



Energy research Centre of the Netherlands

# Process Safety Monitor

Een management tool om de process safety van testinstallaties te meten en te verbeteren

Henk Deuling - ECN



# Energieonderzoek Centrum Nederland

- Onderzoek aan opwekking van **duurzame** energie
- Belangrijkste onderzoeks gebieden:
  - Biomassa
  - Zonne-energie
  - Windenergie



## Aanleiding

- Verschillende incidenten zoals Texas City, Longford, Piper Alpha, Deep Water Horizon
- “Baker-report”: falen van installatie-onderdelen, risicomangement, personeelsbeleid, cultuur op de site, onderhoud, inspecties en risicobeoordelingen.
- Veel aandacht voor arbeidsveiligheid, te weinig aandacht voor process safety.

## Aanbeveling uit het Baker-report

- Process safety beheersen middels performance indicatoren.
- Gevolg: Wereldwijd meer aandacht voor process safety en het gebruik van performance indicatoren.

## Process safety bij ECN

- Oude situatie: voor het beheersen zijn een groot aantal regels en procedures beschikbaar.
- Probleem: management heeft vaak geen volledig beeld van process safety van zijn installaties.
- Waar het aan ontbreekt is een instrument dat zichtbaar maakt of process safety integraal is gewaarborgd.

## Process Safety Monitor

- Specifiek voor **testinstallaties** is een methode ontwikkeld die het (relatieve) niveau van process safety meetbaar maakt.
- Testinstallaties verschillen nogal van productieplants.
- Proactieve aanpak door vrijwel uitsluitend gebruik van leading indicators.
- Instrument met gestructureerde vragenlijst gemaakt in Excel.

# Process safety van testinstallaties wordt beschreven door 6 aandachtsgebieden met in totaal 30 elementen

1. Risk Analyses
2. Engineering
3. Inspection and Maintenance
4. Operating Procedures
5. Staff Competence
6. Emergency Response

## Score per element

$$\text{Score} = \text{Weegfactor} * \text{Q-factor}$$

- Weegfactor is een maat voor de **relevantie** van het element (1 - 4)
- Q-factor is een maat voor de **kwaliteit** van het element (0 - 1)



## Informatie verkregen uit de Process Safety Monitor

- Het niveau van process safety van één specifieke testinstallatie.
- Testinstallaties kunnen onderling vergeleken worden.
- Welke aspecten van process safety aandacht of actie vereisen.
- Welke aspecten van process safety consequent binnen een onderzoeksunit te weinig aandacht krijgen.

# Invoerblad

	<b>Installation</b> <b>Release date of TIP</b> <b>Building</b> <b>GIVEI score</b> <b>GIVEI category</b> <b>Installation manager</b>	<b>MCPP/RAVA</b> <b>21-12-2006</b> <b>029-032</b> <b>146</b> <b>III</b> <b>Simon Olar</b>
<b>Inspections &amp; Maintenance</b>	Maintenance fire detection	Up to date <input type="button" value="v"/>
	Maintenance gas detection	Up to date <input type="button" value="v"/>
	Inspection pressure equipment (PED)	Up to date <input type="button" value="v"/>
	Inspection electrical systems (NEN 3140)	Up to date <input type="button" value="v"/>
	Execution of inspection items & near misses	Up to date <input type="button" value="v"/>
<b>Operating Procedures</b>	Work procedure, start & stop procedures	Document up to date <input type="button" value="v"/>
	Testing of alarms & emergency shut down systems	Document older than 1 year <input type="button" value="v"/>
	Permit to work	Procedure correctly executed <input type="button" value="v"/>
	Procedure MoC	Procedure correctly executed <input type="button" value="v"/>
	VGM-aspects register	Document not up to date <input type="button" value="v"/>

## Scores van de elementen

<b>Rood</b>	0 - 60
<b>Oranje</b>	60 - 90
<b>Groen</b>	90 - 100

Process Safety Monitor		Summary of the elements	
<b>Safety Aspect</b>	<b>Installation</b>	<b>MCPP/RAVA</b>	
	Release date of TIP	21-12-2006	
	Building	029-032	
	GIVEI score	146	
	GIVEI category	III	
	Installation manager	Simon Olar	
Work procedure, start & stop procedures	Document up to date	100	
Testing of alarms & emergency shut down systems	Document older than 1 year	80	
Permit to work	Procedure correctly executed	100	
Procedure MoC	Procedure correctly executed	100	
VGM-aspects register	Document not up to date	0	
<b>Performance indicator - Operating Procedures</b>		<b>85</b>	

# Scores per installatie

Process Safety Monitor - Performance Indicators Risk Control Groups			
Installation	MCPPP/RAVA		
Release date of TIP	21-12-2006		
Building	029-032		
GIVEI score	146		
GIVEI category	III		
Installation manager	Simon Olar		
Risk Control Group			
Risk Analysis		100	
Engineering		100	
Inspections & Maintenance		100	
Operating Procedures		85	
Staff Competence		50	
Emergency Response		100	
<b>Totals</b>		<b>89</b>	

## Beslissing:



**Alles OK**



**Aandacht vereist**



**Installatie stilleggen**

**Aanzienlijke toename in aandacht voor process safety sinds implementatie**

You cannot improve something you  
cannot measure (Dr W. Deming)

**Dank voor uw aandacht !!**

**Vragen / opmerkingen?**