



Opdrachtgever: **Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.**  
Project: **Grijpskerk North Compression PS**

Ordernummer: 40400.10  
Documentnummer: 120077001  
Revisie: 0

Auteur: J.G. Grooters  
Telefoon: 074 249 62 05  
Telefax: 074 242 57 12  
E-mail: j.grooters@tebodin.nl

Datum: 26 oktober 2009

**Bodemrisicoanalyse NAM behorende bij Wm aanvraag**  
**Locatie GRK-N**

|       |          |               |   |  |
|-------|----------|---------------|---|--|
|       |          |               |   |  |
|       |          |               |   |  |
|       |          |               |   |  |
| Rev 0 | 26-09-09 | Eerste versie | J.G. Grooters  | R. Westerhof  |
| Wijz. | Datum    | Omschrijving  | Opsteller   | Gecontroleerd  |

© Copyright Tebodin

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

|                | <b>Inhoudsopgave</b>  | <b>Pagina</b>                                  |
|----------------|---|--|
| <b>1</b>       | <b>Inleiding</b>  | <b>4</b>                                       |
| <b>2</b>       | <b>Beoordelingssystematiek</b>                                    | <b>5</b>                                       |
| 2.1            | De Nederlandse Richtlijn Bodembescherming                         | 5  |
| 2.2            | Toepassingsgebied van de NRB                                      | 6  |
| 2.3            | Voorzieningen en maatregelen                                      | 6  |
| 2.3.1          | Voorzieningen   | 7  |
| 2.3.2          | Beheersmaatregelen  | 8  |
| <b>3</b>       | <b>Bodemrisico inventarisatie te realiseren NAM locatie GRK-N</b> | <b>10</b>                                      |
| 3.1            | Beschrijving wijziging gasbehandelingsinstallatie                 | 10   |
| 3.2            | Bodembedreigende activiteiten                                     | 10   |
| 3.2.1          | Grondstoffen  | 10   |
| 3.2.2          | Hulpstoffen   | 11   |
| 3.3            | Procedures en voorschriften                                       | 11   |
| <b>4</b>       | <b>Conclusies en aanbevelingen</b>                                | <b>13</b>                                      |
|                | <b>Referentie</b>   | <b>14</b>                                      |
| <b>Bijlage</b> | <b>1</b>  | <b>Beoordeling bedrijfsactiviteiten</b>        |
| <b>Bijlage</b> | <b>2</b>  | <b>Processchema gasbehandelingsinstallatie</b> |
| <b>Bijlage</b> | <b>3</b>  | <b>Begrippenlijst</b>                          |

## 1 Inleiding

In opdracht van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (NAM), is door Tebodin Netherlands B.V. een bodemrisicoanalyse opgesteld voor de realisatie van een compressie unit op de NAM locatie Grijpskerk in de gemeente Zuidhorn.

Aanleiding voor het onderhavige onderzoek is het voornemen van de NAM om de productiecapaciteit vanuit de satellieten die via Noord binnen komen op Grijpskerk te verhogen. Om dit te realiseren is een nieuwe compressie-eenheid benodigd op de sectie Grijpskerk-Noord (hierna te noemen GRK-N).

Voor de veranderingen op de locatie Grijpskerk wordt de benodigde uitbreidingsvergunning in het kader van de Wet milieubeheer aangevraagd. Deze bodemrisicoanalyse is opgesteld in het kader van de aanvraag voor uitbreiding van de vergunning Wet milieubeheer.

De voorliggende bodemrisicoanalyse heeft betrekking op de nieuw te bouwen compressie-eenheid op de sectie Grijpskerk-Noord. De overige delen van de inrichting (Grijpskerk-West, Grijpskerk-Zuid en de Gas Dehydratatie Faciliteit – GDF) blijven ongewijzigd. Voor de ongewijzigde delen (bestaande activiteiten) van de locatie blijft minimaal een aanvaardbaar bodemrisico, bodemrisicocategorie A\* gelden zoals vastgesteld in de vigerende Wm vergunning.

Het belangrijkste doel van de bodemrisicoanalyse is het vastleggen van de risico's op het ontstaan van nieuwe bodemverontreinigingen. Dit betekent dat het bodemrisicoanalyse geen uitspraak doet over eventuele reeds bestaande bodemverontreinigingen.

De bodemrisicoanalyse voor de locatie GRK-N is opgesteld conform de methodiek van de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming bedrijfsmatige activiteiten (NRB) [1]. De bodemrisico's zijn vastgesteld volgens de systematiek van het stappenplan NRB en de bodemrisicochecklist (BRCL) zoals verwoord in de NRB.

Voor het beoordelen van de bedrijfsactiviteiten is gebruik gemaakt van:

- de voorlopige 'Process Engineering Flow Schemes' (PEFS) voor de locatie GRK-N;
- de voorlopige civieltechnische tekeningen voor de locatie GRK-N.

Beide sets van documenten zijn opgesteld door Tebodin Netherlands B.V. Een procesbeschrijving is in hoofdstuk 3 opgenomen en een processchema op hoofdlijnen is toegevoegd in bijlage 2.

### **Opbouw van het bodemrisicodocument**

In hoofdstuk 2 is, door middel van een korte samenvatting, de hoofdlijn van de systematiek van de NRB weergegeven. Voor meer informatie en een grotere diepgang wordt verwezen naar de tekst van de NRB [1] zelf. In hoofdstuk 3 is beschreven hoe de beoordeling van de bedrijfsactiviteiten heeft plaatsgevonden. Voor de resultaten wordt tevens verwezen naar de overzichtstabel in bijlage 1. Tenslotte volgen in hoofdstuk 4 de conclusies en aanbevelingen. In bijlage 3 bevindt zich een begrippenlijst.



## 2 Beoordelingssystematiek

### 2.1 De Nederlandse Richtlijn Bodembescherming

De Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB) [1] is een handleiding om te komen tot de optimale keuze van bodembeschermende voorzieningen en maatregelen voor een specifieke situatie. Deze handleiding is in eerste instantie bedoeld voor het bevoegde gezag belast met het verlenen van de milieuvergunning. In de tweede plaats kan de NRB-systematiek worden gebruikt door de bedrijven zelf om inzicht te krijgen betreffende de bodemrisico's als gevolg van de bedrijfsactiviteiten.

De rode draad door de NRB is het 'Stappenplan NRB', waarmee voor een bepaalde bedrijfsactiviteit kan worden vastgesteld of de bodembeschermende voorzieningen/maatregelen toereikend zijn. Indien dit niet het geval is, kunnen aanvullende maatregelen of voorzieningen worden getroffen.

De kern van het 'Stappenplan NRB' is de 'Bodemrisico Checklist (BRCL)'. In deze checklist wordt de kans op bodemverontreiniging door een bepaalde bedrijfsactiviteit op semi-kwalitatieve wijze bepaald. Het risico van een bepaalde activiteit wordt daarbij uitgedrukt in een bodemrisicocategorie. De NRB onderscheidt vier bodemrisicocategorieën die in tabel 2-1 zijn aangegeven.

**Tabel 2-1: Bodemrisicocategorie en bijbehorende strategie**

| Bodemrisico-categorie | Strategie   |  |
|-----------------------|---|--|
| A                     | verwaarloosbaar risico op bodemverontreiniging van enige relevantie | geen extra voorzieningen noodzakelijk  |
| A*                    | aanvaardbaar risico op bodemverontreiniging van enige relevantie    | geen extra bodembescherming noodzakelijk, echter wel monitoring  |
| B                     | verhoogd risico op bodemverontreiniging met een relevante omvang    | extra voorzieningen/maatregelen noodzakelijk, eventueel door toepassen van monitoring kan reductie plaatsvinden tot categorie A* |
| C                     | hoog risico op bodemverontreiniging met een grote omvang            | extra voorzieningen/maatregelen noodzakelijk   |

De indeling van een bedrijfsactiviteit in één van de 4 bodemrisicocategorieën uit tabel 2-1 vindt plaats op basis van het toekennen van een 'eind-emissiescore' aan de betreffende activiteit. Vervolgens kan de bodembeschermingstrategie worden bepaald. Het begrip 'eind-emissiescore' wordt hieronder kort toegelicht.

#### Eind-emissiescore

De eind-emissiescore is een maat voor de kans op het vrijkomen van een bodembedreigende stof en de mogelijke verspreiding van deze stof in de bodem. De score wordt bepaald door het type bedrijfsactiviteit en de aanwezige bodembeschermende voorzieningen en/of maatregelen. Elke bedrijfsmatige (sub)activiteit krijgt een bepaalde basisscore (emissiescore) en afhankelijk van de lokale bodembeschermende voorzieningen en/of maatregelen vindt al dan niet een reductie plaats op deze basisscore, leidend tot een **eind-emissiescore** per subactiviteit.

De eind-emissiescore kent een 5 puntsschaal waarbij een eind-emissiescore van 1 leidt tot bodemrisicocategorie A, eind-emissiescore van 2 (vrijwel altijd) tot bodemrisicocategorie B, en de eind-emissiescores 3, 4 en 5 tot bodemrisicocategorie C. Dit is weergegeven in tabel 2-2.

**Tabel 2-2: Bodemrisicocategorieën als functie van de eind-emissiescore**

| Eind-emissiescore | Bodemrisicocategorie |
|-------------------|----------------------|
| 1                 | A                    |
| 2                 | B                    |
| 3                 | C                    |
| 4                 | C                    |
| 5                 | C                    |

De voorzieningen en maatregelen die kunnen leiden tot een reductie in emissiescore worden toegelicht in paragraaf 2.3.

Hieronder wordt toegelicht hoe vanuit een verhoogd bodemrisico (bodemrisicocategorie B) een aanvaardbaar bodemrisico (bodemrisicocategorie A<sup>\*</sup>) gerealiseerd kan worden.

#### **Bodemrisicocategorie A<sup>\*</sup>**

Het aanvaardbare bodemrisico A<sup>\*</sup> kan onder voorwaarden uit een B-situatie worden gerealiseerd. In het geval van nieuwe (nog te realiseren) activiteiten, zoals van toepassing, is dit niet mogelijk. Vanuit deze situatie zal met maatregelen of voorzieningen een emissiescore van 1 gerealiseerd moeten worden.

Ook bij bestaande activiteiten heeft het de voorkeur om door middel van maatregelen of voorzieningen een emissiescore van 1 te realiseren. Echter kan in deze situatie door middel van risicobeperkend bodemonderzoek (doelmatig monitoringsysteem) een aanvaardbaar risico (bodemrisicocategorie A<sup>\*</sup>) worden gerealiseerd. Een aanvaardbaar bodemrisico is echter alleen mogelijk als bodemherstel redelijkerwijs haalbaar is.

## **2.2 Toepassingsgebied van de NRB**

De bodemrisicochecklist (BRCL) van de NRB is van toepassing op ongewenste gebeurtenissen die voorkomen bij de uitvoering van 'normale' bedrijfsactiviteiten. Daarbij gaat het om structurele emissies, zoals morsen en lekkages, die inherent zijn aan de normale bedrijfsvoering. De BRCL voorziet derhalve niet in bodembeschermende voorzieningen en maatregelen in geval van calamiteiten en rampen, zoals branden, ontploffingen, het catastrofaal falen van tanks etc. Indien voorzieningen en/of maatregelen gericht op het voorkomen of bestrijden van calamiteiten of rampen aanwezig zijn, wordt in de BRCL uiteraard wel rekening gehouden met hun bijdrage aan de vermindering van de kans op bodemverontreiniging tijdens 'normale' bedrijfsactiviteiten.

De BRCL kan worden toegepast op bestaande en nieuwe activiteiten.

## **2.3 Voorzieningen en maatregelen**

Om bij bedrijfsmatige activiteiten de bodem voldoende te beschermen kunnen zowel voorzieningen als maatregelen toegepast worden. Beide begrippen worden hieronder toegelicht.



### 2.3.1 Voorzieningen

Voorzieningen zijn technische en materiële constructies die het doordringen van ongewenste stoffen naar de bodem verhinderen. De bodembeschermende werking van een voorziening wordt hoofdzakelijk bepaald door de vloeistofdichtheid van de voorziening voor de betreffende stoffen gedurende de duur van de belasting.

In de NRB wordt onderscheid gemaakt tussen drie categorieën voorzieningen, namelijk:

1. Vloeistofdichte voorzieningen voorzien met PBV-verklaring;
2. Vloeistofdichte voorzieningen;
3. (Vloeistof)kerende voorzieningen en lekbakken.

#### Vloeistofdichte opvangvoorziening voorzien met PBV-verklaring

Een vloeistofdichte voorziening die voorzien is van een PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorzieningen is een visueel inspecteerbare (bovengrondse) vloeistofdichte voorziening. Deze vloeistofdichte voorziening is ontworpen en uitgevoerd overeenkomstig de PBV-aanbevelingen.

Een vloeistofdichte voorziening met PBV-verklaring verwijst naar de best mogelijke afdichting overeenkomstig de Stand der Techniek.

#### Vloeistofdichte opvangvoorziening

Naast de bovengenoemde vloeistofdichte opvangvoorzieningen met PBV-verklaring zijn er andere opvangvoorzieningen, die in combinatie met specifieke maatregelen als vloeistofdicht kunnen worden aangemerkt. Voorbeelden zijn:

- opvangvoorzieningen die gelet op materiaalkeuze en ontwerp bij aanleg vloeistofdicht zijn, maar waar de feitelijke situering en/of uitvoering van procesapparatuur inspectie conform PBV-aanbeveling onmogelijk maakt;
- kasten of kluizen voor de opslag van gevaarlijke stoffen, uitgevoerd volgens de daarvoor geldende constructie-eisen (zie onder meer PGS-15 [3]);
- ondergronds aangebrachte afdichting, zoals een folielaag, minerale afdichtende laag (bijvoorbeeld een kleilaag) of vergelijkbaar, inclusief monitoring binnen de afdichting.

#### Vloeistofkerende voorziening

Een vloeistofkerende opvangvoorziening vormt een fysieke barrière tussen de activiteit en de bodem, maar heeft deze alleen indien er tevens sprake is van een effectief onderhoud- en/of inspectieprogramma of automatisch bewakingsysteem, voldoende en doelmatige opruimfaciliteiten en geïnstrueerd personeel.

Voorbeelden zijn:

- in algemene maatregelen van bestuur specifiek omschreven bodembeschermende middelen, zonder verplichting tot PBV-verklaring Vloeistofdichte Voorziening, waarbij de bodembescherming wordt gewaarborgd door middel van aangegeven specifieke gedrags- en inspectieregels;
- buitenverharding (bijvoorbeeld klinkerbestrating of stelconplaten);
- binnenvloeren van tegels of stelconplaten met niet geheel afgewerkte naden.

Een kerende voorziening is zodanig uitgevoerd dat de opgevangen (vloeistof) niet weglekt voordat de verzamelen/of schoonmaakwerkzaamheden zijn voltooid.

### Lekbak

Hieronder wordt verstaan een vloeistofdicht uitgevoerde voorziening met een beperkte (< 100%) opvangcapaciteit.

Een voorbeeld hiervan is een lekbak onder een tappunt.

### 2.3.2 Beheersmaatregelen

In combinatie met de bovengenoemde opvangvoorzieningen worden beheersmaatregelen toegepast. Bij minder effectieve opvangvoorzieningen dienen zwaardere beheersmaatregelen te worden toegepast en omgekeerd.

Beheersmaatregelen zijn onder te verdelen in:

- reparatie en onderhoud;
- toezicht en inspectie;
- incidentenmanagement
  - o bedrijfsnoodplan
  - o training personeel/instructiekaarten
  - o aanwezigheid absorptiematerialen e.d.

#### Reparatie en onderhoud

Omdat preventief onderhoud de levensduur van voorzieningen verlengt verdient het de aanbeveling om onderhoud planmatig uit te voeren en dit vast te leggen in een onderhoudsprogramma. In zo'n onderhoudsprogramma is onder andere vastgelegd welke voorzieningen dienen te worden onderhouden, hoe vaak en door wie het onderhoud plaats dient te vinden.

#### Toezicht en inspectie

- Toezicht

Onder toezicht wordt verstaan toezicht op risicobepalende handelingen, gedurende de handelingen die overeenkomstig bedieningsinstructies worden uitgevoerd.

Hiervoor is het dus van belang dat eenduidige bedieningsinstructies aanwezig zijn, dat het personeel is geïnstrueerd over hoe te handelen bij storingen en/of morsingen en in het gebruik van middelen ter voorkoming van verspreiding van vrijgekomen stoffen.
- Inspectie

Onder inspectie wordt verstaan periodieke of automatische bewaking van apparatuur en voorzieningen. Hierbij is onderscheid te maken tussen visuele inspectie en automatische bewaking/lekdetectie.

Visuele inspectie van procesvaten, leidingen, pompen en bodembeschermende opvangvoorzieningen wordt meestal door middel van een onderhoudsprogramma voorzien. In dit onderhoudsprogramma dienen onder andere de volgende aspecten te zijn vastgelegd:

  - o welke voorzieningen geïnspecteerd dienen te worden;
  - o de frequentie en wijze van inspectie;
  - o rapportage van inspectieresultaten;
  - o welke acties genomen zullen worden bij geconstateerde onregelmatigheden.

Automatische bewaking kan dienen als alternatief voor de visuele inspectie van de conditie van installaties. Hierbij moet gedacht worden aan onder andere lekdetectiesystemen binnen dubbelwandige tanks of-leidingen, onder vloeistofkerende vloeren en/of boven ondergrondse opvangbakken.



### Incidentenmanagement

Ondanks de getroffen voorzieningen en maatregelen is het mogelijk dat door falen van apparatuur en/of onjuist menselijk handelen stoffen vrij komen, die de bodem kunnen belasten. Incidentenmanagement is erop gericht om mogelijke incidenten te onderkennen, voorzieningen en procedures zo in te richten dat het optreden van onderkende incidenten zo veel mogelijk worden voorkomen, faciliteiten in te richten om de gevolgen van incidenten te voorkomen of beperken en na het optreden van incidenten de oorzaak daarvan te achterhalen en zo mogelijk de kans op herhaling ervan minimaliseren.

Incidentenmanagement kan worden onderverdeeld in twee delen, namelijk:

- Algemene zorg  
Bodembeschermende maatregelen dienen onderdeel uit te maken van de bedrijfsinterne huishoudelijke regels voor ordelijk en veilig werken. Deze algemene zorg wordt vaak aangeduid met de term 'good housekeeping' en kan worden gewaarborgd door een volgens ISO-14001 of EMAS gecertificeerd bedrijfsmilieuzorgsysteem.
- Faciliteiten en personeel  
Onder faciliteiten en personeel wordt verstaan de aanwezigheid van:
  - o Bedrijfsnoodplan  
In een bedrijfsnoodplan is vastgelegd hoe moet worden gehandeld bij incidenten, lekkages en morsingen om eventuele bodembelasting ten gevolge hiervan tegen te gaan of te beperken.
  - o Training personeel; instructiekaarten  
Personeel dient te zijn geïnstrueerd en getraind in de bediening van procesapparatuur, bijbehorende beschermende maatregelen, het gebruik van noodmaatregelen en het opruimen van vrijgekomen stoffen.  
Gericht toezicht op de voortgang van activiteiten door het bedienend personeel beperkt het bodemrisico. Hierbij kan het eventueel zinvol zijn om daarvoor bedienings- en/of veiligheids-instructiekaarten zichtbaar aanwezig te hebben.
  - o Aanwezigheid absorptie materialen  
Ter voorkoming van indringing in de bodem van gemorste stoffen en/of ter voorkoming van verdere verspreiding van de gemorste stoffen kan het handig zijn om in de nabijheid van activiteiten, waarbij eventuele morsingen plaats kunnen vinden, adsorptiematerialen beschikbaar te hebben.

### 3 Bodemrisico inventarisatie te realiseren NAM locatie GRK-N

Op basis van de beschikbare gegevens is geïnventariseerd welke toekomstige activiteiten mogelijk bodembedreigend kunnen zijn.

Bij het selecteren van de bodembedreigende bedrijfsactiviteiten is het uitgangspunt geweest dat de bodemrisicoanalyse een beoordeling geeft van het risico dat bodembedreigende stoffen in de bodem terechtkomen. Om te bepalen welke stoffen als bodembedreigend worden beschouwd is de stoffenlijst uit de NRB als leidraad gehanteerd.

Voor elke geselecteerde bodembedreigende bedrijfsactiviteit is aan de hand van de BRCL bepaald welke maatregelen getroffen dienen te worden om te komen tot een verwaarloosbaar bodemrisico (A). In bijlage 1 is een overzicht opgenomen van alle bodembedreigende bedrijfsactiviteiten en de maatregelen die getroffen dienen te worden om te komen tot een verwaarloosbaar bodemrisico.

In paragraaf 3.1 wordt de compressie unit beschreven. Paragraaf 3.2 gaat in op de activiteiten van de installatie die bodembedreigend zijn. Vervolgens wordt in paragraaf 3.3 ingegaan op de procedures en voorschriften die bij NAM in werking zijn.

#### 3.1 Beschrijving wijziging gasbehandelingsinstallatie

In deze paragraaf wordt de gasbehandelingsinstallatie beschreven die wordt gewijzigd. Een bijbehorend processchema op hoofdlijnen is opgenomen in bijlage 2, waarop is aangegeven wat binnen de scope van deze bodemrisicoanalyse valt.

Het natte aardgas stroomt vanuit de putten op GRK-N (bijvoorbeeld MKZ) door de bestaande slugcatcher V-101, waarna het gas (afhankelijk van de operatie modus) wordt gecombineerd met de leiding vanaf compressor K-470. Vervolgens gaat de gecombineerde flow door de inlaatkoeler E-574 en naar de inlaat separator V-571, waar een groot deel van het water en condensaat uit het gas wordt verwijderd alvorens het gas de compressor K-570 bereikt. Hierna vervolgt de gas flow zijn weg naar de nakoeler E-576, waarna het doorstroomt naar de bestaande gas dehydratie sectie.

#### 3.2 Bodembedreigende activiteiten

Aan de hand van het 'proces engineering flow schemes' en het plotplan is per procesonderdeel gekeken naar het bodemrisico. Per procesonderdeel is vastgesteld of er sprake is van aanwezigheid van een bodembedreigende stof en, zo ja, onder welke activiteit van de BRCL dit procesonderdeel valt. De resultaten hiervan zijn in de tabel in bijlage 1 opgenomen. Op de sectie GRK-N worden een aantal bodembedreigende stoffen gebruikt of geproduceerd.

##### 3.2.1 Grondstoffen

Tijdens de productie van aardgas worden aardgascondensaat en productiewater meegeproduceerd. In de inlaat separator V-570 worden aanzienlijke hoeveelheden van beide vloeistoffen gescheiden van het aardgas.



### 3.2.2 Hulpstoffen

Bij de nieuwe installatieonderdelen worden verschillende hulpstoffen gebruikt; potentieel bodembedreigend zijn de smeermiddelen, het compressor K-570 koelmiddel, transformatorolie en additionele chemicaliën. Deze zijn volgend toegelicht.

#### Smeermiddelen

Zoals reeds vermeld, wordt compressor K-570 nieuw geïnstalleerd op GRK-N. Deze compressor gebruikt hulpstoffen zoals hydraulische-, motor- en smeerolie. Compressor K-570 is gesitueerd in een compressor gebouw, welke identiek is aan de bestaande compressorgebouwen die vallen onder de vigerende milieu vergunning.

#### Koelmiddel

Daarnaast wordt koelmiddel toegepast voor de koeling van de compressor K-570. Dit is een gesloten circuit, waar het koelmiddel Glycol Shell wordt ingezet.

#### Transformatorolie

Als isolatieolie voor de transformator wordt trafo-olie ingezet. De transformator komt te staan in een lekbak. Deze lekbak heeft voldoende capaciteit om de gehele voorraad olie op te vangen.

#### Additionele chemicaliën

Daarnaast is de kans aanwezig dat chemicaliën (toegevoegd bovenstreams aan het natte aardgas) aanwezig zijn in het afgescheiden productiewater en condensaat. Hierbij valt te denken aan corrosion inhibitor of methanol. Deze additionele chemicaliën zijn echter onlosmakelijk verbonden met het geproduceerde water en condensaat en worden daarom niet apart behandeld in deze bodemrisicoanalyse.

### 3.3 Procedures en voorschriften

Bij beoordeling van de activiteiten kan een score reductie worden toegekend als bepaalde procedures binnen de bedrijfsvoering operationeel zijn. Dit kunnen procedures zijn met een preventief, zoals een inspectieprogramma voor tankopslag, pompen en rioleringen of een programma met een repressief karakter, zoals richtlijnen voor het opruimen van gemorste vloeistoffen of een bedrijfsnoodplan.

De in de NRB genoemde procedures en voorschriften zijn samengevat in tabel 3-1, waarbij is vermeld of de NAM beschikt over dergelijke procedures en/of voorschriften.

Tabel 3-1: Overzicht procedures en voorschriften

| Procedure  | Operationeel bij de NAM |
|--|-------------------------|
| Bedrijfsnoodplan   | Ja                      |
| Onderhoudsprogramma  | Ja                      |
| Instructies personeel  | Ja                      |
| Gecertificeerd milieuzorgsysteem (conform ISO-14001 of EMAS) | Ja                      |



|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Inspectieprogramma rioleringen | Ja |
|--------------------------------|----|

Het NAM beleid ten aanzien van bodembescherming valt binnen het bredere VGWM-beleid (Veiligheid, Gezondheid, Welzijn en Milieu) en houdt een actieve benadering in. De daarvoor benodigde elementen zijn verankerd in de bedrijfsprocessen. Daarnaast is de bodembescherming een onderdeel van het convenant 'uitvoering milieubeleid olie – en gaswinningindustrie' en het daaruit voortvloeiende bedrijfsmilieuplan. Gezien de aanwezigheid van noodprocedures, instructies en training van personeel en de aanwezigheid van absorptiematerialen kan gesteld worden dat het "incidenten management" op het niveau van "faciliteiten en personeel", zoals genoemd in de NRB, is.

Aandachtspunten zijn "inspectie", "toezicht" en "bijzonder operationeel onderhoud". NAM dient per activiteit na te gaan of aan de specifieke voorwaarden per activiteit wordt voldaan. Een aantal van de standaard beheersmaatregelen die NAM treft, worden hieronder genoemd.

- Er worden regelmatig inspectieronden gehouden met betrekking tot het functioneren van de installaties. Tevens wordt dan gelet op lekkages en morsingen. Deze inspecties worden door middel van checklisten vastgelegd. Bij spill en/of calamiteiten wordt een risicomelding gedaan conform de procedures in NAM document NSS-00-G-010 (incident, classificatie, onderzoek en rapportage). De NAM heeft op haar locaties middelen voorhanden om morsingen direct op te ruimen ('good housekeeping'). De gehele gasinstallatie wordt één keer per zes jaar geïnspecteerd door het Stoomwezen op vigerende normen.
- De bedrijfriolering bestaande uit de procesdrainbakken en eventuele olie-benzineafscheider, worden drie jaarlijks visueel op vloeistofdichtheid geïnspecteerd. Het leidingwerk naar de procesdrainbakken wordt eens per zes jaar gecontroleerd op vloeistofdichtheid. Aandachtspunt hierbij is dat de NRB aangeeft dat inspecties aan de bedrijfriolering plaats moeten vinden volgens CUR/PBV-aanbeveling 44 [2].
- Alle 'betonslabs' en putten, inclusief kitvoegen worden één keer per drie jaar beoordeeld en waar nodig gerepareerd. De frequenties van deze inspecties zijn vastgelegd in de onderhoudsinstructie EPE-land met code FCFRI001.

In het verleden zijn op het NAM terrein, ter controle van de (bodem)grondwaterkwaliteit, op het terrein diverse peilbuizen geïnstalleerd. De peilbuizen worden jaarlijks bemonsterd.

## 4 Conclusies en aanbevelingen

De combinatie van de in bijlage 1 van deze bodemrisicoanalyse opgenomen fysieke- en beheersmaatregelen, voor de nieuwe compressie unit op de NAM locatie Grijpskerk, leidt tot een verwaarloosbaar bodemrisico (A) in de zin van de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming.

## Referentie

- [1] Nederlandse Richtlijn Bodembescherming bedrijfsmatige activiteiten, Infomil
- [2] CUR/PBV-aanbeveling 44, Beoordelingscriteria van vloeistofdichte voorzieningen, Stichting CUR, vierde herziene uitgave, 2005
- [3] PGS-15; Opslag verpakte gevaarlijke stoffen, Adviesraad Gevaarlijke Stoffen, 2004



## Bijlage 1: Beoordeling bedrijfsactiviteiten

## **Bijlage 3: Begrippenlijst**

### **Aanvaardbaar bodemrisico**

Situatie waarin een verhoogd bodemrisico met risicobeperkend bodemonderzoek en door het anticiperen op eventueel bodemherstel aanvaardbaar is gemaakt.

### **Bedrijfsnoodplan**

Een beschrijving van maatregelen en voorzieningen, die een bedrijf heeft voorbereid om effecten van calamiteuze (ongewenste) gebeurtenissen te minimaliseren en te bestrijden.

### **Bodembelasting**

Verandering van de bodemkwaliteit ten gevolge van een bodemimmissie.

### **Bodembeschermende maatregel**

Handeling in de vorm van controle of onderhoud van een voorziening of een proces, om de kans op emissies of immissies te reduceren.

### **Bodembeschermende voorziening**

Fysieke voorziening die de kans op emissies of immissies reduceert.

### **Bodemrisico(categorie)**

Typering van de kans op (en omvang van) een bodembelasting door een specifieke bedrijfsmatige activiteit.

### **Bodemrisicochecklist**

Instrument voor het vaststellen van de kans op emissies bij een specifieke bedrijfsmatige activiteit.

### **Emissie**

Het vrijkomen van stoffen bij een bedrijfsactiviteit.

### **Emissiescore**

Maat voor de kans op emissies van een specifieke bedrijfsmatige activiteit; bepaald door de getroffen bodembeschermende maatregelen en voorzieningen.

### **Incidentenmanagement**

Maatregelen ter voorkomen en/of beperking van bodemimmissies zoals opruimen van morsingen (algemene zorg) of het doelmatig ingrijpen met adequate middelen bij falen van proceshandelingen.

### **Immissies**

Het indringen van stoffen in de bodem.

### **Inspectieprogramma**

Een plan waarin staat welke voorzieningen moeten worden geïnspecteerd en hoe vaak, door wie en op welke wijze deze inspectie dient plaats te vinden.

### **Inspecties**

Periodieke controle op de fysieke staat van bron- of effectgerichte voorzieningen.

### **Lekbak**

Vloeistofdichte voorziening met beperkte opvangcapaciteit, waarvan de bodembeschermende werking door gericht toezicht en doelmatig ledigen wordt gewaarborgd.

### **Omvangsscore**

Is een maat voor de omvang van de bodemverontreiniging die optreedt als gevolg van een emissie en is afhankelijk van de hoeveelheid geëmitteerde verontreiniging, de chemische-fysische eigenschappen van de verontreiniging, de bodemopbouw en geohydrologie.

### **Onderhoudsprogramma**

Een plan waarin staat welke voorzieningen moeten worden onderhouden en hoe vaak, door wie en op welke wijze dit onderhoud dient plaats te vinden.

### **Toezicht**

Controle op het doelmatig uitvoeren van handelingen tijdens het proces gericht op het voorkomen danwel signaleren van morsingen of het falen van procesapparatuur.

### **Verhoogd of hoog bodemrisico**

Situatie waarin de getroffen maatregelen en aanwezige voorzieningen de bodem onvoldoende beschermen.

### **Verwaarloosbaar bodemrisico**

Situatie waarin door goede afstemming van maatregelen en voorzieningen de kans op bodembelasting verwaarloosbaar is gemaakt.

### **Vloeistofdicht systeemontwerp**

Brongerichte voorzieningen binnen of aan een procesinstallatie, uitvoeringsvorm van die installatie inclusief appendages waarmee wordt gewaarborgd dat uit die installatie niet ongecontroleerd vloeistof kan vrijkomen

### **Vloeistofdichte voorziening**

Effectgerichte voorziening die waarborgt dat – onder voorwaarde van doelmatig onderhoud en adequate inspectie en/of bewaking – geen vloeistof aan de niet met vloeistof belaste zijde van die voorziening kan komen.

### **Vloeistofkerende voorziening**

Een niet vloeistofdichte voorziening die in staat is vrijgekomen stoffen tijdelijk zo lang te keren dat deze kunnen worden opgeruimd voordat indringing in de bodem kan plaatsvinden.

### **Zorgsysteem**

Het geheel van bedrijfsmatige, organisatorische en administratieve maatregelen of voorzieningen die nodig zijn om de milieu- en veiligheidsdoelstellingen te realiseren.