Gasinstallatie Warffum NL explosie 2005	7
1.7 Tankfarmbrand Buncefield UK 2009	7
1.8 Booreiland Deepwater Horizon USA 2010	8
1.9 Chemieplant Moerdijk NL explosie 2014.....	8
1.10 Chemieplant Moerdijk NL milieuvervuiling 2016	9
1.11 Afsluiters.....	9
Hoofdstuksamenvatting/belangrijkste punten	9
Hoofdstuk 2 : Aantoonbaarheid veiligheidsbeheersing	10
2.1 Gevaren en Risico's.....	10
2.2 Gevarenregister	12
2.3 Veiligheid Management Systeem VMS	13
2.4 Aantoonbaarheid beheersen risicovolle activiteiten	14
2.5 Structuur in blootstelling aan- en beheersing van gevaren	14
2.5.1 Veiligheidsladder	15
2.6 BRZO – SEVESO bedrijf	16
2.6.1 Hogedrempel- en Lagedrempelinrichtingen	16
2.7 Rapporten inzake Grote Gevaren (RiGG)	17
Hoofdstuksamenvatting/belangrijkste punten	17
Hoofdstuk 3 : Manage Werkplekveiligheid.....	18
3.1 Welke veiligheid moet gemanaged worden voor veiligheid op de werkplek?	18
3.2 Wat maakt een werkplek veilig?	19

Hoofdstuksamenvatting/belangrijkste punten	20
DEEL II: Manage Industriële Veiligheid	21
Hoofdstuk 4 : Veiligheidsleiderschap	22
4.1 Inleiding veiligheidsleiderschap.....	22
4.2 Betrek medewerkers bij Veiligheidsrapporten, RI&E, HSE jaarplannen	22
4.3 Rapportage van -mogelijke- incidenten	22
4.4 Communicatie, feedback, interventie, stakeholders	23
4.5 Vergunningsvoorwaarden, inzicht en overzicht	23
Hoofdstuksamenvatting/belangrijkste punten	23
Hoofdstuk 5: Risicoherkenning.....	24
5.1 Inleiding risicoherkenning	24
5.2 Gevarenregister	24
5.3 Risicomatrix	24
5.4 Barriers en Bow-Tie	25
5.5 Cumulatieve Risico's.....	26
5.6 Manual Of Permitted Operations MOPO	27
5.7 Risicocommunicatie met de werkvloer	28
5.8 Kritische documenten voor de bedrijfsvoering	28
5.8.1 Documenten behoren gebruikersvriendelijk zijn	29
5.8.2 Documenten zijn bijgewerkt	29
5.8.3 Documenten behoren gemakkelijk en snel toegankelijk te zijn.....	30
5.9 Markeringen op leidingen en tanks.....	30
5.10 Kennis hebben van Process Safety.	31
5.11 Leren van incidenten	32
5.12 Borgen van kennis en ervaring	32
5.13 Integrale Activiteiten Planning IAP	32
5.14 HAZOP	32
Hoofdstuksamenvatting/belangrijkste punten	32
Hoofdstuk 6 : Risicobeheersing	33
6.1 Inleiding risicobeheersing.....	33
6.2 Operating Manuals, Standing Orders en werkinstructies	33
6.3 Veiligstellen en opstarten installatie	33

6.4 Logboek en Wachtoverdracht	33
6.5 Competenties	33
6.6 Management of Change MoC	35
6.7 Reageren op Noodsituaties	35
<i>GRIP</i>	36
<i>GRIP 1: hulpdiensten werken samen</i>	36
<i>GRIP 2: extra team in groter rampgebied</i>	36
<i>GRIP 3: burgemeester krijgt de leiding</i>	36
<i>GRIP 4: ramp betreft meer gemeenten</i>	37
<i>GRIP 5: ramp betreft meer veiligheidsregio's</i>	37
6.8 Inspectie en Onderhoud	37
6.9 Management of Safety and Environment Critical Devices	37
6.10 Engineering LOPA	38
6.11 Werkvergunning, TRA en LMRA	39
6.11.1 De werkvergunning	39
6.11.2 Waar gaat het fout bij het gebruik van werkvergunningen?	40
6.11.3 Taak Risico Analyse TRA	42
6.11.4 Last Minute Risk Assessment LMRA	42
6.12 Alarm Management	43
6.13 Contractor Management en bezoekerscontrole	44
Hoofdstuksamenvatting/belangrijkste punten	44
Hoofdstuk 7: Audits en Reviews	45
7.1 Inleiding Audits en reviews	45
7.2 Incidentonderzoek	45
7.3 Management review en interventie	46
7.4 Audits en borging	46
7.5 Overheid - Inspectie	47
Hoofdstuksamenvatting/belangrijkste punten	47
DEEL III: Asset Integriteit	48
Hoofdstuk 8 : Design Integriteit	49
8.1 Inleiding design integriteit	49
8.2 Safety Integrity Levels SIL for Safety Instrumented Systems SIS	49

8.3 Layer of Protection Analysis LOPA.....	50
8.4 HAZOP.....	50
8.5 ATEX.....	51
Hoofdstuksamenvatting/belangrijkste punten	51
Hoofdstuk 9 : Technische Integriteit.....	52
9.1 Inleiding technische integriteit.....	52
9.2 Inspectie en Onderhoud	52
Hoofdstuk 10 : Operationele Integriteit	53
10.1 Inleiding operationele integriteit	53
10.2 Tijdelijke installaties	53
10.3 Tijdelijke reparaties	54
10.4 Tijdelijke overbruggingen	54
10.5 Doorlekkende afsluiters/slecht bedienbare afsluiters.	54
10.6 Geborgde of gezeekerde afsluiters	54
10.7 Logboek en Wachtoverdracht	54
10.8 Operating windows	55
10.9 Veiligstellen en opstarten installatie	55
10.10 Werkveiligheidsplan.....	56
10.11 ATEX zone-indeling.....	57
10.12 Een goede huishouding is meer dan 'het ziet er mooi uit'	58
Hoofdstuksamenvatting/belangrijkste punten	58
Hoofdstuk 11: Asset Integriteit	60
11.1 $AI = DI + TI + OI$	60
11.2 Corrosie onder isolatie	60
Hoofdstuk 12: Hoe nu verder	60
12.1 Toekomst.....	60
Epiloog/conclusie	62
Bibliografie.....	63
Over de auteur	64

Inleiding

Dit boek beschrijft de verschillende onderdelen om veiligheid in een industriële omgeving te managen.

Binnen de Petrochemische industrie zijn de afgelopen jaren zware incidenten geweest met zeer grote gevolgen voor mens en milieu. Hierop is wereldwijd gereageerd vanuit overheden en bedrijven door inzicht te geven en beheersing voor te schrijven naar aanleiding van de onderzochte incidenten. In Nederland zijn bijna 400 bedrijven BRZO geïdentificeerd. Bijna 400 bedrijven die geïdentificeerd zijn waar mogelijk een zwaar ongeval kan plaatsvinden.

Het merendeel van de bedrijven en hun veiligheidsorganisatie hebben voor aantoonbaarheid van beheersing van de veiligheid een veiligheidsrapport geschreven en daarbij ook Process Safety benoemd. Beheersing via Process Safety blijkt in de praktijk te focussen op de engineering/ontwerpkant van een installatie. Er zijn inmiddels meerdere boeken en cursussen op de markt die zich focussen op de risicobeheersing tijdens de ontwerpfase.

Bijna overal wordt in boeken voorbij gegaan hoe de veiligheid in de operationele en onderhoudsfase beheerst zou moeten worden.

Dit boek focust zich voornamelijk op de veiligheidsbeheersing in productie fase van de installatie.

In de productie fase gaat het erom hoe de operator en een totaal overzicht kan hebben en houden over het gehele productie proces. De beheerder van een installatie zal moeten weten hoe zijn installatie erbij staat.

Dit boek geeft een oplossing aan wat bijvoorbeeld in een installatie status duidelijk gemaakt wordt, hoe informatie moet worden overgedragen, welke acties gedaan worden in een noodgeval.

Mijn ervaringen in de operationele beheersing van gas- en olie installaties, het leiding geven aan medewerkers voor deze installaties, Emergency Respons Manager en Competentie Manager voor risicovolle- en process safety activiteiten, docent, trainer en auditor zijn, hebben geholpen om dit boek praktisch te kunnen benaderen.

Deze informatie zal een huidige of toekomstige beheerder van installaties helpen aantoonbaar veilig te kunnen produceren.

Deel 1: Belang van Managen van Industriële Veiligheid, deel 2: Manage Industriële Veiligheid en deel 3: Asset Integriteit, zijn los van elkaar te lezen.

In de Bibliografie aan het einde van dit boek zijn de hyperlinks aangegeven die dieper ingaan op materie in dit boek.

Wacht niet te lang om te starten met 1 van deze afzonderlijke delen. Het voorkomen van een incident is helaas niet altijd in geld uit te drukken en geeft wel altijd een goed gevoel!

Over de auteur

John van der Sleen heeft een HTS opleiding als Scheepswerktuigkundige gedaan in Amsterdam.

Na 6 jaar wereldwijde vaarjaren bij Shell Tankers, inclusief 5 maanden uitgeleend aan de Holland America Cruises, werd hij in 1984 overgeplaatst naar de NAM Offshore.

Zijn 32 jaren opgedane kennis en ervaring binnen de Shell/NAM Olie- en gaswereld betreft afwisselend operationeel veld- en kantoorwerk, van Operator Well Technician via Hoofd Mijnbouw Installatie tot Capability Manager. Van technisch uitvoerend op de werkvloer via Operationeel leidinggevend naar opleidend van nieuwe mensen voor Shell op MBO-HBO-WO niveau.

Binnen zijn operationeel leidinggevende rol heeft hij diverse incidenten persoonlijk meegemaakt en diverse incidenten onderzocht. De hierbij noodzakelijk Shell cursussen zijn door hem gevolgd. Diverse veiligheids cursussen en leidinggevend cursussen zijn door hem ook gegeven aan Shell medewerkers en Contractors.

Na zijn vervroegde pensionering is hij zich gaan richten op Risicoherkenning omdat hij vindt dat dit nog een groot onduidelijk en onbekend gebied is binnen de beheersing van veiligheid.

Hij is eigenaar en beheerder van de websites www.vandersleen.nl , www.risicoherkenning.nl, www.process-safety.nl en www.risicoherkenning.com.
Instagram via https://www.instagram.com/process_safety_nl/ en
Twitter via <https://twitter.com/ProcessSafetyNL> en <https://twitter.com/Risicoherkennen>



Momenteel voert hij Audits voor de Stichting Samenwerken Voor Veiligheid SSVV uit bij opleidingen tbv risicovolle werkzaamheden in de Petrochemische industrie en hij is gastdocent voor o.a. LS&T Hogeschool Leeuwarden en MoSHE TUDelft.