



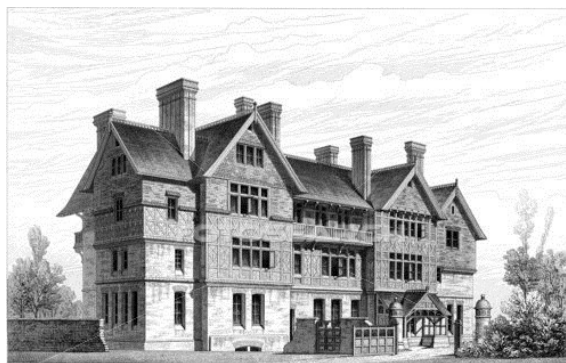
Procesveiligheid

Chris Pietersen
NVVK Congres 20 maart 2013

.....
Safety Solutions Consultants BV
www.safety-sc.com



Welcome to Hotel Process Safety
such a lovely place



.....
Safety Solutions Consultants BV
www.safety-sc.com



Procesveiligheid filosofie

Drie-eenheid:

- Technische veiligheid
 - Integriteit, HAZOP, SIL, ATEX
- Organisatorisch/ systemen
 - Veiligheidsmanagement systeem, VBS
- Cultuur
 - Management commitment
 - Gedrag en veiligheid (aanspreken)



EPSC (2012): "Chernobyl, Challenger, Texas City:...not caused by engineering failures, but by the action or inaction of people running the system"

.....
Safety Solutions Consultants BV
www.safety-sc.com



Procesveiligheid

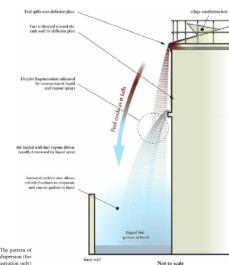
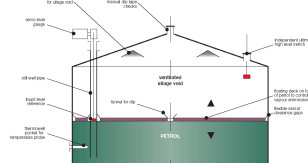
- Interne-, externe-, en arbeids- en procesveiligheid.
- Ge-agendeerd door conclusies Baker rapport (Texas raffinaderij ramp, maart 2005)
- What is in a name?
- Is de veiligheid Gevaarlijke Stoffen ermee gediend?
Wat veranderde er in Nederland?

.....
Safety Solutions Consultants BV
www.safety-sc.com



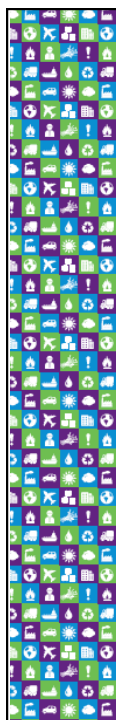
Overvullen Tank 912 Buncefield Depot 11 December 2005

- > Vullen (vanuit een pijpleiding) met 'motorfuel'.
- > Start vullen tank: 19.00 hr, overvullen/vrijkomen: 5.20 hr
- > Explosie: 06.01 hr
- > **Automatische Overvul beveiliging faalde (levelswitch):
IEC 61511: Reliability of (overfill) protection system (SIL)**
- > **Grootste probleem: Safety Management, geen risk based
benadering toegepast.**



Safety Soli
www.safety

Figure 2: The position of
fuel dispersion (for
illustrative only)



29

Richtlijn voor
bovengrondse
opslag van brand-
bare vloeistoffen
in verticale cilin-
drische tanks

PUBLICATIEREELS
GEVAARLIJKE STOFFEN

- De Nederlandse Werkgroep
aanpassing PGS 29 na Buncefield:

*"Volgens de Engelse traditie wordt veel
gebaseerd op risico analyses. Binnen
Nederland wordt veel meer nadruk gelegd
op het borgen van kwaliteitsaspecten in
kwaliteits-, en risico-management
systemen. Bij BRZO-bedrijven zijn dit soort
zaken op deze manier geborgd."*

- ☐ In GB wordt de SIL norm na
Buncefield verplicht.
- ☐ In NL: halfslachtig, levert problemen
bij de implementatie van PGS 29 op.

Safety Solutions Consultants BV
www.safety-sc.com

PGS 29 na Buncefield



Wel Positief: Voor het eerst Doelstellende Regelgeving:

Er dient een methodiek gehanteerd te worden die de samenhang tussen de risico's, en (de betrouwbaarheid van de) maatregelen (beveiligingen) aantoonst en documenteert.

Tekst uit PGS 29:

Voorbeelden van methodieken:

- **SIL-systematiek** waarin, afhankelijk van de gewenste risicoreductie, eisen worden gesteld aan de keuze en onderhoudsfrequentie/type van de benodigde regelingen en beveiligingen;
- *safety-layers*systematiek, bijv. LOPA;
- bedrijfsbeleid waarmee het risico gekoppeld wordt aan de maatregel;

.....
Safety Solutions Consultants BV
www.safety-sc.com



Adviesraad Gevaarlijke Stoffen



PGS publicaties actualiseren in 'PGS nieuwe stijl':

- Doelstellende voorschriften
- Verwijzen naar methoden (normen en standaarden)
- Veiligheidsmanagementsysteem centraal stellen

Goed voorbeeld: De SIL Norm

.....
Safety Solutions Consultants BV
www.safety-sc.com



AGS advies doelvoorschriften

De Adviesraad is tot de conclusie gekomen dat het karakter van middelvoorschrift van de PGS niet meer voldoet:

Middelvoorschriften zijn door de ontwikkeling van de technologie en van de internationale standaardisatie snel achterhaald

Middelvoorschriften zijn niet goed verenigbaar met hedendaagse opvattingen over de taak van de overheid en met de huidige tendens tot herijking van verantwoordelijkheden.

Doel voorschriften leggen de verantwoordelijkheid waar die hoort.



Adviesraad Gevaarlijke Stoffen

Internationale
SIL Normen



Fundament van
Procesveiligheid

NEN- EN- IEC 61508/ 61511 (*Risk Based*)

- Evalueer het **Risico** van een (HAZOP) scenario
- Bepaal de noodzakelijke **Risico** reductie (SIL): Hoe veilig is veilig genoeg?
- Ontwerp of Verifieer de **Risico reducerende beveiliging**
- Implementeer in het Safety Management Systeem



Safety Integrity Level (SIL)

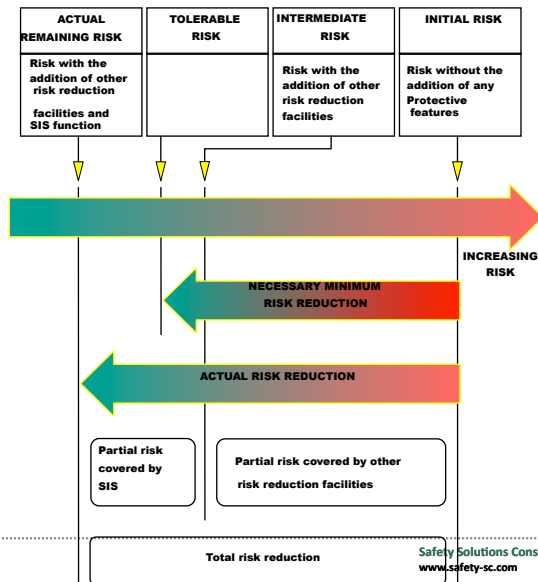
Transparant en verifieerbaar

Safety Solutions Consultants BV
www.safety-sc.com

Hoe veilig is veilig genoeg?



Risicoreductie



Safety Solutions Consultants BV
www.safety-sc.com



Juli 2006: norm voor VBS/ BRZO
(zie tabel samenhang VBS elementen en NTA)



Nederlandse Technische Afspraak

NTA 8620 (nl)

Specificatie van een
veiligheidsmanagementsysteem voor risico's
van zware ongevallen

Specification of a safety management system
for major accidents hazards

Safety Solutions Consultants BV
www.safety-sc.com



Veiligheids Beheers Systeem (VBS)

Veiligheidsrapport BRZO via NTA 8620
Zie publicatie PGS 6 (BRZO)

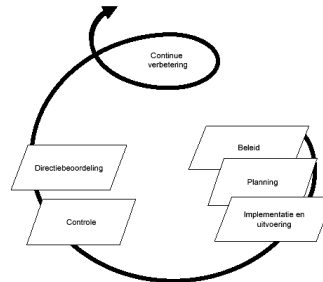
Elementen VBS:

1. De organisatie en de werknemers

- Middelen, taken
- Bekwaamheid, training en bewustzijn
- Communicatie

2. **Gevaarsidentificatie en risico evaluatie**

3. Beheersing van de uitvoering werkzaamheden



Safety Solutions Consultants BV
www.safety-sc.com



VBS (2)

4. Veranderingen: MOC

- Veiligheidsdoelstellingen en programma's
- Planning en beheersing

5. Planning voor noodsituaties

6. **Toezicht op de prestaties**

- Prestatiemeting en beoordeling
- Beoordeling van de naleving
- Leren van ongevallen en incidenten
- Registraties en beheersing

7. Audits en beoordeling

- Interne audits
- Directiebeoordeling

Safety Solutions Consultants BV
www.safety-sc.com



Toezicht op de prestaties: afwijkingen Het sluiten van de kring/ loop

- 1) zware ongevallen
- 2) incidenten
- 3) bijna-ongevallen
- 4) storingen;

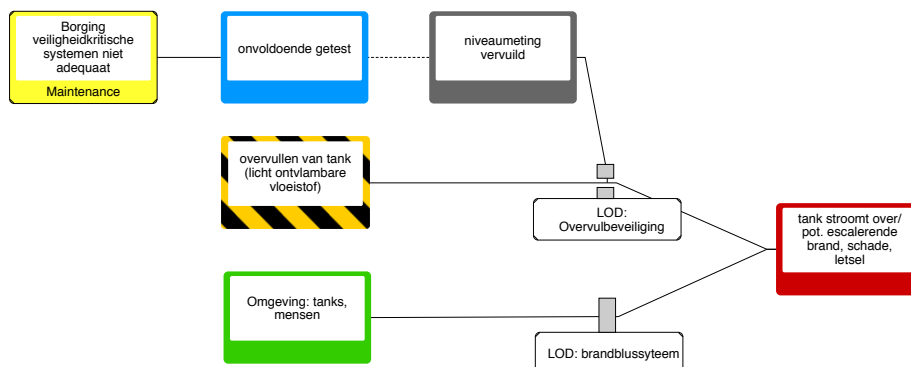
5) het falen van beheersmaatregelen: Lines of Defence (LOD)

- b) het onderzoeken van (een) afwijking(en), het vaststellen van de oorza(a)k(en) hiervan en het nemen van maatregelen om herhaling te voorkomen;
- c) het beoordelen van de noodzaak voor maatregelen om (een) afwijking(en) te voorkomen en het implementeren van geschikte maatregelen om te voorkomen dat de afwijkingen zullen optreden;
- d) het registreren van de resultaten van de corrigerende en preventieve maatregelen die zijn genomen;
- e) het beoordelen van de doelmatigheid van de corrigerende en preventieve maatregelen die zijn genomen.

Safety Solutions Consultants BV
www.safety-sc.com



Analyse falende LOD



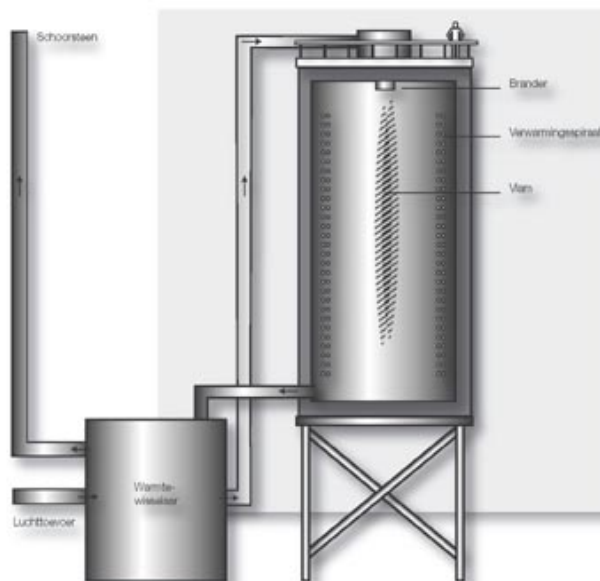
Safety Solutions Consultants BV
www.safety-sc.com

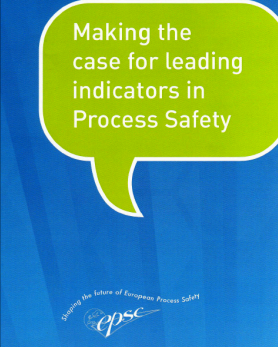
Explosie fornuis, Geleen 2003



Safety Solutions Consultants BV
www.safety-sc.com

Proces Fornuis








Key Performance Indicators (KPI's)

- Lagging: (bijna) incidenten
- Leading: Proactief (vb)
 - Toezicht/ monitoring (voorkom routinematig werken en afwijkend werken: compliance)
 - Mechanische integriteit (Odfjell!)
 - Achterstand in sluiten van acties
 - MOC: verandermanagement
- Let op:
 - Dreigt doel op zich te worden
 - Verwordt makkelijk tot administratief systeem:

De Paradox van veiligheid

Safety Solutions Consultants BV
www.safety-sc.com



Hotel Process Safety

- Overheid en bedrijven: goede bedoelingen, maar zetten elkaar klem
- Systeem van borgen, inspectie en handhaven moet anders. Belangrijk element: meer doelstellend.
- Zijn tot elkaar veroordeeld, zitten in hetzelfde Hotel Process Safety: Er is geen ontsnappen aan.
- Veiligheid is nooit af, wegrekken kan nooit: 'you can never leave!'

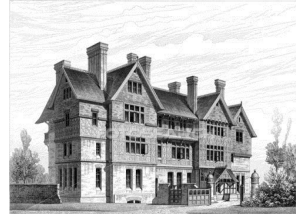


Safety Solut
www.safety-sc.com

You can never leave Hotel Process Safety



*Last thing I remember
I was running for the door
I had to find the passage back to the place I was before
"Relax", said the nightman
"We are programmed to receive
**You can check out any time you like
But you can never leave"***



Altijd ingecheckt in Hotel Process Safety:

Je komt niet om Safety heen,
het vereist dagelijks, ieder uur aandacht van alle betrokkenen.

Prettig en succesvol verblijf in het hotel!

Met dank aan *The Eagles* (1972)

3.54

Safety Solutions Consultants BV
www.safety-sc.com



Hotel Safety

Altijd ingecheckt in Hotel Safety:

Je komt niet om Safety heen, het vereist dagelijks,
ieder uur aandacht van alle betrokkenen.

Prettig en succesvol
verblijf in het hotel.

