

# **RaPiDS**

**Frank Boelsma**

**NVVK Veiligheidscongres**

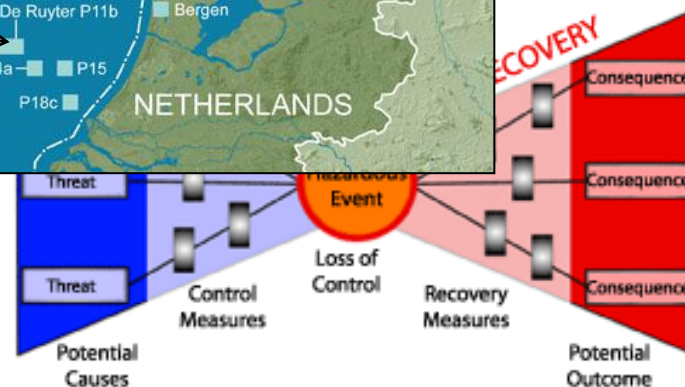
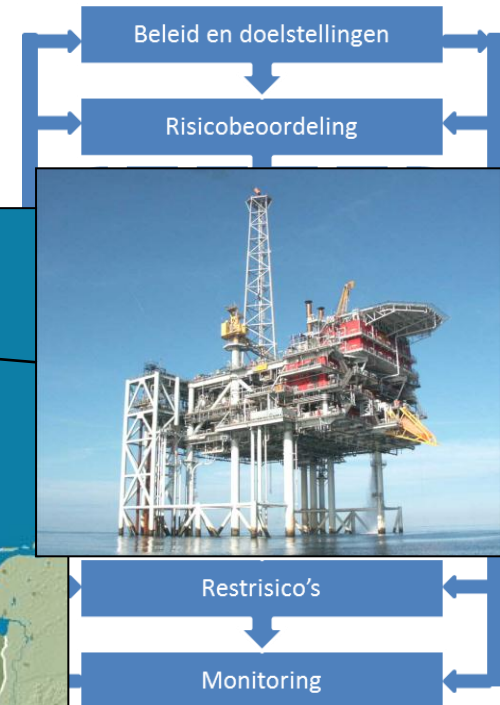
**Papendal, 21 maart 2013**

## Frank Boelsma – RaPiDS

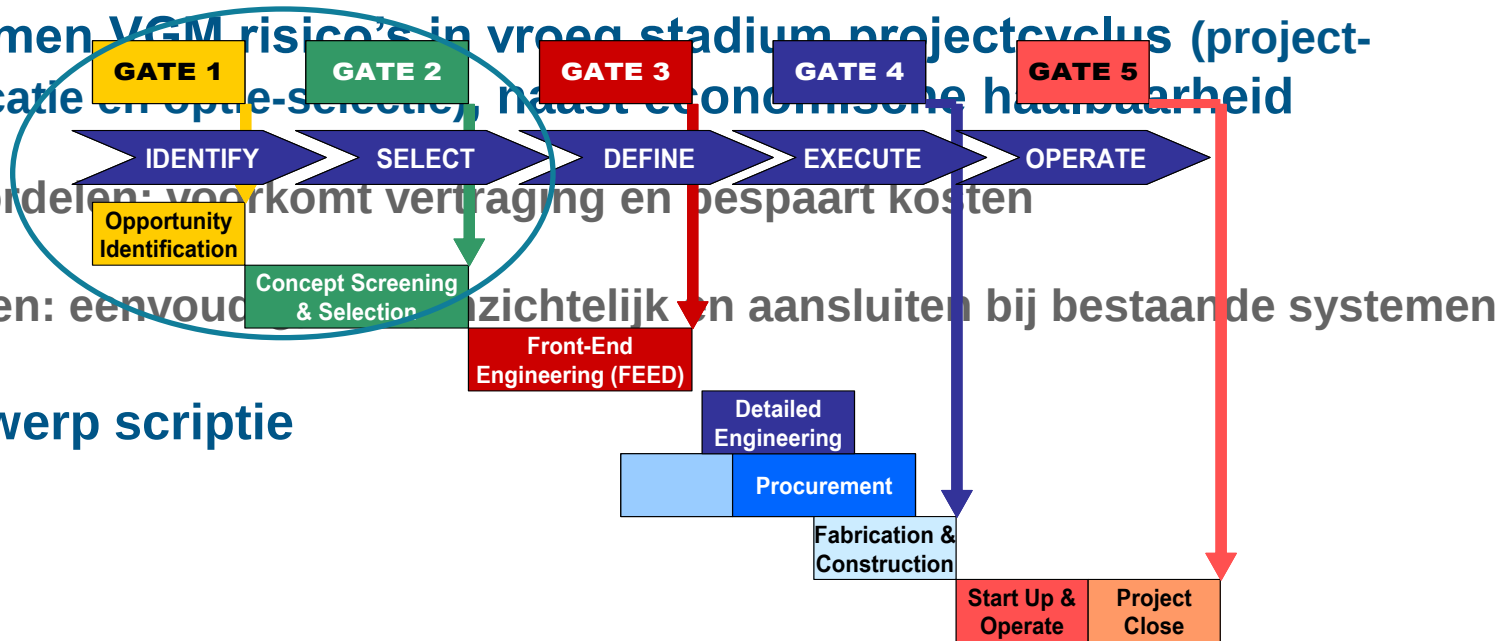


- Dana Petroleum wint olie en gas op de Noordzee
- Risicomanagement van groot belang

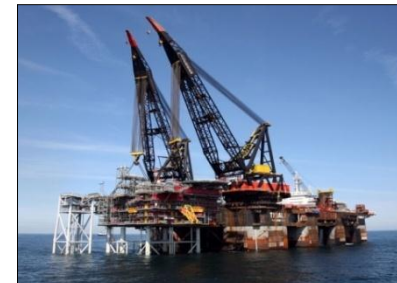
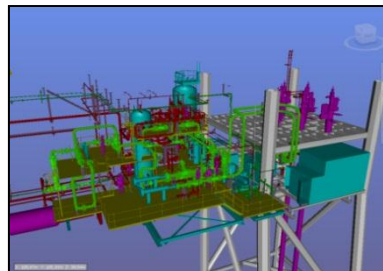
Piper Alpha - 1988



- Groeiambitie, toename aantal nieuwe ontwikkelingen
- Meenemen V&M risico's in vroeg stadium projectcyclus (project-identificatie en optie-selectie), naast economische haalbaarheid



- Onderwerp scriptie

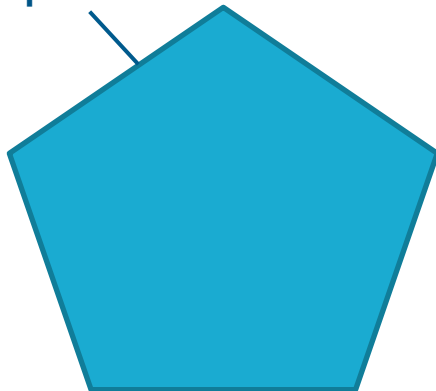


## RaPiDS (RP DS)

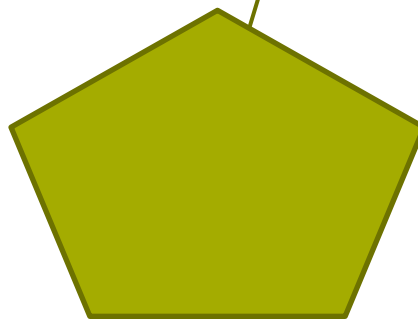
Risk **P**rofiling for **D**ecision **S**upport

- Samenstellen risicoprofiel per projectvariant
- Onderlinge vergelijking risicoprofielen voor keuze en selectie
- Ondersteuning (project)management

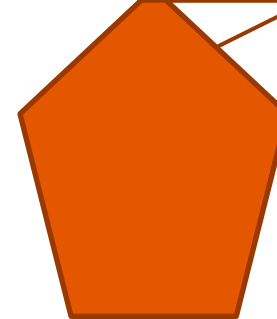
Risicoprofiel A



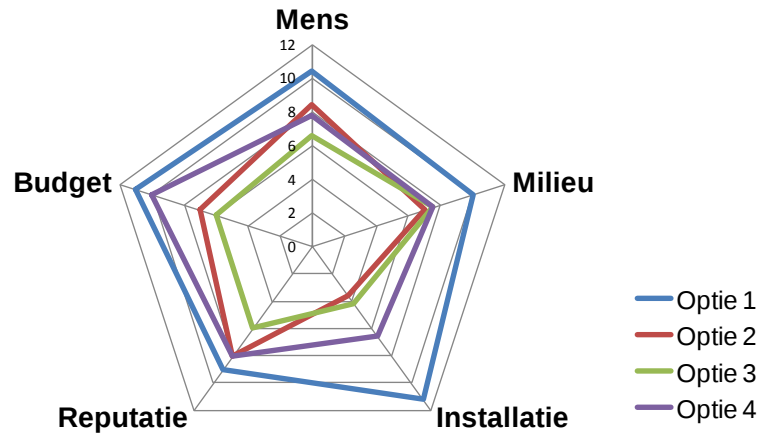
Risicoprofiel B



← Voorkeursvariant  
Risicoprofiel C



- Oppervlak risicoprofiel bepaald door: risicowaarden voor Mens, Milieu, Installatie, Bedrijfsreputatie, Budget (risico-ontvangers)



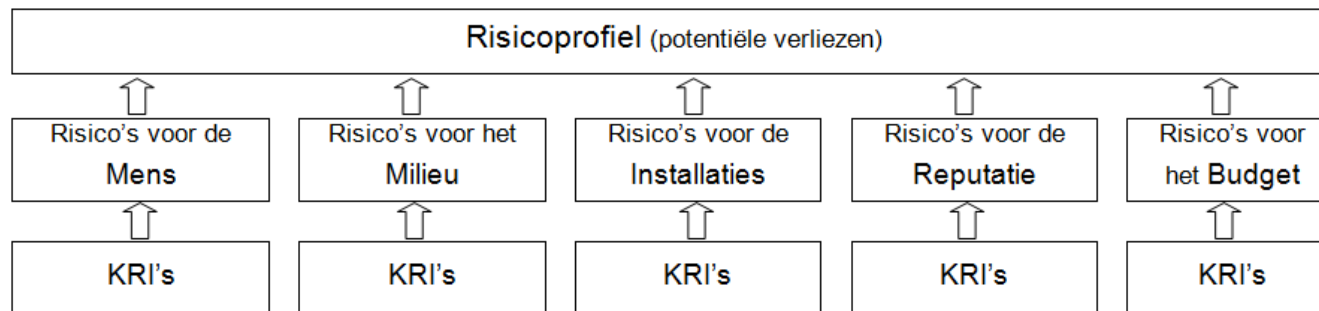
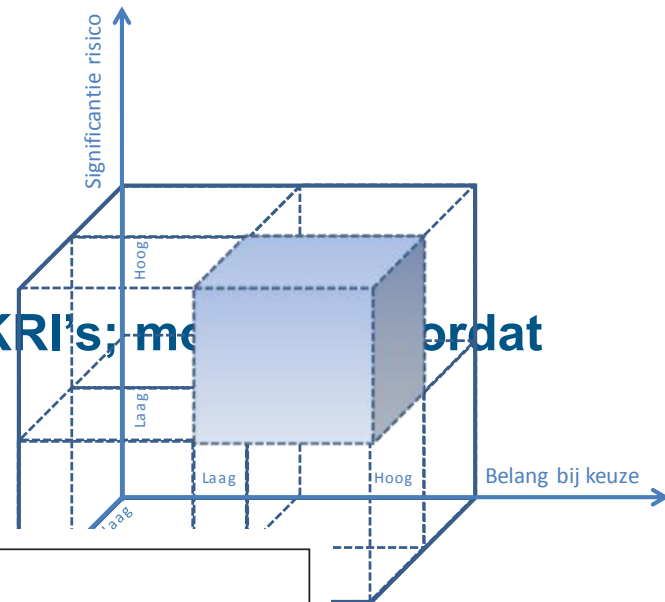
- Risicowaarde bepaald door: mate van gevaar en de 'gevoeligheid' van de risico-ontvanger
- Mate van gevaar: directe en indirecte bronnen van gevaar voor de risico-ontvanger → risico-indicatoren  
(bijv. intensiteit scheepvaart, gebruik chemicaliën, complexiteit)

- Voor hanteerbaar aantal zijn uit grote hoeveelheid risico-indicatoren meest belangrijke bepaald op basis van:

- relevantie voor projecten
- significantie van het risico
- belang voor het maken van een keuze

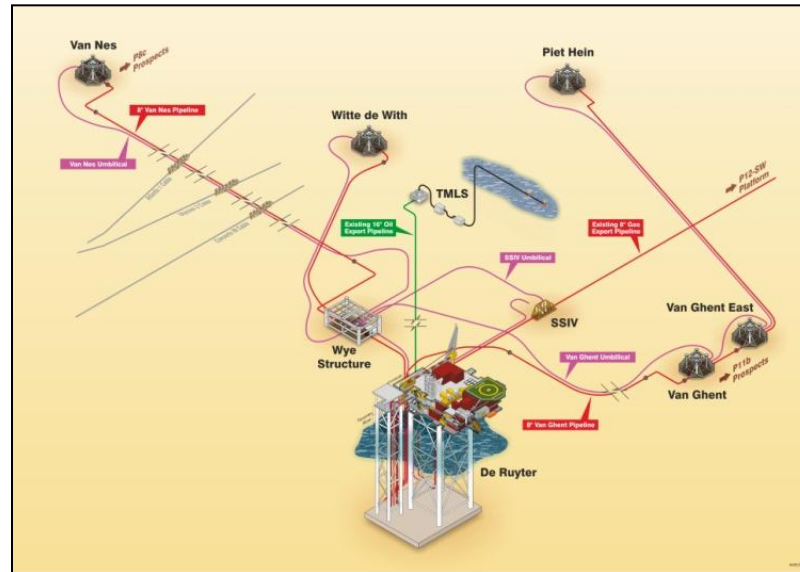
- Dit zijn de 'Key Risk Indicators' of project-KRI's; merkt op dat projecten voldoende gemeen hebben

- KRI's bouwstenen van de risicoprofielen

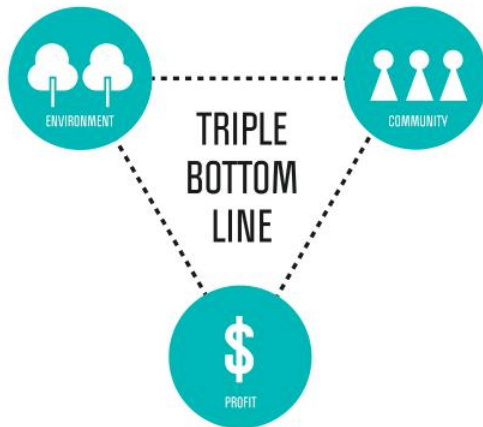
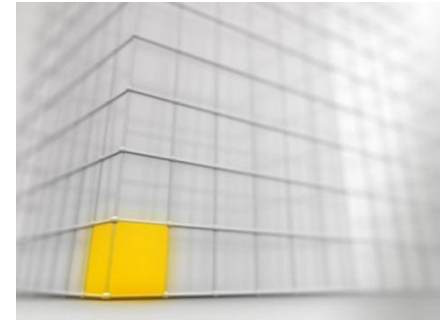


- Normaliter toegepast voor monitoring bedrijfsprocessen (als KPI's); hier dus voor project-optieselectie!

- KRI's geverifieerd door toepassing in enkele nieuwe projecten
- Blijkt goed bruikbare aanvulling beslissingsproces
- Biedt mogelijkheid om VGM risico's in vroeg stadium mee te nemen in afweging tussen verschillende projectopties
- Doorontwikkelen op basis van ervaringen



- Uitbouwen naar selectiemodel voor duurzaamheid; methode voor bepaling meest duurzame projectalternatief voor Dana
- Logische stap; ‘veiligheid’ als hoeksteen waarop duurzame bedrijfsvoering wordt gebouwd
- *Triple bottom line*



## Bedankt voor jullie aandacht



**“It’s good to get away from business, where  
you worry about the bottom line all day!”**

## Back-up slides

**Uitvoering in 3 fasen:**

## **1. Inventarisatiefase**

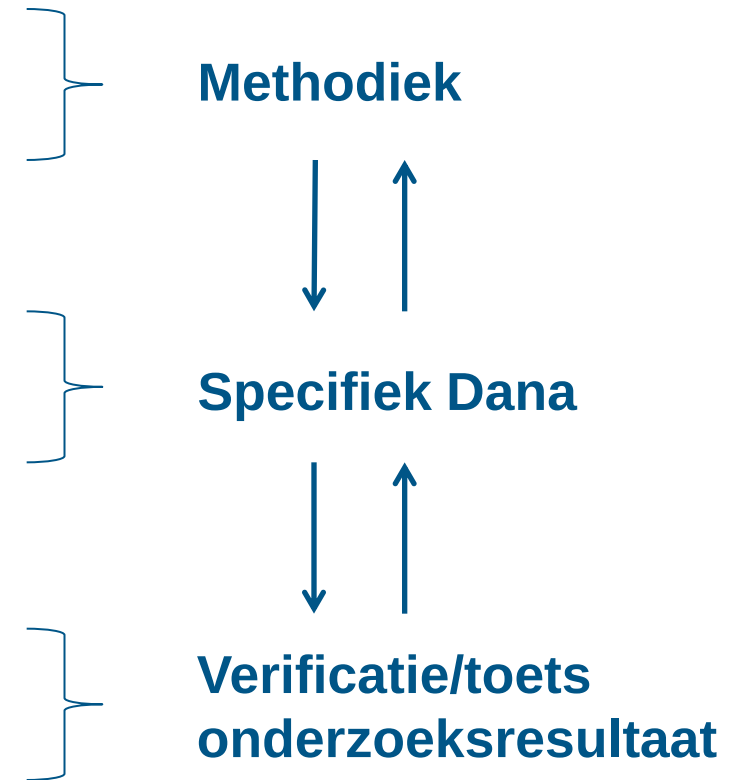
- literatuuronderzoek
- navraag branche/verwante sector

## **2. Specificatiefase**

- branche
- documentenonderzoek
- interviews

## **3. Toetsingsfase**

- workshop
- casestudie



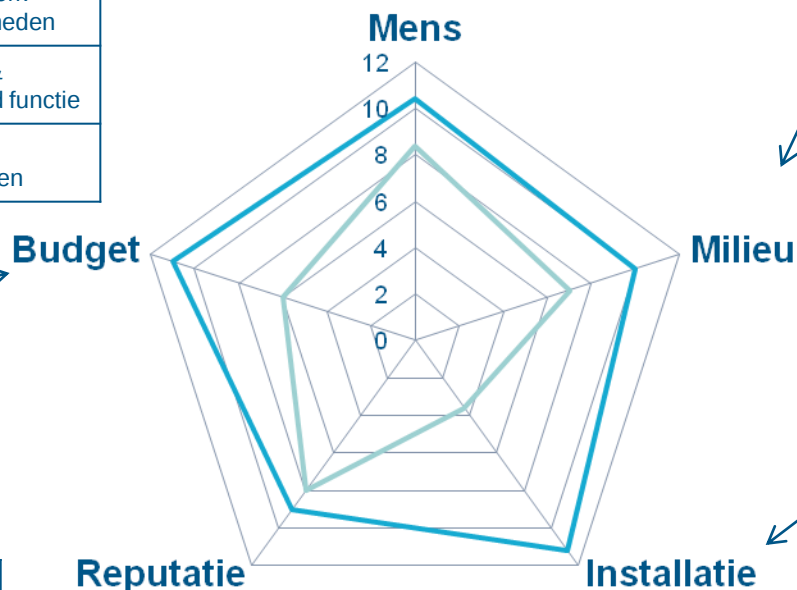
| KRI's                           |
|---------------------------------|
| Gevaarlijke stoffen             |
| Fysieke belasting               |
| Moeilijke werk-omstandigheden   |
| Werkdruk & moeilijkheid functie |
| Speciale vaardigheden           |

| KRI's                |
|----------------------|
| Energieverbruik      |
| Gebruik grondstoffen |
| Ruimtegebruik        |
| Emissies naar lucht  |
| Emissies naar water  |
| Fysische factoren    |

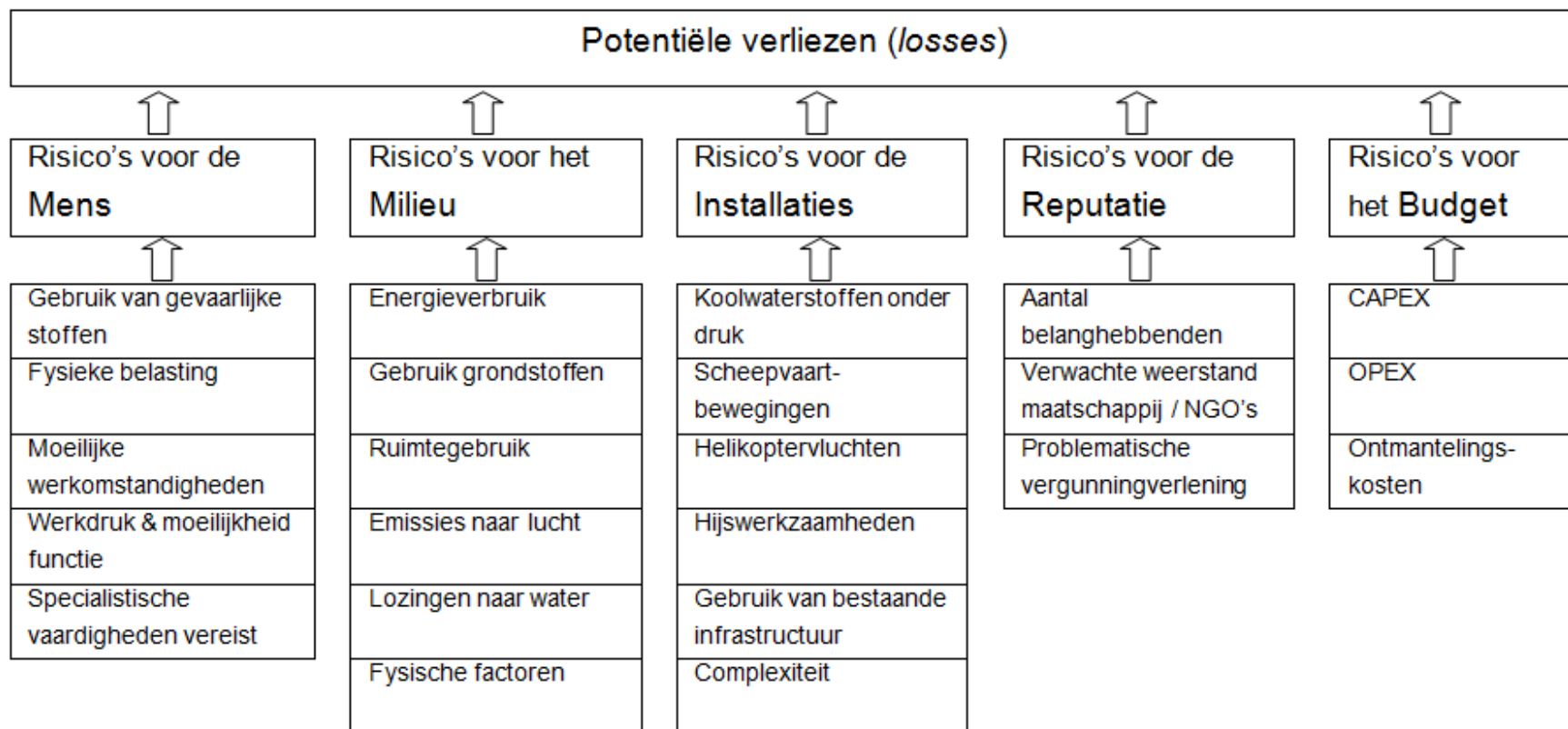
| KRI's                |
|----------------------|
| CAPEX                |
| OPEX                 |
| Ontmantelings-kosten |

| KRI's                            |
|----------------------------------|
| Koolwaterstoffen onder druk      |
| Scheepvaart-bewegingen           |
| Helikopter-bewegingen            |
| Hijswerkzaam-heden               |
| Gebruik bestaande infrastructuur |
| Complexiteit                     |

| KRI's                              |
|------------------------------------|
| Aantal belanghebbenden             |
| Weerstand maatschappij/NGOs        |
| Problematische vergunningverlening |



## Overzicht *Key Risk Indicators* per risicotype



|    | A                                        | B | C            | D                  | E    | F                       | G           | H   | I                      | P |
|----|------------------------------------------|---|--------------|--------------------|------|-------------------------|-------------|-----|------------------------|---|
| 1  |                                          |   |              | Satellite platform |      |                         | Subsea well |     |                        |   |
| 2  |                                          |   |              |                    |      |                         |             |     |                        |   |
| 3  | <b>People</b>                            |   | Sensitivity: | 4                  |      | Comments:               | 3           |     | Comments:              |   |
| 4  | Will hazardous substances be used?       |   |              | 3                  | 12   | More chemicals used     | 2           | 6   | Only few chemicals     |   |
| 5  | Could physical factors be an issue?      |   |              | 3                  | 12   | More noise              | 2           | 6   |                        |   |
| 6  | Are working conditions challenging?      |   |              | 2                  | 8    | Scaffolding             | 5           | 15  | Diving for maintenance |   |
| 7  | Will workload & job difficulty increase? |   |              | 3                  | 12   |                         | 3           | 9   |                        |   |
| 8  | Are specialised skills required?         |   |              | 2                  | 8    |                         | 2           | 6   |                        |   |
| 9  | Other                                    |   |              |                    |      |                         |             |     |                        |   |
| 10 | Weight:                                  | 1 |              | Risk score:        | 10,4 |                         | Risk score: | 8,4 |                        |   |
| 11 |                                          |   |              |                    |      |                         |             |     |                        |   |
| 12 | <b>Environment</b>                       |   | Sensitivity: | 3                  |      | Comments:               | 3           |     | Comments:              |   |
| 13 | What is the energy requirement?          |   |              | 1                  |      |                         | 3           | 9   |                        |   |
| 14 | What use of resources is anticipated?    |   |              | 2                  | 12   | More materials needed   | 2           | 6   |                        |   |
| 15 | What will be the land/space used?        |   |              | 3                  | 9    |                         | 3           | 9   |                        |   |
| 16 | Will air emissions increase?             |   |              | 4                  | 9    |                         | 2           | 6   |                        |   |
| 17 | Will water emissions increase?           |   |              | 5                  | 9    |                         | 3           | 9   |                        |   |
| 18 | Will physical factors have an impact?    |   |              | 3                  | 9    | Light                   | 1           | 3   | Little noise           |   |
| 19 | Other                                    |   |              |                    |      |                         |             |     |                        |   |
| 20 | Weight:                                  | 1 |              | Risk score:        | 9,6  |                         | Risk score: | 7,0 |                        |   |
| 21 |                                          |   |              |                    |      |                         |             |     |                        |   |
| 22 | <b>Asset</b>                             |   | Sensitivity: | 4                  |      | Comments:               | 3           |     | Comments:              |   |
| 23 | Any HC volumes (under pressure)?         |   |              | 2                  | 8    | Treatment main platform | 1           | 3   |                        |   |
| 24 | What shipping movement is expected?      |   |              | 4                  | 16   | Close to shipping lane  | 2           | 6   | Fishing nets           |   |
| 25 | Will helicopter flights be required?     |   |              | 3                  | 12   | Only for maintenance    | 1           | 3   | Subsea                 |   |
| 26 | Are many crane operations expected?      |   |              |                    |      |                         |             |     |                        |   |
| 27 | Will existing infrastructure be used?    |   |              |                    |      |                         |             |     |                        |   |
| 28 | Is the planned installation complex?     |   |              |                    |      |                         |             |     |                        |   |
| 29 | Other                                    |   |              |                    |      |                         |             |     |                        |   |
| 30 | Weight:                                  | 1 |              | Risk score:        |      |                         |             |     |                        |   |
| 31 |                                          |   |              |                    |      |                         |             |     |                        |   |

|    | A                                     | B | C            | D                  | E    | F                       | G           | H   | I            | P |
|----|---------------------------------------|---|--------------|--------------------|------|-------------------------|-------------|-----|--------------|---|
| 1  |                                       |   |              | Satellite platform |      |                         | Subsea well |     |              |   |
| 2  |                                       |   |              |                    |      |                         |             |     |              |   |
| 22 | <b>Asset</b>                          |   | Sensitivity: | 4                  |      | Comments:               | 3           |     | Comments:    |   |
| 23 | Any HC volumes (under pressure)?      |   |              | 2                  | 8    | Treatment main platform | 1           | 3   |              |   |
| 24 | What shipping movement is expected?   |   |              | 4                  | 16   | Close to shipping lane  | 2           | 6   | Fishing nets |   |
| 25 | Will helicopter flights be required?  |   |              | 3                  | 12   | Only for maintenance    | 1           | 3   | Subsea       |   |
| 26 | Are many crane operations expected?   |   |              | 2                  | 8    | Rarely                  | 1           | 3   |              |   |
| 27 | Will existing infrastructure be used? |   |              |                    |      | Not relevant            |             |     | Not relevant |   |
| 28 | Is the planned installation complex?  |   |              | 3                  | 12   |                         | 1           | 3   |              |   |
| 29 | Other                                 |   |              |                    |      |                         |             |     |              |   |
| 30 | Weight:                               | 1 |              | Risk score:        | 11,2 |                         | Risk score: | 3,6 |              |   |
| 31 |                                       |   |              |                    |      |                         |             |     |              |   |
| 32 | <b>Reputation</b>                     |   | Sensitivity: | 3                  |      | Comments:               | 3           |     | Comments:    |   |
| 33 | Are many stakeholders involved?       |   |              | 3                  | 9    |                         | 3           | 9   |              |   |
| 34 | Is public/NGO resistance expected?    |   |              | 3                  | 9    |                         | 2           | 6   |              |   |
| 35 | Is problematic permitting likely?     |   |              | 3                  | 9    |                         | 3           | 9   |              |   |
| 36 | Other                                 |   |              |                    |      |                         |             |     |              |   |
| 37 | Weight:                               | 1 |              | Risk score:        | 9,0  |                         | Risk score: | 8,0 |              |   |
| 38 |                                       |   |              |                    |      |                         |             |     |              |   |
| 39 |                                       |   |              |                    |      |                         |             |     |              |   |
| 40 | <b>Budget</b>                         |   | Sensitivity: | 3                  |      | Comments:               | 3           |     | Comments:    |   |
| 41 | What are the estimated CAPEX?         |   |              | 4                  | 12   |                         | 2           | 6   |              |   |
| 42 | What are the estimated OPEX?          |   |              | 3                  | 9    |                         | 2           | 6   |              |   |
| 43 | What are the decommissioning costs?   |   |              | 4                  | 12   |                         | 2           | 6   |              |   |
| 44 | Other                                 |   |              |                    |      |                         |             |     |              |   |
| 45 | Weight:                               | 1 |              | Risk score:        | 11,0 |                         | Risk score: | 6,0 |              |   |

## Intensiteit KRI's

### Gebruik van gevaarlijke stoffen

| Waarde | Categorie   | Beschrijving                                                                   |
|--------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Marginaal   | Van gebruik van chemicaliën is niet of nauwelijks sprake                       |
| 2      | Beperkt     | Chemicaliën zijn slechts spaarzaam nodig bijv. enkel bij onderhoud             |
| 3      | Gemiddeld   | Chemicaliën worden zowel toegepast bij onderhoud als in het productieproces    |
| 4      | Aanzienlijk | Chemicaliën worden veel toegepast, zijn absoluut onmisbaar voor productie      |
| 5      | Groot       | Chemicaliën zijn op (zeer) grote schaal nodig in het reguliere productieproces |

### Helikoptervluchten

| Waarde | Categorie   | Beschrijving                                                               |
|--------|-------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Marginaal   | Van helikoptervluchten is niet of nauwelijks sprake                        |
| 2      | Beperkt     | Helikoptervluchten vinden incidenteel plaats bijv. enkel bij onderhoud     |
| 3      | Gemiddeld   | Helikopters zijn regelmatig nodig voor bijv. personeeltransport (1-2x/wk)  |
| 4      | Aanzienlijk | Helikoptervluchten vinden voor diverse doeleinden en vaak plaats (2-4x/wk) |
| 5      | Groot       | Een (zeer) groot aantal helikoptervluchten is noodzakelijk (>4x/wk)        |

## Gevoeligheid risicotypen

### Mens

| Waarde | Categorie       | Beschrijving                                                              |
|--------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Niet gevoelig   | Schade aan gezondheid van werknemers is vrijwel uitgesloten               |
| 2      | Weinig gevoelig | Lichte gezondheidsschade of verwondingen kunnen optreden                  |
| 3      | Gemiddeld       | Gezondheidsschade of verwondingen zijn zeer wel mogelijk                  |
| 4      | Gevoelig        | Ernstige schade, verwonding of een enkel dodelijk slachtoffer is mogelijk |
| 5      | Zeer gevoelig   | (Dodelijke) slachtoffers kunnen op grote schaal voorkomen                 |

### Milieu

| Waarde | Categorie       | Beschrijving                                                                    |
|--------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Niet gevoelig   | Milieuschade of verstoring is vrijwel uitgesloten                               |
| 2      | Weinig gevoelig | Lichte schade of verstoring kan optreden; herstel binnen enkele uren tot dagen  |
| 3      | Gemiddeld       | Plaatselijke schade of verstoring is goed mogelijk; herstel binnen aantal weken |
| 4      | Gevoelig        | Grote milieuschade is mogelijk; herstel pas na maanden of jaren                 |
| 5      | Zeer gevoelig   | Ernstige en blijvende milieuschade is mogelijk                                  |

|                           | Intensiteit KRI → |   |    |    |    |    |
|---------------------------|-------------------|---|----|----|----|----|
|                           |                   | 1 | 2  | 3  | 4  | 5  |
| ← Gevoeligheid risicotype | 1                 | 1 | 2  | 3  | 4  | 5  |
|                           | 2                 | 2 | 4  | 6  | 8  | 10 |
|                           | 3                 | 3 | 6  | 9  | 12 | 15 |
|                           | 4                 | 4 | 8  | 12 | 16 | 20 |
|                           | 5                 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |



Lage risicowaarde. Naar verwachting zijn geen speciale maatregelen nodig.



Waarde hoger dan gemiddeld, wat kan duiden op een verhoogd risico. Nadere bepaling of maatregelen nodig zijn.



Waarde verhoogd; een significant risico is mogelijk. Beheersmaatregelen zijn nodig.

$$\text{Risicowaarde} = \text{Intensiteit KRI}_{(1-5)} \times \text{Gevoeligheid Risicotype}_{(1-5)}$$

