



## Maasvlakte Olie Terminal

- ✓ Inleiding
- ✓ Introductie Maasvlakte Olie Terminal
- ✓ Positie van MOT in Rotterdam
- ✓ Ontstekingsbronnen
- ✓ Beheersen mechanische ontstekingsbronnen bij MOT
- ✓ ATEX en leveranciers
- ✓ Vragen ?



## Maasvlakte Olie Terminal

- ✓ Opslagcapaciteit meer dan 4 miljoen m<sup>3</sup>
- ✓ Product : crude oil
- ✓ Doorzet per jaar : 35 - 40 miljoen ton
- ✓ Aantal tankers ca. 300 per jaar
- ✓ Aandeel in crude oil doorzet Rotterdam: 35%
- ✓ 12% van de totale doorzet in Rotterdam





## Maasvlakte Olie Terminal



### Joint venture

ExxonMobil



## Verantwoordelijkheid t.a.v. mechanische ontstekingsbronnen

- ✓ Als Supervisor Planning verantwoordelijk voor ATEX i.s.m. Supervisor E/I/A
- ✓ Advisering door Krook V&G services 
- ✓ Verantwoordelijk voor preventief onderhoud dat mede een uitvloeisel is van het beheersen van mechanische ontstekingsbronnen
- ✓ Verantwoordelijk voor inkoop van materialen



## Mechanische ontstekingsbronnen

- ✓ 13 soorten ontstekingsbronnen (norm EN-1127-1)

Bij MOT drie ontstekingsbronnen te onderscheiden:

- ✓ Elektrische ontstekingsbronnen
- ✓ Niet elektrische ontstekingsbronnen
- ✓ Mechanische ontstekingsbronnen



## Mechanische ontstekingsbronnen en hoe voorkom je gevaar

Design

- ✓ Juiste materiaalkeuze
- ✓ Beperking bewegingssnelheid

Bestaande situaties

- ✓ Systeembeveiliging met actie
- ✓ Temperatuurbeveiliging van motor en pomp

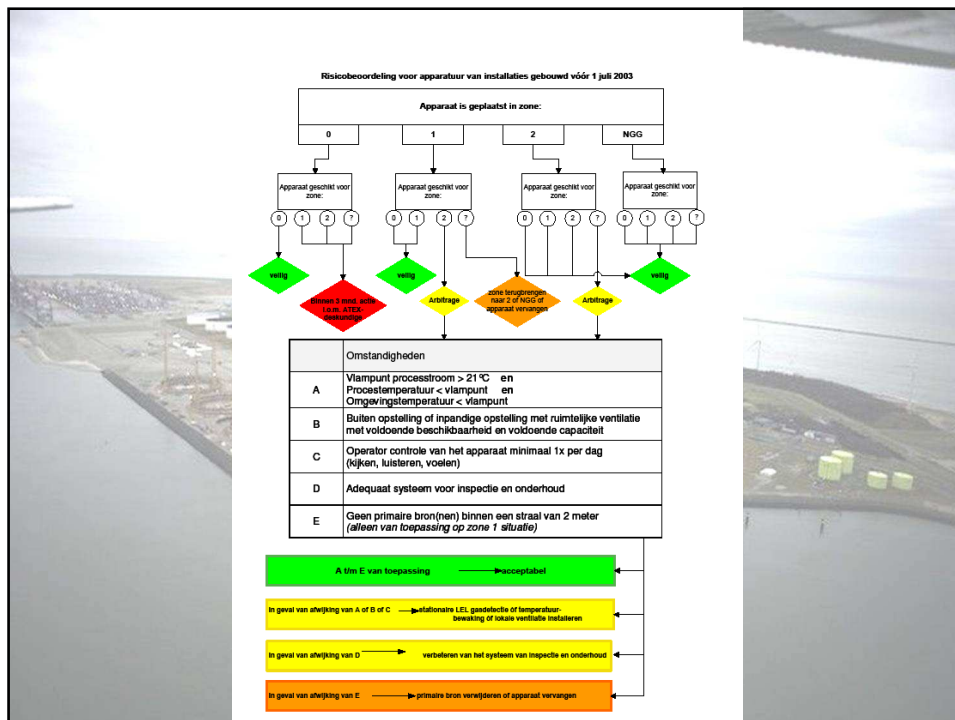


## Bestaande situaties

- ✓ Inventarisatie m.b.v. stroomschema risicobeoordeling voor apparatuur voor 2003
- ✓ Apparatuur vervangen
- ✓ Apparatuur aanpassen

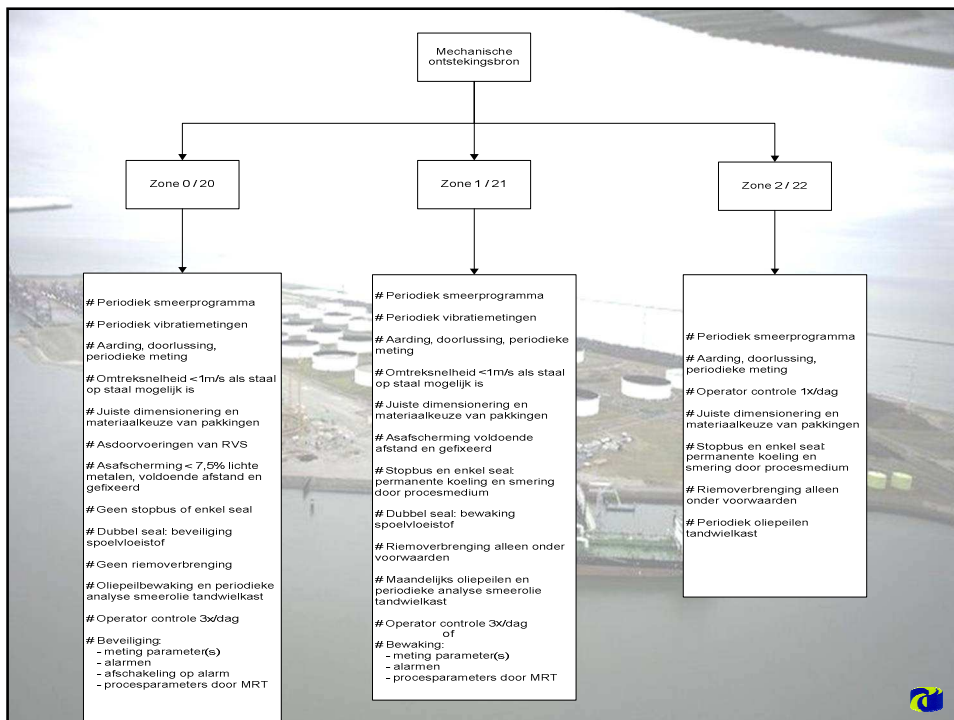
### Voorbeelden aanpassingen na risicobeoordeling:

- ✓ temperatuurbewaking elektromotor transferpomp
- ✓ temperatuurbewaking pomp (meet temperatuur in oliestroom)
- ✓ aanpassing oplijning door DCS
- ✓ extra ELL interlock op pompput niveauregeling



## Beheersen mechanische ontstekingsbronnen bij MOT

- ✓ Op de zoneklasse afgestemd ontwerp
- ✓ Preventieve inspectie en onderhoud
- ✓ Dagelijkse controle door Operator



## Inspectie, onderhoud en ontwerp afgestemd op de zoneklasse

- ✓ Beoordeel een apparaat of een groep gelijksoortige apparaten door in de kolom onder de betreffende zone te controleren of aan alle voorwaarden die relevant zijn, wordt voldaan.
- ✓ Als aan de voorwaarden wordt voldaan, is het apparaat geschikt voor toepassing in die zone.
- ✓ Hierdoor is af te lezen welke acties moeten worden ondernomen om veilig gebruik in de betreffende zone te borgen.



## Zone 0

- ✓ Periodiek smeerprogramma
- ✓ Periodieke vibratiemetingen
- ✓ Aarding, vereffening, periodieke meting
- ✓ Omtreksnelheid  $< 1$  m/s als staal op staal mogelijk is
- ✓ Juiste dimensionering en materiaalkeuze van pakkingen
- ✓ Asdoorvoeringen van rvs
- ✓ Asafscherming  $< 7,5\%$  lichte metalen, voldoende afstand en gefixeerd
- ✓ Geen stopbus of enkel seal
- ✓ Dubbel seal: beveiliging spoelvroestof
- ✓ Oliepeilbewaking
- ✓ Operatorcontrole driemaal per dag
- ✓ Beveiliging:
  - meting parameter(s)
  - alarmeren
  - afschakeling op alarm
  - procesparameters door MRT



## Zone 1

- ✓ Periodiek smeerprogramma
- ✓ Periodieke vibratiemetingen
- ✓ Aarding, doorlusing, periodieke meting
- ✓ Omtreksnelheid < 1 m/s als staal op staal mogelijk is
- ✓ Juiste dimensionering en materiaalkeuze van pakkingen
- ✓ Asafscherming voldoende afstand en gefixeerd
- ✓ Stopbus of enkel seal: permanente koeling en smering door procesmedium
- ✓ Dubbel seal: bewaking spoelvlloeistof
- ✓ Maandelijks oliepeilen en periodieke analyse smeeroil tandwielkast
- ✓ Operatorcontrole minimaal driemaal per dag  
of
- ✓ Bewaking:
  - meting parameter(s)
  - alarmen
  - procesparameters door MRT



## Zone 2

- ✓ Periodiek smeerprogramma
- ✓ Aarding, doorlusing, periodieke meting
- ✓ Juiste dimensionering en materiaalkeuze van pakkingen
- ✓ Stopbus of enkel seal: permanente koeling en smering door procesmedium
- ✓ Riemoverbrenging alleen onder voorwaarden
- ✓ Periodiek oliepeilen tandwielkast
- ✓ Operatorcontrole eenmaal per dag





## Preventieve inspectie en onderhoudswerkzaamheden

- ✓ Preventief smeerprogramma
- ✓ Trillingsmetingen
- ✓ Temperatuurbewaking
- ✓ Lekdetectie seal
- ✓ Interlocking
- ✓ Periodieke inspectie leverancier
- ✓ Periodieke inspectie aarding
- ✓ Periodieke inspectie door E/I



## Operator controle

- ✓ Kijken
- ✓ Luisteren
- ✓ Ruiken
- ✓ Voelen

### Vasthouden discipline

- ✓ Uitleg schakel in de keten
- ✓ Incompany Atex training, periodiek herhaald
- ✓ Nieuwe operators stage bij Maintenance afdeling



## Operator controle

- ✓ Continu draaiende equipment
- ✓ Apparatuur die bij ingebruikname moet worden gecontroleerd
- ✓ Apparatuur met afwijkend gedrag

## Controles

- ✓ Categorie 1, minimaal tweemaal per wacht
- ✓ Categorie 2, bij ingebruikname, daarna tweemaal per wacht
- ✓ Afhankelijk van het gedrag; zo nodig passende maatregelen



## Controlepunten

- ✓ Conditie/opbrengst (persdruk)
- ✓ Geluiden, ongewone trillingen
- ✓ Visuele controle op seallekkage
- ✓ Temperatuur van pomp en motor
- ✓ Voldoende olie in oliereservoir



## ATEX en leveranciers

### Ervaringen MOT

- ✓ Onbekendheid ATEX bij leveranciers
- ✓ Bieden zone 1 pomp aan voor zone 0
- ✓ Pomp + motor moeten als geheel gecertificeerd worden door Notified Body

### Met als resultaat

- ✓ Ontwerp pomp door Roodhart **the ROODHART group**
- ✓ Certificering zone 0 door KEMA



## Zone 0 pomp

### Risicoanalyse

- ✓ Normale bedrijfsomstandigheden
- ✓ Storingen
- ✓ Exceptionele storingen

### Beveiligingen

- ✓ Voor ieder potentieel falen, minimaal 2 maatregelen van fundamenteel andere aard
- ✓ Roterend gedeelte ondergedompeld
- ✓ Niveau put gegarandeerd door niveausignalering (vermeld op ATEX certificaat)



## Zone 0 pomp Voorbeeld beveiliging

- ✓ As met lagering in een oliegevulde kolom
- ✓ Beveiligd met een nivotransmitter en een temperatuurtransmitter.

## Beveiligingen

- ✓ As in een oliegevulde kolom. (EN13464-8) Bescherming door onderdompeling)
- ✓ Temperatuurtransmitter
- ✓ Nivotransmitter
- ✓ (EN13463-5/6/8 Constructional safety/ Control of ignition source and liquid submersion.

