



FAXBERICHT

Aan: Directie Communicatie

Van: [REDACTED]

Aantal pagina's: 3

Fax: 3796169

Datum: 14-03-07

Betreft: zetproef/kostenraming 67451/7033559 Siddeburen

☐ Spoed

☐ Ter informatie

☐ Uw commentaar a.u.b.

Bijgaand een zetproef en een kostenraming.

De kostenraming is exclusief 19% BTW en $\frac{3}{4}$ % RVD-toeslag
(over de bruto plaatsingskosten).

Handlingkosten € 149,- (excl. 19% BTW).

Productiekosten € 174,- (excl. 19% BTW).

Gaarne zo spoedig mogelijk je reactie!

Met vriendelijke groet,



Alexanderstraat 4 (2514 JL), Postbus 13286, 2501 EG Den Haag



070 346 97 05



070 36 36 136



bovaco@tbwa.nl

KENNISGEVING

WET MILIEUBEHEER

De minister van Economische Zaken maakt bekend:

Op 06-03-2007 is een melding ingevolge artikel 8.19 van de Wet milieubeheer ontvangen van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. te Assen.

De melding heeft betrekking op een voorgenomen verandering van de inrichting Siddeburen, gelegen aan de Geerlandweg te Siddeburen in de gemeente Slochteren op de percelen kadastraal bekend gemeente Slochteren, Sectie T, nummer(s) 529, 538, 539, 541, 544 t/m 553.

De voorgenomen verandering houdt verband met het plaatsen van een opslagvat en een doseerpomp voor het toepassen van anti-corrosievloeistof, ter bescherming van de koolstofstalen aardgascondensaattransportleidingen.

Voor de inrichting is eerder een (revisie)vergunning verleend ingevolge de Wet milieubeheer, bij beschikking d.d. 28-11-2000, onder nummer E/EP/SR/00063877.

U kunt de melding en de overige van belang zijnde stukken van 22-03-2007 tot en met 03-05-2007 inzien op werkdagen tijdens kantooruren op de secretarie van de gemeente Slochteren, Hoofdweg 10a te Slochteren.

Tevens kunt u de stukken gedurende voornoemde periode buiten werktijd inzien na telefonische afspraak (0598 - 42 55 55).

Besluit:

Inmiddels heb ik aan de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. verklaard dat ik de melding heb aanvaard.

De voorgenomen verandering leidt niet tot een andere inrichting of andere of grotere nadelige gevolgen voor het milieu dan die de inrichting volgens de vigerende vergunning mag veroorzaken. De voorgenomen verandering geeft naar mijn oordeel geen aanleiding tot toepassing van de artikelen 8.22, 8.23 en 8.25 van de Wet milieubeheer.

Tegen dit besluit kan degene wiens belang rechtstreeks bij dit besluit is betrokken tot en met 03-05-2007 een gemotiveerd bezwaarschrift indienen bij de minister van Economische Zaken, Directie Wetgeving en Juridische Zaken, Postbus 20101, 2500 EC DEN HAAG.

Voor nadere inlichtingen kunt u zich wenden tot ing. M. Mezger, telefoon 070 - 379 79 99.



Ministerie van Economische Zaken

H F M / B O V A C O

Ministerie van Economische Zaken
 Directie Communicatie DGE- publ. ALP/ B089
 Postbus 20101
 2500 EC DEN HAAG

KOSTENRAMING

Kopregel : 28117 67451/7033559 Siddeburen

Opdrachtgever RVD : 920040

Order	Volgnr	Pl. datum	Geplaatst in de bladen	Kolom x Hoogte Formaat	Totaal	Eenheid	Soort adv.	Plaatsings kosten
0	1	21-3-2007	Staatscourant	2 x 241	482	Millimeters	GA	737,46
0	2	21-3-2007	't Bokkeblad	2 x 241	482	Millimeters	GA	106,52
Totaal excl. BTW								843,98

HFM/Bovaco, Postbus 13286, 2501 EG Den Haag. Telefoon 070 - 346 97 05. Fax 070 - 363 61 36. E-mail bovaco@hfmbovaco.nl

Alle orders worden afgesloten en uitgevoerd overeenkomstig de Regelen voor het Advertentiewezen, gedeponneerd ter Griffie van de Arrondissementsrechtbank te Amsterdam en bij de Kamers van Koophandel in Nederland.

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.



Schepersmaat 2
Postbus 28000
9400 HH ASSEN
Telefoon : (0592) 369111
Telefax : (0592) 362200

www.nam.nl

Ministerie van Economische Zaken
Directie Energiemarkt
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 20101
2500 EC 's-GRAVENHAGE

Uw ref:

Onze ref: EP201009305922

Doorkiesnr: (0592) 363948

Assen, 20 september 2010

Onderwerp: Locatie Oudeweg:
aanvraag revisievergunning ingevolge de Wet milieubeheer

Geachte Directie,

Hierbij leggen wij in zeventvoud aan u voor de vergunningsaanvraag met bijlagen ingevolge de Wet milieubeheer voor onze bestaande gaswinnings- en behandelingsinstallatie Oudeweg gelegen aan de Oudeweg te Siddeburen in de gemeente Slochteren.

Betreffende inrichting is reeds jaren in bedrijf en door middel van bijgevoegde vergunningsaanvraag wordt deze bestaande inrichting opnieuw beschreven op basis van de huidige regelgeving en actuele situatie.

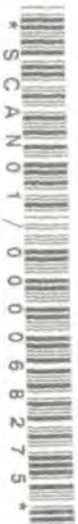
Voor de gegevens als bedoeld in het Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer mogen wij u verwijzen naar het bij de aanvraag behorende "Formulier vergunningaanvraag Wet milieubeheer" met bijlagen.

Uw reactie op onze aanvraag zien wij met belangstelling tegemoet.

Hoogachtend,
Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

[REDACTED]
Asset Leader Groningen

Bijlagen: "Formulier aanvraag revisievergunning Wet milieubeheer" met bijlagen in zeventvoud.



Formulier vergunningaanvraag
Wet milieubeheer

(versie 20-05-2003)

Ministerie van Economische Zaken

Indienen (in 7-voud) bij:
 Ministerie van Economische Zaken,
 Directoraat-Generaal voor Marktordening en Energie, Directie Energieproductie
 Postbus 20101
 2500 EC Den Haag

Dit formulier dient om ervoor te zorgen dat uw vergunningaanvraag voldoet aan alle eisen die de Wet milieubeheer daaraan stelt. Indien u vragen heeft van technische aard kunt u contact opnemen met het Staatstoezicht op de Mijnen te Voorburg (070) 395 65 00. Indien u vragen heeft van procedurele aard kunt u contact opnemen met de directie Energieproductie van het Ministerie van Economische Zaken (070) 379 79 99 / 379 70 88. Als de ruimte op het formulier te beperkt is kan worden verwezen naar een bijlage, die dan ook in 7-voud moet worden ingediend.

Inrichting

Oudeweg

Verzoek om vergunning in gevolge de Wet milieubeheer (Wm) voor:

- ☐ Het oprichten en in werking hebben van een inrichting (ex art. 8.1, lid 1, onder a en c, Wm)
☐ Het veranderen en in werking hebben van een bestaande inrichting (ex art. 8.1, lid 1, onder b en c, Wm)
☒ Het veranderen, of het veranderen van de werking, van een inrichting de gehele inrichting omvattend (ex art. 8.4, lid 1, Wm)

Categorie van de inrichting (volgens Inrichtingen en Vergunningenbesluit milieubeheer lvb)

Categorie/categorieën:

Bijlage:

1 en 2

1

A Algemene gegevens

A1 Naam aanvrager

A2 Adres

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

Schepersmaat 2, Postbus 28000, 9400 HH Assen

A3 Contactpersoon (procedurele aspecten)

Telefoon

Telefax

E-mail

0592-363948

0592-362200

@shell.com

A4 Winningsvergunning (naam)

Groningen

A5 Winningsplan goedgekeurd

☐ Nee☒ Ja

Besluit (nr.): ME/EP/UM/4031208 d.d. 18-06-2004

A6 Inrichting

Naam locatie

Aard van de inrichting

Gaswinnings- en behandelingsinstallatie
Oudeweg

Aardgaswinning, -compressie en -behandeling

Blok (voorzover het een inrichting betreft binnen de 12 mijlszone)

n.v.t.

Coördinaten

°

" NB

°

" OL

Adres (voorzover het een inrichting betreft op land)

Oudeweg te Siddeburen

Kadastraal

Gemeente (svp ook bestuurlijke gemeente aangeven)

Sectie

Nr's

Slochteren (Slochteren)

T

340, 341, 342, 343, 344, 348 en 349

Inrichting

Oudeweg

Tekeningen

Kadastrale tekening (bij voorkeur 1:1000)

nr.	rev.
-----	------

Bijlage 3, tekeningnr. EP200907305754001	0
--	---

Schematische weergave ondergrondse inrichting (putontwerp/verbuizing)

nr.	rev.
-----	------

Bijlage 1, hoofdstuk 2.2	n.v.t.
--------------------------	--------

Plattegrondtekening (met aanduiding emissiepunten lucht en water) (bij voorkeur 1:1000)

nr.	rev.
-----	------

Bijlage 2A, tekeningnr. EP200907305754002	0
---	---

Situatietekening (bij voorkeur schaal 1:10.000)

Nr.	rev.
-----	------

Bijlage 3, tekeningnr. EP200907305754001	0
--	---

Schema hoofdprocesleidingen (bij voorkeur schaal 1:500)

Nr.	rev.
-----	------

Bijlage 2B, tekeningnr. EP200907305754003	0
---	---

Schematische weergave proces (met aanduiding emissiepunten lucht en water)

Nr.	rev.
-----	------

Bijlage 1, appendix 1, tekeningnr. EP200907305754004	0
--	---

Bebouwing in onmiddellijke nabijheid van de inrichting

Aard	Afstand in m.
------	---------------

Woonbebouwing	112 m (vanaf hekwerk inrichting)
---------------	----------------------------------

A7 Overige vergunningen/kennisgevingen:

Aanvraag Bouwvergunning verplicht (Indien Ja afschrift aanvraag toezenden)

☒ Nee ☐ Ja Voor:

Aanvraag vergunning ingevolge Wet verontreiniging oppervlaktewater (Wvo) verplicht (Indien Ja afschrift toezenden)

☒ Nee ☐ Ja Voor:

Vergunning(en) en meldingen krachtens welke de bestaande inrichting is opgericht en in werking is (indien van toepassing):

☐ Nee ☒ Ja

Omschrijving

Datum

Beschikkings-nummer

Revisievergunning

08 januari 2002

ME/EP/RE/01058150

Melding

14 mei 2003

ME/EP/UM/3014320

Melding

12 januari 2007

ET/EM/7005640

Inrichting

Oudeweg

A8 Overige regelgeving (Welke besluiten of richtlijnen zijn van toepassing)

Besluit Opslag Ondergrondse Tanks☒ Nee ☐ Ja Voor:*Besluit Emissie Eisen Stookinstallaties*☒ Nee ☐ Ja Voor:*Besluit Risico's Zware Ongevallen*☒ Nee ☐ Ja Voor:*Besluit milieu-effectrapportage 1994*☒ Nee ☐ Ja Voor:*Lozingenbesluit bodembescherming*☒ Nee ☐ Ja Voor:*Gevaarlijke afvalstoffen (Eural)*☒ Nee ☐ Ja Voor:*CFK-lekdichtheidsbesluit*☐ Nee ☒ Ja Voor: Koeling van het controlegebouw (ozon depletiefactor = 0)

PGS

PGS:

☐ Nee ☒ Ja Voor: Externe risicocontour PGS 3*Nederlandse Emissie Richtlijn (NER) (bijzondere regeling 3.3/E.11)*☐ Nee ☒ Ja Voor: Emissies naar de lucht, Bijlage 1, Paragraaf 6.1*Nederlandse Richtlijn Bodem (NRB)*☐ Nee ☒ Ja Voor: Bodembeschermende maatregelen, Bijlage 1, Paragraaf 6.3*Wet geluidhinder (geluidsgezoneerd?)*☐ Nee ☒ Ja Voor: Vaststelling geluidszone, Bijlage 1, Paragraaf 6.4 en Bijlage 1, Appendix 3.*Overige*☒ Nee ☐ Ja Voor:*Coördinatie (ex. art. 14.1.Wm)*☒ Nee ☐ Ja Voor:**B Bijzondere gegevens**

B1 Beschrijving van de aard van de inrichting

*Gas winning/behandeling**Bijlage:*

Aardgaswinning, -compressie en -behandeling

Bijlage 1, Hoofdstuk 1

*Olie winning/behandeling**Bijlage:*

n.v.t.

Inrichting

Oudeweg

B2 Activiteiten of processen in de inrichting die van belang kunnen zijn voor nadelige gevolgen voor het milieu

Bijlage

Bijlage 1, Hoofdstuk 2

Activiteiten/processen	Toegepaste technieken (pagina)	Wijze van Energievoorziening (pagina)
Produceren, (comprimeren,) drogen en afvoeren van aardgas	Bijlage 1, Hoofdstuk 2	
Opslaan, meten en afvoer van hierbij afgescheiden aardgascondensaat	LTS	OVC en elektromotoren

B3 Gebruikte grondstoffen/hulpstoffen/bijproducten in relatie tot nadelige gevolgen voor het milieu (geen merknamen, maar productbeschrijving (bijv. corrosie inhibitor)

Grondstoffen:	Kenmerkende gegevens	Type opslag	Hoeveelheden Opslag	Verbruik
<input type="checkbox"/> Olie				
<input checked="" type="checkbox"/> Gas	Bijlage 1, Appendix 2			
Hulpstoffen:	Kenmerkende gegevens	Type opslag	Hoeveelheden Opslag	Verbruik
<input checked="" type="checkbox"/> DEG	Bijlage 1, Appendix 2	V-5004	26 m ³	B 1, H 3.2
<input checked="" type="checkbox"/> Hydraulische olie	Bijlage 1, Appendix 2	In hydraulische eenheid	30 liter/put	B 1, H 3.2
<input checked="" type="checkbox"/> Smeerolie	Bijlage 1, Appendix 2	n.v.t.		B 1, H 3.2
<input checked="" type="checkbox"/> Stikstof	Bijlage 1, Appendix 2	Stikstofles	2 x 50 liter	B 1, H 2.2
<input checked="" type="checkbox"/> Anticorrosievloeistof	Bijlage 1, Appendix 2	V-5510	1,5 m ³	B 1, H 3.2
Bijproducten:				
<input checked="" type="checkbox"/> Aardgascondensaat	Bijlage 1, Appendix 2	V-5505 / V-5506		
<input type="checkbox"/> Zwavel(-verbindingen)				
<input type="checkbox"/> Kwik				

B4 Maximum capaciteit van de inrichting

Maximum geïnstalleerd vermogen:

verbrandingsmotoren (KJ)

elektromotoren (KW)

25 MW

Gaswinnings/behandelingscapaciteit (Nm³/dag)

Oliewinningscapaciteit (ton/dag)

22 miljoen Nm³/dag

n.v.t.

B5 Bedrijfstijden van de inrichting

Bijlage 1, Hoofdstuk 5

B6 Belasting van het milieu tijdens normaal bedrijf

Emissie	Aard	Omvang	Duur	Wijze van registreren	Maatregelen ter reductie
<input checked="" type="checkbox"/> 1.Lucht	Bijlage 1, Hoofdstuk 6.1				
<input checked="" type="checkbox"/> 2.Water	Bijlage 1, Hoofdstuk 6.2				
<input checked="" type="checkbox"/> 3.Bodem	Bijlage 1, Hoofdstuk 6.3				
<input checked="" type="checkbox"/> 4.Geluid	Bijlage 1, Hoofdstuk 6.4				
<input checked="" type="checkbox"/> 5.Geur	Bijlage 1, Hoofdstuk 6.5				

Inrichting

Oudeweg

B7 Maatregelen ter voorkoming/beperking van belasting van het milieu door de inrichting ten gevolge van afvalstoffen

Afvalstoffen	Hoeveelheden/ jr.	Wijze van opslag	Verwijdering	Hergebruik	Inzamelaar	Afvoer freq./jr.	Wijze van registratie
Bijlage 1, Hoofdstuk 7							

B8 Transportbewegingen tijdens normaal bedrijf

tussen 07.00 en 19.00 uur per dag/week

tussen 19.00 en 23.00 uur per dag/week

tussen 23.00 en 07.00 uur per dag/week

Bijlage 1, Hoofdstuk 8

-

-

B9 Op dit moment bekende toekomstige ontwikkeling van de inrichting die voor beslissing op de aanvraag van belang is

☒ nee☐ ja, namelijk:

Bijlage 1, Hoofdstuk 9

B10 Brandbeveiliging

Bijlage 1, Hoofdstuk 10.4

B11 Externe veiligheid

Bijlage:

(Plaatsgebonden) risico contour 10⁻⁶

Bijlage 1, Hoofdstuk 10.1 en Appendix 4

C Te verstrekken gegevens indien van toepassing

C1 Onderzoek naar de kwaliteit van de bodem

☐ nee☒ ja, rapportnummer:

Op verzoek beschikbaar

d.d.

-

C2 Aanvullende regels en gegevens lvb hoofdstuk 5 ex par. 1.1 en par. 1.2

☒ nee☐ ja, namelijk:

Maatregelen ter voorkoming of beperking van belasting van het milieu door de inrichting tijdens:

Proefdraaien

Onderhoudswerkzaamheden

Ongewone voorvallen/calamiteiten

Bijlage 1, Hoofdstuk 6 en 10

Bijlage 1, Hoofdstuk 6 en 10

Bijlage 1, Hoofdstuk 6 en 10

C3 Geluidsprognose-rapport

☐ nee☒ ja, rapportnummer:

Op verzoek beschikbaar

d.d.

-

C4 Is de inrichting gelegen in een milieubeschermingsgebied/gevoelig gebied (Bijv. Vogel-/Habitatrichtlijn).

☒ nee☐ ja

Nb. Als een dergelijk gebied nabij; afstand:

C5 Is de inrichting aangesloten op een openbaar riool

☒ nee☐ ja☐ Rioolozing via zuiveringstechnisch werk☐ Rioolozing op oppervlaktewater

C6 Is een bij de inrichting behorende verlaadkade aanwezig

☒ nee☐ ja, namelijk:

C7 Is een meerjarenafspraak (MJA) van kracht

☐ nee☒ ja

Inrichting

Oudeweg

C8 Is een milieuzorgsysteem operationeel

☐ nee

☒ ja

Gecertificeerd? ISO 14001

C9 Zijn maatregelen in kader Bedrijfsmilieuplan van toepassing

☐ nee

☒ ja, bijlage/pagina

Op verzoek beschikbaar

BMP-4

jaar: 2007

D Ondertekening

Naam

Datum

Handtekening

[Redacted Name]

20/9/10

[Redacted Signature]

E Bijlagen

Bijlagen

Omschrijving

Bijlage 1	Beschrijving gaswinnings-, en behandelingsinstallatie Oudeweg
Appendix 1	Schematische weergave proces; tekeningnummer. EP200907305754004, rev. 0
Appendix 2	Werkvloer instructiekaarten en productkaarten
Appendix 3	Geluidscontour; tekeningnummer. EP200907305754005, rev. 0
Appendix 4	Risicocontour; tekeningnummer. EP200907305754006, rev. 0
Bijlage 2A	Plattegrondtekening; tekeningnummer. EP200907305754002, rev. 0
Bijlage 2B	Schema hoofdprocesleidingen; tekeningnummer. EP200907305754003, rev. 0
Bijlage 3	Kadastrale- en situatietekening; tekeningnummer. EP200907305754001, rev. 0

Bijlage 1

Van aanvraag vergunning Wet milieubeheer
ex art. 8.4 lid 1

**Beschrijving van de gaswinnings-
en behandelingsinstallatie
Oudeweg**

Rev. A

INHOUDSOPGAVE

1. BESCHRIJVING VAN DE AARD, INDELING EN UITVOERING VAN DE INRICHTING	4
1.1 ALGEMEEN	4
2. PROCESBESCHRIJVING	4
2.1 ALGEMEEN	4
2.2 BESCHRIJVING ONDERGRONDSE INRICHTING EN GASPRODUCTIE	5
2.3 GASBEHANDELINGSINSTALLATIE	6
2.3.1 Gascompressie	6
2.3.2 Gasbehandeling	7
2.3.3 Vloeistofbehandeling	7
2.3.4 Restgassysteem	8
2.4 ONDERSTEUNENDE SYSTEMEN	8
2.4.1 Procescontrole	8
2.4.2 Instrumentenlucht	9
2.4.3 Afblaassysteem	9
2.4.4 Elektriciteit en verlichting	9
3. GROND- EN HULPSTOFFEN	10
3.1 GRONDSTOFFEN	10
3.2 HULPSTOFFEN	10
4. CAPACITEIT VAN DE INRICHTING	10
5. BEDRIJFSTIJDEN VAN DE INRICHTING	10
6. BELASTING VAN HET MILIEU TIJDENS NORMAAL BEDRIJF	11
6.1 EMISSIES NAAR DE LUCHT	11
6.1.1 Emissiebronnen	11
6.1.2 Emissiedebieten en concentraties naar de lucht van continue emissiebronnen	12
6.1.3 Totale emissies naar de lucht per jaar	12
6.1.4 Registratie van de emissies	12
6.1.5 Maatregelen ter beperking van emissies naar de lucht	12
6.2 MAATREGELEN TER BESCHERMING VAN HET OPPERVLAKTEWATER	13
6.2.1 Wijze van opvang en afvoer van hemelwater	13
6.3 MAATREGELEN TER VOORKOMING VAN BODEM- EN GRONDWATERVERONTREINIGING	14
6.3.1 Algemeen beschermingsniveau / NRB	14
6.3.2 Locatiespecifieke maatregelen en voorzieningen	15
6.4 GELUIDSEMISSIE	15
6.4.1 Maatregelen ter beperking van geluidsemissie	15
6.5 GEUREMISSIE	16
6.6 ENERGIEVERBRUIK	16
7. AFVALSTOFFEN	16
7.1 VLOEIBARE AFVALSTOFFEN	16
7.2 VASTE AFVALSTOFFEN	16
8. TRANSPORTBEWEGINGEN	16



9. TOEKOMSTIGE ONTWIKKELINGEN	16
10. VEILIGHEID	17
10.1 EXTERNE VEILIGHEID	17
10.2 HET ONDERHOUD VAN DE INRICHTING	17
10.2.1 Het onderhoud van de bovengrondse installatie	17
10.2.2 Het onderhoud van de putten	17
10.3 ORGANISATORISCHE ASPECTEN	17
10.4 BRANDBEVEILIGING/BEHEERSING	18
10.4.1 Locatie Noodplan	18
10.5 PROCESBEVEILIGING	18
10.5.1 Algemeen	18
10.5.2 Technische maatregelen ten behoeve van de veiligheid	19
10.6 TERREINBEVEILIGING	19
11. AFKORTINGEN	19

APPENDICES EN BIJLAGEN

APPENDIX OMSCHRIJVING

Appendix 1	Schematische weergave proces Oudeweg, tekeningnummer EP200907305754004, revisie 0
Appendix 2	Werkvloerinstructiekaarten en productkaarten
Appendix 3	Geluidscontour, tekeningnummer EP200907305754005, revisie 0
Appendix 4	Risicocontour, tekeningnummer EP200907305754006, revisie 0

BIJLAGE OMSCHRIJVING

Bijlage 2A	Plattegrond tekening, tekeningnummer EP200907305754002, revisie 0
Bijlage 2B	Schema hoofdprocesleidingen, tekeningnummer EP200907305754003, revisie 0
Bijlage 3	Kadastrale- en situatietekening, tekeningnummer EP200907305754001, revisie 0



1. BESCHRIJVING VAN DE AARD, INDELING EN UITVOERING VAN DE INRICHTING

1.1 ALGEMEEN

Deze beschrijving behoort bij de vergunningaanvraag Wet milieubeheer voor het veranderen en in werking hebben van de gaswinnings- en behandelingsinstallatie Oudeweg (hierna te noemen Oudeweg). Deze aanvraag omvat de gehele inrichting.

De inrichting is bestemd voor het winnen, comprimeren, drogen, afvoeren en meten van aardgas. Tevens is de inrichting bestemd voor het opslaan, meten en afvoeren van de hierbij afgescheiden lichte ruwe olie (aardgascondensaat) en productiewater alsmede het comprimeren van de voor de regelapparatuur benodigde perslucht. Verder bevat de inrichting alle voor bovengenoemde bedrijfsvoering noodzakelijke hulpapparatuur.

Het droge aardgas wordt vanaf Oudeweg verder getransporteerd naar NAM overslag stations, voor aflevering aan GasTerra B.V..

Oudeweg is gelegen in het gebied van de winningsvergunning Groningen, in de gemeente Slochteren, provincie Groningen op de percelen, kadastraal bekend gemeente Slochteren, sectie T, nummers 340, 341, 342, 343, 344, 348 en 349. De dichtstbijzijnde woonbebouwing ligt op circa 112 meter van het hekwerk van de gasbehandelingsinstallatie (zie bijlage 3). De inrichting is bereikbaar via een openbare weg, de Oudeweg.

In bijlage 2A is een plattegrondtekening van Oudeweg opgenomen. De installatieonderdelen in de onderhavige beschrijving zijn terug te vinden op deze tekening. In bijlage 2B is het schema van de hoofdprocesleidingen weergegeven. In bijlage 3 is de situering van de inrichting aangegeven.

Het middel waarmee NAM de zorg voor het milieu in de bedrijfsvoering verankert en aantoonbaar maakt, is een milieuzorgsysteem volgens de ISO 14001 norm. Dit milieuzorgsysteem is sinds januari 2000 volledig operationeel en door een onafhankelijke instelling gecertificeerd. Hierdoor is verzekerd, dat de bedrijfsvoering, die in deze aanvraag beschreven is, wordt beheerst en er een grote mate van zelfcontrole bestaat.

2. PROCESBESCHRIJVING

Indien niet anders is aangegeven, gelden de in deze beschrijving aangegeven volumina van gasen bij een temperatuur van 0°C en een druk van 1.013 mbar (aangegeven als Nm³).

2.1 ALGEMEEN

Het gewonnen aardgas wordt ontdaan van productiewater, gecomprimeerd en behandeld in de gasbehandelingsinstallatie, waarin het aardgas, lichte ruwe olie (aardgascondensaat) en productiewater van elkaar worden gescheiden.

De inrichting is verdeeld in een puttenterrein en een gasbehandelingsterrein. Het puttenterrein bevindt zich ten noordwesten van het gasbehandelingsterrein (zie bijlage 3). De vrijgekomen water- en aardgascondensaatstromen worden op de inrichting verzameld en per pijpleiding naar een daartoe geëigende en erkende be-/verwerkingsinstallatie (NAM opslag- en scheidsfaciliteiten Delfzijl) afgevoerd.

Aan de hand van de plattegrondtekening in bijlage 2A en de schematische weergave van het proces in appendix 1, worden de verschillende onderdelen en processtappen in de volgende paragrafen beschreven.



2.2 BESCHRIJVING ONDERGRONDSE INRICHTING EN GASPRODUCTIE

Op Oudeweg zijn 11 putten aanwezig. De putten zijn geboord in de geologische formatie Slochteren.

Een gasput is opgebouwd uit een serie van metalen verbuizingen die aan de boorgatwand zijn bevestigd met cement. Deze verbuizing dient om instorten van de geboorde gang te voorkomen. Daarnaast wordt voorkomen dat stroming van formatievloeistoffen optreedt tussen verschillende aardlagen via een verbinding in de boorput. De laatste, diepste verbuizing is geperforeerd ter hoogte van de gasproducerende laag in het reservoir. Door de perforaties (op een diepte van circa 2700 meter) treedt het gas in de productieverbuizing en wordt met de zogenaamde tubing naar het oppervlak gebracht. De bovenste verbuizing (stove pipe) is extra zwaar uitgevoerd en dient behalve voor de stabiliteit ook als fundering voor de putafsluiters en ter voorkoming van contact met de bovenste watervoerende lagen bij de boring.

De lengte van de diepste verbuizing is circa 2800 m. De putten zijn uitgerust met een serie veiligheidsafsluiters die op elk gewenst moment op afstand hydraulisch kunnen worden gesloten.

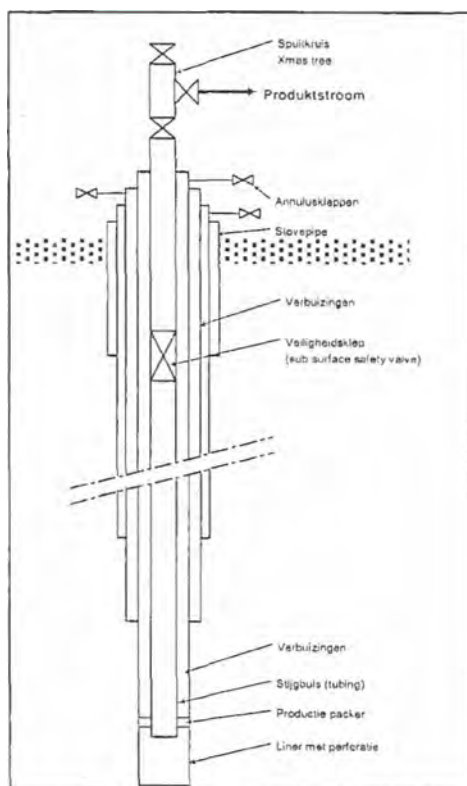
De X-mas tree is het gedeelte van de bovengrondse putafwerking dat zich tussen de verbuizingen en de gasproductieleiding bevindt. Het doel van de X-mas tree is de gasstroom uit de formatie te kunnen afsluiten door middel van een met de hand te bedienen afsluiter of door middel van de bovengrondse veiligheidsafsluiter (SSV).

De putten zijn voorzien van de volgende systemen:

- Beveiliging door onder- en bovengrondse putafsluiters die hydraulisch gestuurd de put automatisch kunnen insluiten. De ondergrondse putafsluiters bevinden zich op een diepte van ongeveer 100 of ongeveer 600 meter. Deze veiligheidsklep wordt ook wel "surface controlled sub surface safety valve" (SC-SSSV) genoemd. De bovengrondse veiligheidsklep is de "surface safety valve" (SSV). Om deze afsluiters te kunnen bedienen zijn hydraulische eenheden opgesteld bestaande uit hydraulische oliepompen en een oliereservoir;
- Doodpompaansluiting. Dit is een bovengrondse aansluiting voor het in noodgevallen rechtstreeks doodpompen van de putten.

In geval van putonderhoud (wireline) kunnen de ondergrondse putafsluiters door middel van stikstofdruk opengehouden worden. Tevens kunnen bij noodsituaties de putafsluiters door middel van stikstofdruk vanaf veilige afstand geopend worden om de desbetreffende put dood te pompen. Hiertoe zijn twee stikstofgasflessen geïnstalleerd nabij het inlaatmanifold V-1701. Bij werkzaamheden aan een put wordt één gasfles aangesloten en is de andere als werkvoorraad aanwezig. Tijdens normaal bedrijf staan beide stikstofgasflessen in opslag (buiten bedrijf). De flessen hebben elk een geometrisch volume van 50 liter.

In navolgend figuur 1 wordt een schematische weergave van een gasput gegeven.



Figuur 1: Schematische weergave gasput

Alle geboorde gasputten op land zijn voorzien van een kelder. Het doel van de kelder is de bereikbaarheid en bedienbaarheid van de meest gebruikte hoofd- en werkafsluiters van de X-mas tree.

De bediening van de zich in de putkelder bevindende annulusafsluiters en aansluitings- en aftapmogelijkheden komt niet dagelijks voor. Van tijd tot tijd wordt het verzamelde regenwater uit de kelder weggezogen. De diepte van de kelder is circa 2,5 meter, afhankelijk van het aantal van elkaar af te sluiten casings (verbuizingen) en het type put.

Het gas en de reservoirvloeistoffen afkomstig uit de gasproductieputten worden door middel van bovengrondse gasproductieleidingen naar de gasbehandelingsinstallatie getransporteerd.

Tijdens het opstarten van een koude put kan, ter voorkoming van hydraatvorming of ter bestrijding van gevormde hydraten, kortstondig glycol (DEG) worden geïnjecteerd door middel van een mobiele glycolinjectieset.

De hoeveelheid geproduceerd gas wordt continu gemeten en geregistreerd.

In appendix 1 is het proces schematisch weergegeven.

2.3 GASBEHANDELINGSINSTALLATIE

2.3.1 Gascompressie

Het geproduceerde gas en het meegeproduceerde aardgascondensaatmengsel van Oudeweg worden via het inlaatmanifold V-1701 door twee identieke parallelle inlaatreinen getransporteerd naar de gascompressor K-2001. In deze inlaatreinen passeert het aardgas eerst de vloeistofafscheiders V-1801 / V-1901, waar productiewater en eventueel meegeproduceerd zand worden afgevangen. Vervolgens wordt het aardgas gekoeld in de gas/luchtcoolers E-1801 / E-1901, waarna de vloeistofafscheiders V-1802 / V-1902 de gecondenseerde vloeistoffen afscheiden.



Het door de gascompressor K-2001 gecompriemde aardgas wordt naar de vijf gasbehandelingstreinen (LTS eenheden) gestuurd.

Bij voldoende reservoirdruk en wanneer de te leveren gasproductie beneden een bepaalde waarde ligt, kan het aardgas zonder drukverhoging (zonder gebruik te maken van de gascompressor) worden geproduceerd.

De asafdichtingsgas conditioneringsunit voorziet de primaire asafdichtingen van de gascompressor K-2001 onder alle omstandigheden van voldoende primair asafdichtingsgas. Procesgas wordt onttrokken uit de gasbehandelingsinstallatie nabij de compressor. In de asafdichtingsgas conditioneringsunit wordt het gas gekoeld waarna de ontstane vloeistoffen worden afgescheiden. Het procesgas wordt gezuiverd door filters. Tijdens productie zonder compressie wordt voldoende gasstroming gewaarborgd door een booster / aanjager. Het gas wordt verwarmd in een elektrische verwarmers en een veiligheidsfilter verwijdert de laatste kleine deeltjes uit het gas voordat het als asafdichtingsgas wordt gebruikt. De in het systeem afgescheiden vloeistof wordt afgevoerd naar de aardgascondensaat opslagvaten.

De compressor en de compressormotor KM-2001 worden gekoeld door middel van koelvloeistof (mengsel van water en glycol). De koelvloeistof recirculeert door middel van de koelmediumpompen P-2401A/B en wordt afgekoeld met behulp van de luchtkoeler E-2401. Daarnaast worden de gascompressor en de motor op overdruk gehouden met lucht. Deze lucht wordt verkregen door de blowers K-2501A/B.

2.3.2 Gasbehandeling

Na compressie (of direct vanuit de inlaattreinen wanneer de gascompressor niet gebruikt wordt) wordt het aardgas naar de vijf gasbehandelingstreinen gestuurd, de vijf Lage Temperatuur Scheidings (LTS) eenheden (unit 4100, 4200, 4300, 4400 en 4500). De gasbehandeling in de vijf identieke LTS eenheden wordt hier beschreven voor unit 4100.

In de eerste stap wordt het aardgas gekoeld in de gas / luchtkoeler E-4101 en in de gas/gaswarmtewisselaars E-4102A/B. Daarna wordt het aardgas geëxpandeerd over een Joule-Thomson klep om de gewenste lage temperatuur te halen om aan de dauwpuntspecificatie voor aflevering aan GasTerra te voldoen.

De gecondenseerde vloeistoffen worden in de koude- en filterafscheiders V-4102 / V-4103 afgevangen. Het aardgas stroomt vervolgens nogmaals door de gas / gaswarmtewisselaars E-4102A/B en vervolgens via het uitlaatmanifold V-4629 naar de gastransportleiding.

Ter voorkoming van hydraatvorming in de LTS eenheden en als preventie tegen corrosie in de luchtkoeler E-4101, de gas / gaswarmtewisselaars E-4102A/B, de Joule-Thomson klep en de afscheiders V-4102 en V-4103 wordt door middel van de glycolinjectiepompen P-5002A/B glycol in de gasstromen naar de luchtkoeler E-4101 en de gas / gaswarmtewisselaars E-4102A/B geïnjecteerd.

2.3.3 Vloeistofbehandeling

De installaties voor de regeneratie van glycol en de opslag van aardgascondensaat zijn gemeenschappelijk voor de vijf LTS eenheden.

Het aardgascondensaat / glycolmengsel afkomstig van de koude- en filterafscheider V-4102 / V-4103 wordt (na warmtewisseling in de glycol / glycol warmtewisselaar E-5001 met droge warme glycol) naar de vloeistofafscheider V-5001 geleid. De twee gescheiden vloeistofstromen worden na drukverlaging ontgast in de vloeistofontgasser V-5002.

Glycol

De natte (waterhoudende) glycol wordt opgewarmd in de warmtewisselaars E-5002 en E-5005 en naar de glycolregenerator V-5003 geleid, waar de glycol wordt gedroogd door het water en het restant aan aardgascondensaat uit de glycol te dampen. De hiervoor benodigde warmte wordt geleverd door de verbrandingsgassen uit de OVC (Overhead Vapour Combustor, recuperatieve naverbrander), waarin restgassen uit de installatie worden verbrand.



De droge glycol wordt door middel van de glycolpompen P-5001A/B door de glycol / glycol warmtewisselaars E-5002 en E-5001 geleid om af te koelen, waarna de glycol opnieuw kan worden geïnjecteerd in de gasstroom door middel van de glycolinjectiepompen P-5002A/B.

De glycolvoorraad in de glycolregenerator V-5003 kan worden aangevuld vanuit het glycolvoorraadvat V-5004.

Aardgascondensaat

Aardgascondensaat afkomstig uit alle vloeistofafscheiders stroomt naar de aardgascondensaat-opslagvaten V-5505 en V-5506. Het uit de aardgascondensaat-opslagvaten vrijkomende gas wordt in de OVC verbrand.

De aardgascondensaat-opslagvaten zijn ontworpen als drukvaten met alle daarbij behorende inspecties. Doordat de vaten bovengronds zijn geplaatst, zijn er voor inspecties geen belemmeringen, zodat de integriteit van de vaten volledig kan worden vastgesteld. Tevens zijn alle doorvoeringen van instrumentaansluitingen boven op de drukvaten geplaatst en zijn de vaten voorzien van standaard drainfaciliteiten.

De inhoud van de aardgascondensaat-opslagvaten V-5505 / V-5506 wordt door middel van de aardgascondensaat-exportpomp P-5501 per pijpleiding afgevoerd naar een daartoe geëigende en erkende be-/verwerkingsinstallatie.

Ter bescherming van de koolstofstalen leidingen in het aardgascondensaat-distributienetwerk wordt anticorrosievloeistof toegevoegd aan de aardgascondensaat-stroom. De injectie-eenheid bestaande uit de anticorrosie vloeistofpomp P-5510 en het anticorrosie vloeistofopslagvat V-5510 wordt geplaatst op een vloeistofkerende vloer.

In geval de aardgascondensaat-afvoerleiding niet kan worden gebruikt, wordt gebruik gemaakt van de verlaadplaats om het aardgascondensaat per as uit de aardgascondensaat-opslagvaten V-5505 / V-5506 naar een daartoe geëigende en erkende be-/verwerker af te voeren. De verlaadplaats is uitgevoerd met een vloeistofkerende vloer. CC drainvoorzieningen zijn aangebracht onder de aansluitpunten tussen de installatie en de truck. De rest van de verlaadplaats loopt af in het AC drainsysteem.

2.3.4 Restgassysteem

Het afgas dat uit de vloeistofafscheider V-5001, vloeistofontgasser V-5002 en de aardgascondensaat-opslagvaten V-5505 / V-5506 vrijkomt, wordt gekoeld door de luchtkoeler E-5004 en via de vloeistofafscheider V-5006 over het actief koolfilter S-5003 geleid om kwik uit de gasstroom te verwijderen.

Het gas uit de glycolregenerator V-5003 wordt afgekoeld met behulp van de luchtkoeler E-5007 en daarna door de vloeistofafscheider V-5009 geleid. Het actief koolfilter S-5004 verwijdert vervolgens kwik uit de gasstroom, waarna deze gasstroom samen met de bovengenoemde afgasstroom wordt verbrand in de OVC. De warmte die vrijkomt bij de verbranding, wordt nuttig toegepast in de glycolregenerator V-5003. Door toepassing van de vloeistofafscheiders en de actief koolfilters wordt de kwikconcentratie in de verbrandingsgassen van de OVC tot een minimum gereduceerd.

2.4 ONDERSTEUNENDE SYSTEMEN

2.4.1 Procescontrole

Een gedeelte van de instrumentatie, de procesbesturingsapparatuur, de beveiligingssystemen, het controlepaneel en het instrumentenluchtsysteem zijn ondergebracht in het controlegebouw op Oudeweg.

Het controlegebouw van Oudeweg is in de volgende ruimten ingedeeld: een entree/hal met toilet en nooddouche, een meet- en regelruimte, een instrumentruimte, een laagspanningsruimte en een instrumentenluchtruimte. De instrumentruimte wordt gekoeld met een airconditioning installatie gevuld met HFK's. Deze airconditioning wordt onderhouden en gecontroleerd door een STEK-erkende installateur. De overige ruimten worden gekoeld door geforceerde ventilatie.

Sappemeer, 28 juli 2010	Wm-vergunningaanvraag Oudeweg; Bijlage 1	NAM Rap. Nr.: EP200906260783 SGLT Rap. Nr.: 01053708-A001	Rev. A-1	Pagina 8 van 20
----------------------------	---	--	-------------	-----------------



Oudeweg is in principe onbemand en wordt op afstand bewaakt vanuit het PCC (Productie Coördinatie Centrum). De inrichting wordt regelmatig bezocht door een operator.

De inrichting wordt regelmatig gecontroleerd en onderhouden, waarbij specifieke essentiële onderdelen van de installatie periodiek worden geïnspecteerd.

2.4.2 Instrumentenlucht

Ten behoeve van de op het terrein opgestelde pneumatische regel- en afsluitkleppen en luchtgedreven apparatuur wordt door middel van het instrumentenluchtsysteem de benodigde instrumentenlucht gecompriëerd. Het instrumentenluchtsysteem bevindt zich in het controlegebouw en bestaat uit twee luchtcompressoren met bijbehorende luchtkoelers, waterafscheiders, filters en luchtdrogers. De gecompriëerde lucht wordt naar het instrumentenluchtbuffervat V-6101 gevoerd, vanwaar de instrumentenlucht naar de gebruikspunten wordt gevoerd. Condenswater vanuit het instrumentenluchtsysteem wordt afgevoerd naar de CC waterverzamelbak V-7113.

2.4.3 Afblaassysteem

De fakkel/afblaaspijp F-7001 wordt alleen voor het van druk laten van de inrichting en/of het NAM transportleidingsysteem voor onderhoudsdoeleinden ontstoken (incidenteel). Ook in het geval van puttesten wordt, indien mogelijk, gebruik gemaakt van de ontstoken fakkel/afblaaspijp. Eventueel wordt een mobiele fakkelinstallatie geplaatst.

De fakkel/afblaaspijp F-7001 is gelegen tussen het gasbehandelingsterrein en het putterrein.

Tijdens normaal bedrijf is de fakkel/afblaaspijp afgesloten door een afsluiter. Om te voorkomen dat intern lekgas zich ophoopt in het afblaassysteem wordt dit gas naar de OVC geleid, waar het samen met andere restgassen wordt verbrand.

Alleen onder afwijkende procesomstandigheden wordt de afsluiter voor de fakkel/afblaaspijp geopend waardoor de gassen via de fakkel/afblaaspijp kunnen uitstromen. Indien de afsluiter in de afblaasleiding faalt, dan barst de parallel aan de afsluiter geplaatste breekplaat.

In geval van een noodsituatie dient de installatie van druk te kunnen worden gelaten (afblazen). Deze actie kan handmatig worden geïnitieerd vanuit de lokale controlekamer of vanuit het PCC.

2.4.4 Elektriciteit en verlichting

Het totaal geïnstalleerd elektrisch vermogen in de installatie bedraagt circa 25 MW. De belangrijkste energieverbruiker is de elektromotor van de gascompressor. Deze heeft een asvermogen van ongeveer 23 MW. De overige 2 MW wordt verbruikt door diverse kleinere verbruikers, zoals pompen, ventilatoren en voor verlichting, procesverwarming en besturing/beveiliging.

Oudeweg wordt gevoed vanaf het cluster Schaapbulten.

De buitenverlichting op het terrein en de hoogte van de buitenverlichting van de inrichting is beperkt tot dat wat noodzakelijk is voor het verrichten van de nodige werkzaamheden en ter voorkoming van gevaar. Voor het uitvoeren van werkzaamheden aan de installatie wordt werkverlichting geïnstalleerd die onder normale productieomstandigheden niet aan is. Het controlegebouw is voorzien van noodverlichting. De verlichting is zodanig opgesteld dat hinderlijke lichtstraling voor de omgeving zoveel mogelijk wordt voorkomen.



3. GROND- EN HULPSTOFFEN

In appendix 2 worden de werkvloerinstructiekaarten en productkaarten gegeven van de bij de gaswinning en gasbehandeling voorkomende grond- en hulpstoffen: processtroom nat gas, (gedroogd) aardgas, aardgascondensaat, di-ethyleenglycol (DEG), anticorrosievloeistof (Baker Petrolite CGO 85011), smeerolie (Shell Rimula Super 15W-40) en hydraulische olie (Esso Univas HVI 13) en stikstof (gasfles).

In de werkvloerinstructiekaarten en productkaarten worden de thans gebruikte handelsnamen weergegeven. De verschillende stoffen die worden gebruikt kunnen een merknaamverandering ondergaan.

3.1 GRONDSTOFFEN

De grondstof is het onbehandelde aardgas dat gewonnen wordt uit het in de diepe ondergrond gelegen gasveld.

3.2 HULPSTOFFEN

Onder normale bedrijfsomstandigheden worden de volgende chemicaliën gebruikt:

- Di-ethyleenglycol (DEG), ter voorkoming van hydraatvorming en als preventie tegen corrosie. Glycol wordt continu geregenereerd. Afgezien van dampverliezen is er nauwelijks verbruik van glycol. Glycol kan worden aangevuld vanuit het glycolvoorraadvat V-5004 (inhoud 26 m³). Glycol wordt tevens toegepast als koelmiddel voor de gascompressor (K-2001) en de compressor motor (KM-2001). Het verbruik van glycol bedraagt ongeveer 20 liter per miljoen Nm³ geproduceerd gas;
- Anticorrosie vloeistof (Baker Petrolite CGO 85011) wordt gebruikt ter bescherming van de koolstofstalen leidingen in het aardgascondensaat-distributienetwerk en wordt betrokken vanuit het anticorrosievloeistof opslagvat V-5510 (inhoud 1,5 m³). Het verbruik van anticorrosievloeistof is afhankelijk van de aardgascondensaat-productie en zal maximaal 5 m³ per jaar bedragen;
- Smeerolie wordt gebruikt als koel- en smeermiddel voor de op de inrichting aanwezige pompen, lagers en afsluiters. Door de toepassing van magnetische lagers op de gascompressor en de gascompressormotor is smeerolie voor dit systeem niet noodzakelijk. Hierdoor blijft het gebruik van smeerolie beperkt (circa 0,5 m³ per jaar);
- Hydraulische olie wordt gebruikt voor het bedienen van de veiligheidskleppen van de gasputten. Per gasput is een hoeveelheid van circa 30 liter aanwezig. Het verbruik per jaar is circa 0,06 m³.

Ter voorkoming van hydraatvorming kan tijdens het opstarten van de putten mono- of di-ethyleenglycol worden geïnjecteerd door middel van een mobiele injectieset. De ethyleenglycol voor injectie wordt niet binnen de inrichting opgeslagen. Eveneens worden op het terrein geen doodpomp- of putbehandelingsvloeistoffen opgeslagen. Het verbruik van bovengenoemde chemicaliën als hulpmiddelen bij de procesvoering zal tot een minimum beperkt blijven.

4. CAPACITEIT VAN DE INRICHTING

De gaswinningscapaciteit van de installatie bedraagt maximaal 22 miljoen Nm³/dag.

5. BEDRIJFSTIJDEN VAN DE INRICHTING

De inrichting is onder normale bedrijfsomstandigheden continu in bedrijf. Afhankelijk van de gasvraag van GasTerra of in het geval van onderhoudswerkzaamheden kan de productie tijdelijk worden stilgelegd.



6. BELASTING VAN HET MILIEU TIJDENS NORMAAL BEDRIJF

6.1 EMISSIES NAAR DE LUCHT

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de maximale emissies naar de lucht van de inrichting. Om de maximale jaarlijkse emissie te bepalen is verondersteld dat het gehele jaar gas wordt geproduceerd met behulp van compressie. De uiteindelijke productie in een bepaald jaar is afhankelijk van een groot aantal variabelen, zoals de temperatuur tijdens de winterperiode (die de gasvraag sterk beïnvloedt), de capaciteit van andere gasproductielocaties (zowel binnen- als buitenlandse) en de productieverdeling over de gasproductielocaties die zijn aangesloten op het Groningen gasveld.

6.1.1 Emissiebronnen

De continue emissies tijdens normale bedrijfsomstandigheden zijn:

- De verbrandingsgassen afkomstig van de OVC, een recuperatieve naverbrander die restgassen efficiënt verbrandt;
- De afblaas van het secundaire asafdichtingsgas (seal gas) van de gascompressor K-2001. Het secundaire asafdichtingsgas van de compressor kan niet worden verbrand in de OVC omdat dit gas te veel lucht bevat en wordt daarom lokaal afgeblazen;
- Diffuse emissies (door flensverbindingen, klephuizen, etc. van de onder druk staande installatie). Diffuse emissies kunnen in principe bij alle onder druk staande installatieonderdelen optreden.

De eerste twee voornoemde continue emissiepunten zijn weergegeven op de plattegrondtekening in bijlage 2A.

De incidentele emissies tijdens normale bedrijfsomstandigheden zijn:

- Afgassen die worden verbrand in de fakkel/afblaaspijp F-7001. In het geval van een productiestop wordt de inhoud van installatieonderdelen en leidingen afgeblazen naar de fakkel/afblaaspijp die dan is ontstoken. De totale gasinhoud van locatie Oudeweg bedraagt ongeveer 35.000 Nm³. Tevens kan de fakkel/afblaaspijp F-7001 worden gebruikt voor drukvrij maken van het NAM transportleidingsysteem voor onderhoud (maximaal ongeveer 220.000 Nm³/jaar) of calamiteiten;
- Afgassen die onverbrand worden afgelaten via de fakkel/afblaaspijp F-7001. Voordat de fakkel/afblaaspijp veilig kan worden ontstoken moet de fakkel/afblaaspijp worden gespoeld met gas uit het afblaassysteem. In geval van een noodstop of overdruk wordt het gas ook afgelaten naar de afblaaspijp (totaal gemiddeld 15.000 Nm³/jaar onverbrand gas);
- Lokaal afblazen via twee veiligheidsafsluiters (bij de glycolregeneratie installatie en nabij de aardgascondensaat opslag). Onder normale bedrijfsomstandigheden wordt via deze veiligheidsafsluiters geen gas afgelaten;
- Afblazen lubricator via de afblaaspijp van het centrale ontluuchtingsvat voor annulaire vloeistoffen V-1704. Gemiddeld is er per put één keer per jaar onderhoud noodzakelijk. Tijdens dit putonderhoud wordt de lubricator gemiddeld 4 keer afgeblazen via het centrale ontluuchtingsvat voor annulaire vloeistoffen met lokale afblaas pijp. Per afblaas wordt circa 18 Nm³ aardgas afgelaten. De totale emissie per jaar is gemiddeld circa 800 Nm³ (aardgas, onverbrand). Tevens worden eventuele afgassen die afkomstig zijn van de annulaire ruimte van de putten via deze lokale afblaas pijp geëmitteerd. Deze emissies, die eventueel koolwaterstoffen kunnen bevatten, zijn verwaarloosbaar ten opzichte van de emissies door het afblazen van de lubricator.

De bovenstaande incidentele emissiepunten zijn weergegeven op de plattegrondtekening in bijlage 2A. In de volgende paragrafen worden per emissiebron de maximale concentraties, maximale debieten en de normale ingeschatte emissies per jaar weergegeven.

Sappemeer, 28 juli 2010	Wm-vergunningaanvraag Oudeweg; Bijlage 1	NAM Rap. Nr.: EP200906260783 SGLT Rap. Nr.: 01053708-A001	Rev. A-1	Pagina 11 van 20
----------------------------	---	--	-------------	------------------



De OVC heeft een hoger verbrandingsrendement dan een fornuis, waardoor de uitstoot aan onverbrande koolwaterstoffen (o.a. BTEX) wordt geminimaliseerd. Door het automatisch overschakelen naar de "waakvlam alleen" mode, wanneer de inrichting stand-by is, worden de emissies naar de lucht beperkt. Tevens wordt de uitstoot van NO_x geminimaliseerd;

- Door het toepassen van additionele instrumentele hoge drukbeveiligingen (bijvoorbeeld het High Integrity Pressure Protection System, HIPPS, voor de overdrukbeveiliging op de LTS treinen) in plaats van conventionele drukveiligheidskleppen, wordt de kans en/of emissie door afblazen naar de fakkelfaaspijp geminimaliseerd;
- Doordat de fakkelfaaspijp onder normale procescondities is afgesloten en de waakvlam alleen wordt ontstoken, als voor onderhoudsdoeleinden de installatie drukvrij wordt gemaakt, wordt onder normale omstandigheden geen gebruik meer gemaakt van spoelgas en gas voor de waakvlam;
- In de nieuw geplaatste apparatuur en leidingsystemen is het aantal flenzen geminimaliseerd, waardoor diffuse emissies worden beperkt;
- Door te kiezen voor een gascompressor die elektrisch wordt aangedreven in plaats van met een gasturbine, zullen geen additionele emissies op de inrichting ontstaan.

6.2 MAATREGELEN TER BESCHERMING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

Om de emissie van verontreinigende stoffen naar de bodem en het grond-/oppervlaktewater te voorkomen, zijn maatregelen genomen ten aanzien van:

- De terreinindeling;
- De wijze van transport;
- Opvang en afvoer van hemelwater;
- Afvoer van huishoudelijk afvalwater.

6.2.1 Wijze van opvang en afvoer van hemelwater

Afhankelijk van de kans op verontreiniging worden vier soorten af te voeren water onderscheiden:

1. Hemelwater;
2. Gecontroleerd hemelwater;
3. Mogelijk verontreinigd hemelwater (AC);
4. Verontreinigd water (CC).

Onderstaand wordt per soort een korte omschrijving gegeven.

1. Hemelwater

Hemelwater afkomstig van daken, toegangswegen, parkeerplaatsen, tegelpaden etc. zakt gedeeltelijk in de bodem weg en wordt voor een ander deel afgevoerd naar het oppervlaktewater via de op het terrein aanwezige locatiesloten.

2. Gecontroleerd hemelwater

Gecontroleerd hemelwater is afkomstig van gedeelten van het terrein van Oudeweg waar onder normale omstandigheden geen verontreinigingen optreden en wordt daarom op het oppervlaktewater geloosd. Het betreft het hemelwater afkomstig van het putterterrein (met uitzondering van de putkelders) en de vloer onder het doodpompmannifold.

Het hemelwater wordt via een gotensysteem opgevangen in diverse waterbakken. Onder normale bedrijfsomstandigheden kan vanuit deze bakken direct worden geloosd via een waterslot, of indirect via een goot en een waterslot naar het oppervlaktewater. De waterbakken worden periodiek bemonsterd om de kwaliteit van het water te waarborgen. Tijdens werkzaamheden op het putterterrein en/of aan het doodpompmannifold wordt de afvoer naar de sloot gesloten en wordt de inhoud van de waterbakken met een tankwagen naar een daartoe geëigende en erkende be-/verwerker afgevoerd.

3. Mogelijk verontreinigd hemelwater (Accidentally Contaminated drainsysteem)

Onder normale operationele omstandigheden (geen onderhoud, reparaties etc.) gaat het hemelwater afkomstig van de vloestofkerende vloeren naar de AC waterverzamelbak V-7101. Vanuit de AC waterverzamelbak worden de vloestoffen verpompt naar het oppervlaktewater.

Sappemeer, 28 juli 2010	Wm-vergunningaanvraag Oudeweg; Bijlage 1	NAM Rap. Nr.: EP200906260783 SGLT Rap. Nr.: 01053708-A001	Rev. A-1	Pagina 13 van 20
----------------------------	---	--	-------------	------------------



Tijdens werkzaamheden waarbij er kans is op vervuiling, wordt de afloop van de betreffende vloeistofkerende vloer naar het AC drainsysteem afgesloten en de afloop naar het Continuously Contaminated (CC) drainsysteem geopend. Hiermee wordt voorkomen dat vervuild water in het AC drainsysteem terechtkomt. Als de werkzaamheden zijn voltooid, wordt alles gereinigd. Nadat door middel van steekmonsters geconstateerd is dat de vloeistofkerende vloer weer schoon is, wordt de afvoer naar het AC systeem weer geopend en de afvoer naar het CC drainsysteem gesloten.

De inhoud van de putkelders wordt, indien noodzakelijk, met behulp van vacuümtrucks afgevoerd.

4. Verontreinigd water (Continuously Contaminated drainsysteem)

Water afkomstig van de opvangtrechter op Oudeweg onder de afblaaspijp F-7001 en water afkomstig van de vloeistofkerende vloer gaat naar de CC-waterverzamelbak V-7114. Condenswater vanuit het instrumentenluchtsysteem wordt afgevoerd naar de CC-waterverzamelbak V-7113. De inhoud van deze CC-waterverzamelbakken wordt periodiek door middel van een vacuümtruck afgevoerd naar een daartoe geëigende en erkende be-/verwerker. De inhoud van de putkelders wordt, indien noodzakelijk, met behulp van een vacuümtruck afgevoerd.

De wijze waarop en de criteria waaronder lozing van hemelwater op oppervlaktewater plaats vindt is vastgelegd in de parapluvergunning WvO 0672 van het waterschap Hunze en de Aa's d.d. 08 mei 2007.

6.3 MAATREGELEN TER VOORKOMING VAN BODEM- EN GRONDWATERVERONTREINIGING

Het NAM-beleid ten aanzien van bodembescherming valt binnen het bredere VGWM-beleid 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 gaswinningsindustrie' en het daaruit voortvloeiende Bedrijfsmilieuplan.

In termen van de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming bedrijfsmatige activiteiten (NRB) vallen de locaties voor de winning en behandeling van olie en gas onder de bodemrisicocategorieën 'verwaarloosbaar bodemrisico' (A) of 'aanvaardbaar bodemrisico' (A*). Gezien (het behouden van) deze classificatie zijn er risicobeperkende maatregelen en voorzieningen nodig. Deze zijn onderstaand in algemene zin en locatiespecifiek beschreven.

6.3.1 Algemeen beschermingsniveau / NRB

Ten behoeve van de installatie zijn waar nodig bodembeschermende voorzieningen aangebracht. Bij het ontwerp daarvan wordt gebruik gemaakt van het Beslismodel Bodembescherming Bedrijfsterreinen (BBB).

Voorafgaande aan de ingebruikname van de bodembeschermende voorzieningen wordt door middel van beproeving en inspectie zeker gesteld dat de installatie functioneert conform het ontwerp.

Door de combinatie van de aan te brengen vloeistofkerende verharding met afvoergoten en opvangbakken, de werkmethode tijdens een testfase en bij onderhoud alsmede het toegepaste apparatuur en het periodiek visueel inspecteren van de voorzieningen is de bescherming van de bodem tijdens deze activiteiten geborgd. Na afloop van de testperiode en onderhoudswerkzaamheden worden het terrein, de goten en opvangbakken gereinigd en vindt een visuele eindinspectie van de vloeistofkerende verharding plaats.

Om de productieiligheid, de milieueiligheid en het ongestoorde procesverloop zeker te stellen worden de locaties aan een visuele controle onderworpen conform de daarvoor geldende procedure.

Het onderzoek naar de nulsituatie is onderdeel van de aanleg van locaties. Voor oudere locaties zijn veelal geen nulsituaties bekend, maar van deze locaties is de situatie sinds 1992 vastgelegd in het kader van de BSB-operatie.

Sappemeer, 28 juli 2010	Wm-vergunningaanvraag Oudeweg; Bijlage 1	NAM Rap. Nr.: EP200906260783 SGLT Rap. Nr.: 01053708-A001	Rev. A-1	Pagina 14 van 20
----------------------------	---	--	-------------	------------------



De bodemkwaliteit wordt periodiek gecontroleerd. Bij sluiting en ontmanteling wordt de bodemkwaliteit vastgesteld eventueel gevolgd door een bodemsanering. De monitoring gedurende de life-cycle vindt plaats door middel van de op de locatie aanwezige peilbuizen.

Voor classificatie, onderzoek en rapportage van incidenten - waaronder ook bodemincidenten zijn inbegrepen - wordt binnen NAM gewerkt volgens een interne technische standaard. In deze standaard is het afhandelingsproces van de eerste melding tot de verspreiding van de leerpunten opgenomen. De opheffing van bodemverontreiniging door een incident vindt plaats onder de regels van een "zorgplichtsanering".

De systematische inspectie van de onderstaande voorzieningen (vloeistofkerende voorzieningen e.d.) vindt plaats volgens de procedures voor onderhoud en inspectie.

6.3.2 Locatiespecifieke maatregelen en voorzieningen

Het ontwerp van de inrichting en de bedrijfsvoering zijn erop gericht bodemverontreiniging te voorkomen.

Op plaatsen waar een verhoogd risico bestaat voor verontreiniging van de bodem zijn speciale voorzieningen getroffen. Eventueel gemorste vloeistoffen tijdens operationele- en onderhoudsactiviteiten worden via deze voorzieningen opgevangen. Hiertoe zijn vloeistofkerende vloeren en/of bakken aangelegd onder de betreffende installatieonderdelen.

Ten behoeve van de verlading van de inhoud van de aardgascondensaat-opslagvaten V-5505 / V-5506, is voorzien in een vloeistofkerende verlaadplaats. Eventuele vloeistoffen lopen af naar het AC of CC drainsysteem.

De bodem- en grondwaterkwaliteit worden gecontroleerd door middel van een monitoringssysteem, bestaande uit peilbuizen die regelmatig bemonsterd worden. De peilbuizen en de stromingsrichting van het ondiepe grondwater zijn aangegeven op de plattegrondtekening (bijlage 2A).

6.4 GELUIDSEMISSIE

Oudeweg is gelegen in een gebied waar landbouw richtinggevend is, met de dichtstbijzijnde woonbebouwing op een afstand van circa 112 meter vanaf het hek van de inrichting. In Appendix 3 is een geluidscontourkaart toegevoegd.

De metingen en berekeningen zijn uitgevoerd conform de 'Handleiding meten en rekenen Industrielawaai' uitgave 1999 en zijn inclusief compressie en gerelateerde faciliteiten.

Geconcludeerd kan worden dat geluidsemissie, zoals vormgegeven in het koninklijk besluit van 2 april 1991, nr. 91.002920 en weergegeven op de gewaarmerkte kaart BO-86-72 niet zal worden overschreden. Vanwege het continue karakter van het proces zal de geluidsbelasting over een etmaal nauwelijks variëren. Tevens wordt de hoogst toelaatbare waarde van de geluidsbelasting voor de gevels van de dichtstbijzijnde woningen, zoals vastgesteld in het besluit nummer 21.490j/48 d.d. 29 november 1988 van Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen, niet overschreden.

6.4.1 Maatregelen ter beperking van geluidsemissie

Ter beperking van geluidsemissie zijn de volgende maatregelen getroffen:

- De instrumentenluchtcompressoren en de blowers K-2501A/B zijn geplaatst in het controlegebouw;
- Op relevante plaatsen is geluidsisolatie om leidingen toegepast;
- De (grote) luchtkoelers zijn voorzien van geluidarme ventilatoren;
- De regelkleppen zijn geluidarm en indien noodzakelijk geluidsgesoleerd;
- De elektromotor van de gascompressor is geluidarm uitgevoerd;
- De frequentieregelaars zijn voorzien van sinusfilters om de hogere harmonische trillingen te reduceren en zodoende het geluid van de elektromotoren te reduceren;
- De glycolinjectiepomp P-5002 is toerentalgeregeld in plaats van een pomp op vol vermogen waarvan de doorzet stroomafwaarts met een regelklep wordt gesmoord;
- Het merendeel van de veiligheidskleppen blaast af via een gesloten systeem.

Sappemeer, 28 juli 2010	Wm-vergunningaanvraag Oudeweg; Bijlage 1	NAM Rap. Nr.: EP200906260783 SGLT Rap. Nr.: 01053708-A001	Rev. A-1	Pagina 15 van 20
----------------------------	---	--	-------------	------------------



6.5 GEUREMISSIE

Tijdens normale productieomstandigheden veroorzaakt Oudeweg geen geurhinder buiten de inrichting.

6.6 ENERGIEVERBRUIK

Op Oudeweg wordt aardgas als pilot- en suppletiegas gebruikt voor de OVC en wordt de benodigde elektriciteit voornamelijk aangewend voor de elektromotor van de gascompressor en enkele kleinere verbruikers, zoals elektromotoren, verwarming, verlichting en procesbesturing / beveiliging. Er wordt gestreefd naar een zo laag mogelijk energiegebruik.

7. AFVALSTOFFEN

De aard en de hoeveelheid van de afgevoerde (vloeibare/vaste) afvalstoffen van Oudeweg worden centraal geregistreerd.

7.1 VLOEIBARE AFVALSTOFFEN

De in de inrichting vrijkomende vloeibare afvalstoffen zijn afgewerkte olie, vloeistoffen uit de annulaire ruimte van de putten en vervuild hemelwater. Deze vloeistoffen worden opgevangen en per as afgevoerd naar een daartoe geëigende en erkende be-/verwerkingsinrichting.

Het huishoudelijk afvalwater en sanitair afvalwater, afkomstig uit het controlegebouw, wordt opgevangen in de sanitaire opvangbak V-7125. De inhoud van deze bak wordt door middel van een tankwagen afgevoerd naar een daartoe geëigende en erkende be-/verwerkingsinrichting.

7.2 VASTE AFVALSTOFFEN

Bezinksel uit de vloeistofafscidders V-1801 / V-1901, vloeistofafscheider V-5001, de aardgascondensaat-opslagvaten V-5505 / V-5506 (alle mogelijk verontreinigd met kwik) en uit de waterbakken bestaat voornamelijk uit zand. Dit slib (naar schatting 0,5 tot 1 ton per jaar) wordt tijdens inspectiestops (in principe eens per zes jaar) verzameld en in vaten afgevoerd naar een daartoe geëigende en erkende be-/verwerkingsinrichting.

Materialen die worden gebruikt voor groot onderhoud en/of die vervangen worden in de installatie alsmede materialen afkomstig van andere werkzaamheden, zoals poetsdoeken, worden ingezameld en afgevoerd naar een daartoe geëigende en erkende be-/verwerkingsinrichting. Het betreft per jaar enige tientallen kilogrammen.

De geïnstalleerde actief koolfilters ter beperking van de kwikconcentratie in de afgassen naar de OVC worden vervangen wanneer dit noodzakelijk wordt geacht naar aanleiding van metingen. Het volume aan actief kool dat dan door een gespecialiseerd bedrijf wordt afgevoerd, bedraagt ongeveer 1,5 m³.

8. TRANSPORTBEWEGINGEN

De inhoud van de aardgascondensaat-opslagvaten V-5505 / V-5506 wordt via een aardgascondensaat-afvoerleiding naar een daartoe geëigende en erkende be-/verwerker afgevoerd. Alleen in incidentele gevallen waarbij de afvoerleiding niet kan worden gebruikt, wordt gebruik gemaakt van tankwagens. Daarnaast vindt incidenteel transport plaats voor de aan- en afvoer van hulpstoffen, onderhoudsmaterieel en afvalstoffen zoals verontreinigd water. Dit transport vindt normaliter plaats tussen 7.00 en 19.00 uur. Naar verwachting bezoekt een operator de inrichting twee keer per week overdag voor controle en routine onderhoud.

9. TOEKOMSTIGE ONTWIKKELINGEN

Voor de nabije toekomst worden voor Oudeweg geen verdere ontwikkelingen voorzien.

Sappemeer, 28 juli 2010	Wm-vergunningaanvraag Oudeweg; Bijlage 1	NAM Rap. Nr.: EP200906260783 SGLT Rap. Nr.: 01053708-A001	Rev. A-1	Pagina 16 van 20
----------------------------	---	--	-------------	------------------



10. VEILIGHEID

De locatie is ingericht en wordt onderhouden conform de daarvoor geldende mijnbouwvoorschriften. Deze voorschriften hebben onder andere betrekking op de gevarencategorie indeling, regels voor toestellen onder druk, regels voor explosievrije toestellen, veiligheid en brandbestrijdingsvoorzieningen. Naast deze eisen wordt bij het ontwerp van de nieuwe installatie rekening gehouden met in de procesindustrie gebruikelijke ontwerpgrondslagen en -normen. Daarnaast wordt het principe van de 'stand der techniek' toegepast.

10.1 EXTERNE VEILIGHEID

In het kader van het Besluit externe veiligheid voor inrichtingen (nog niet van kracht voor mijnbouw) is een berekening uitgevoerd met betrekking tot het plaatsgebonden risico bij grote ongevallen, waarbij een risicogrens van 10^{-6} per jaar maximaal toelaatbaar is.

De 10^{-6} /jaar (externe) risicocontour van Oudeweg is weergegeven in appendix 4. Binnen deze contour zijn geen kwetsbare objecten vanuit de omgeving permanent aanwezig.

10.2 HET ONDERHOUD VAN DE INRICHTING

10.2.1 Het onderhoud van de bovengrondse installatie

Regelmatig worden onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd aan de bovengrondse installatie om de technische integriteit en veiligheid te waarborgen en storingen tot een minimum te beperken. Deze onderhoudswerkzaamheden kunnen worden onderverdeeld in routine onderhoud, niet-routinematig onderhoud en groot onderhoud.

Onder routine onderhoud vallen de regelmatige controles van de apparatuur, het testen en controleren van de instrumentatie en het onderhoud aan de groenvoorziening. Niet-routinematig onderhoud bestaat voornamelijk uit het verhelpen van storingen en het uitvoeren van kleine aanpassingen. Het groot onderhoud van de installatie vindt ongeveer eens in de zes jaar plaats. Voor het groot onderhoud worden vaten en pijpleidingen geopend en schoongemaakt voor een uitgebreide inspectie en onderhoudsbeurt.

Alle onderhoudsactiviteiten worden waar mogelijk uitgevoerd in dagdienst.

10.2.2 Het onderhoud van de putten

Onderhoud en inspectie van de putten vindt periodiek plaats om de benodigde gaswinningcapaciteit en de putintegriteit te waarborgen.

De belangrijkste onderhoudsactiviteiten aan de putten zijn putinspecties en periodieke controles van de ondergrondse putbeveiliging. Incidenteel zijn putreparaties noodzakelijk. Bij putreparaties wordt gebruikt gemaakt van een boortoren. Ook vinden soms putbehandelingen plaats, waarbij een put en eventueel het ondergrondse reservoir met chemicaliën behandeld wordt om obstructies in de formatie of in de putgang te verwijderen.

10.3 ORGANISATORISCHE ASPECTEN

De mate waarin de inrichting in bedrijf is, wordt bepaald door de gasvraag van de zijde van GasTerra en NAM's reservoir management.

Het in bedrijf hebben van de installatie, het in en uit bedrijf nemen en het onderhoud vinden plaats volgens vastgestelde bedrijfsinstructies en bedieningsvoorschriften. Deze zijn aanwezig op de installatie.

De installatie is op afstand te regelen vanuit het Productie Coördinatie Centrum (PCC). De operator is continu oproepbaar in het geval van storingen. Tijdens groot onderhoud is de inrichting continu bemand.

In specifieke training voor bediening en onderhoud van speciale apparatuur wordt voorzien.



10.4 BRANDBEVEILIGING/BEHEERSING

Het ontwerp van de inrichting is erop gericht brand te voorkomen. Dit wordt gerealiseerd door:

- Op de plaatsen waar nodig het materieel explosie veilig uit te voeren, volgens de hiervoor van toepassing zijnde NEN normen;
- Te voldoen aan de eisen van de Europese richtlijn 94/9/EC (ATEX), met betrekking tot certificering van de apparatuur en ontwerp van de installatie;
- Gaslek- en rookdetectie op strategische plaatsen en alarmering naar het PCC indien de detectie wordt aangesproken.

10.4.1 Locatie Noodplan

Er zijn voldoende deugdelijke en doelmatige brandbestrijdingsmiddelen geplaatst. Teneinde zo goed mogelijk voorbereid te zijn op ernstige gebeurtenissen en mogelijke calamiteiten, is een eigen Locatie Noodplan (LNP) mede in overleg met de lokale brandweer opgesteld en geoefend. De hierin opgenomen procedures geven aanwijzingen over het formeren van noodorganisaties en de te informeren personen en instanties bij ernstige gebeurtenissen. Een plattegrond van Oudeweg uit dit plan is beschikbaar in het controlegebouw.

Na melding van een noodsituatie of ongeval worden acties ondernomen. Onafhankelijk van de situatie is de volgorde in prioriteiten bij de bestrijding van calamiteiten:

1. Het beschermen van leven en gezondheid van mensen;
2. Het minimaliseren van gevolgen voor milieu;
3. Het minimaliseren van gevolgen voor installaties (materieel);
4. Het herstellen van een normale en veilige operationele situatie.

De aard en de ernst van de noodsituatie bepalen welke handelingen noodzakelijk zijn.

Alle putten zijn via het inlaatmanifold V-1701 verbonden met een op veilige afstand gelegen doodpompmanifold. Vanaf dit punt kan in geval van een (ontstoken) blow out elke willekeurige put worden doodgepompt door met behulp van een mobiele pomp zware vloeistof de put in te pompen. Er is geen permanente doodpompapparatuur aanwezig op de inrichting. Doodpompvloeistof wordt, zodra dit noodzakelijk is, met tankwagens aangevoerd.

10.5 PROCESBEVEILIGING

10.5.1 Algemeen

De locatie Oudeweg is onbemand. Met behulp van het DCS wordt de installatie geregeld. Onafhankelijk van dit regelsysteem is een beveiligingssysteem geïnstalleerd welke de installatie naar een veilige situatie brengt in het geval het regelsysteem niet in staat blijkt te zijn om het proces binnen de operationele grenzen te houden. Bovendien kunnen handmatig lokaal of vanuit het PCC één van de volgende shut down acties worden geïnitieerd:

- Emergency Shut Down (ESD): de installatie wordt op druk ingesloten. De SC-SSSV's van de putten worden niet gesloten.
- Central Emergency Shut Down (CESD): de installatie wordt op druk ingesloten. Bovendien worden de putten gesloten door het dichtgaan van de SC-SSSV's en SSV's.

De gasputten worden onder normale bedrijfsomstandigheden door hydraulisch bediende onder- en bovengrondse veiligheidsafsluiters open gehouden.

Indien de installatie afgesloten wordt of wanneer er vooralarmen afgaan, worden meldingen met een "field wide" DCS-systeem, via glasvezelkabels, doorgegeven aan het Productie Coördinatie Centrum (PCC). Vanuit het PCC, dat 24 uur per dag bemand is, kan de installatie ook worden ingesloten door het geven van een Central Emergency Shut Down (CESD) of een Emergency Shut Down (ESD) actie via deze communicatielijnen.



10.5.2 Technische maatregelen ten behoeve van de veiligheid

Tot de voorzieningen die de veiligheid moeten waarborgen behoren onder andere:

- Veiligheidskleppen, die apparatuur beschermen tegen te hoge druk;
- Gaslekdetectoren op strategische plaatsen op het terrein;
- Rookdetectie op strategische plaatsen in het controlegebouw;
- Het zodanig ontwerpen van de instrumentatie, dat bij storingen de regelinstrumenten, kleppen en beveiligingsinstrumenten naar hun veilige stand gaan;
- Batterijnoedstroomvoorziening ten behoeve van instrumentatie;
- Reserveapparatuur voor vitale apparaten. Tot de vitale apparaten worden onder andere gerekend: instrumentenluchtvoorziening, voorziening van elektriciteit naar instrumenten;
- Het gebruik van brandwerende materialen;
- Een noodstopsysteem;
- Een doodpompsysteem voor de putten;
- Per put twee veiligheidsafsluiters: één bovengrondse en één ondergrondse veiligheidsafsluiter;
- Brandbestrijdingsapparatuur (handmatig);
- Aardingsinstallatie;
- Oproep/alarminstallatie.

10.6 TERREINBEVEILIGING

De buitengrens van Oudeweg is voorzien van een afrastering van minimaal 2,20 meter hoog. De afrastering is voorzien van vluchtpoorten, die ook als zodanig zijn aangegeven door middel van herkenningsplaatjes. Deze vluchtpoorten kunnen zonder sleutel alleen van binnenuit worden geopend.

Op het hekwerk zelf zijn eveneens pictogrammen geplaatst met daarop de richting aangegeven naar de dichtstbijzijnde vluchtpoort.

Bewaking van het terrein vindt plaats via een gesloten televisiesysteem. Dit bewakingssysteem is op afstand bedienbaar vanuit de NAM portiersloge en het PCC. Bezoekers dienen zich aan te melden via de intercom die in contact staat met de NAM portiersloge.

11. AFKORTINGEN

AC	Accidentally Contaminated
ATEX	Atmosphere Explosive (Europese richtlijn 94/9/EC)
BBB	Beslismodel Bodembescherming Bedrijfsterreinen
BSB	Bodem Sanering in gebruik zijnde Bedrijfsterreinen
BTEX	Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen en Xyleen
CC	Continuously Contaminated
CESD	Central Emergency Shut Down
CH ₄	Methaan
CO	Koolstofmonoxide
CO ₂	Koolstofdioxide
C _x H _y	Koolwaterstoffen
DCS	Distributed Control System
DEG	Di-ethyleenglycol
ESD	Emergency Shut Down

32219-2010



NAM Groningen Long Term

Wm-vergunningaanvraag Oudeweg; Bijlage 1

GLT	Groningen Lange Termijn
HFK's	Fluorkoolwaterstoffen
HIPPS	High Integrity Pressure Protection System
Hg	Kwik
kV	kilo Volt
LNP	Locatie Noodplan
LTS	Lage Temperatuur Scheiding
mbar	millibar
MW	Mega Watt (1.000.000 W)
NAM	Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.
NEN	Nederlandse Eenheids Norm
NO _x	Stikstofoxiden
NRB	Nederlandse Richtlijn Bodembescherming
OVC	Overhead Vapour Combustor
PCC	Productie Coördinatie Centrum
SC-SSSV	Surface Controlled Sub Surface Safety Valve
SSV	Surface Safety Valve
STEK	Stichting Erkenningregeling uitvoering Koeltechnisch installatiebedrijf
VGWM	Veiligheid, Gezondheid, Welzijn en Milieu
VROM	Ministerie van Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer

Getekend



Naam:



Sappemeer, d.d. 5-8-2010

Functie:

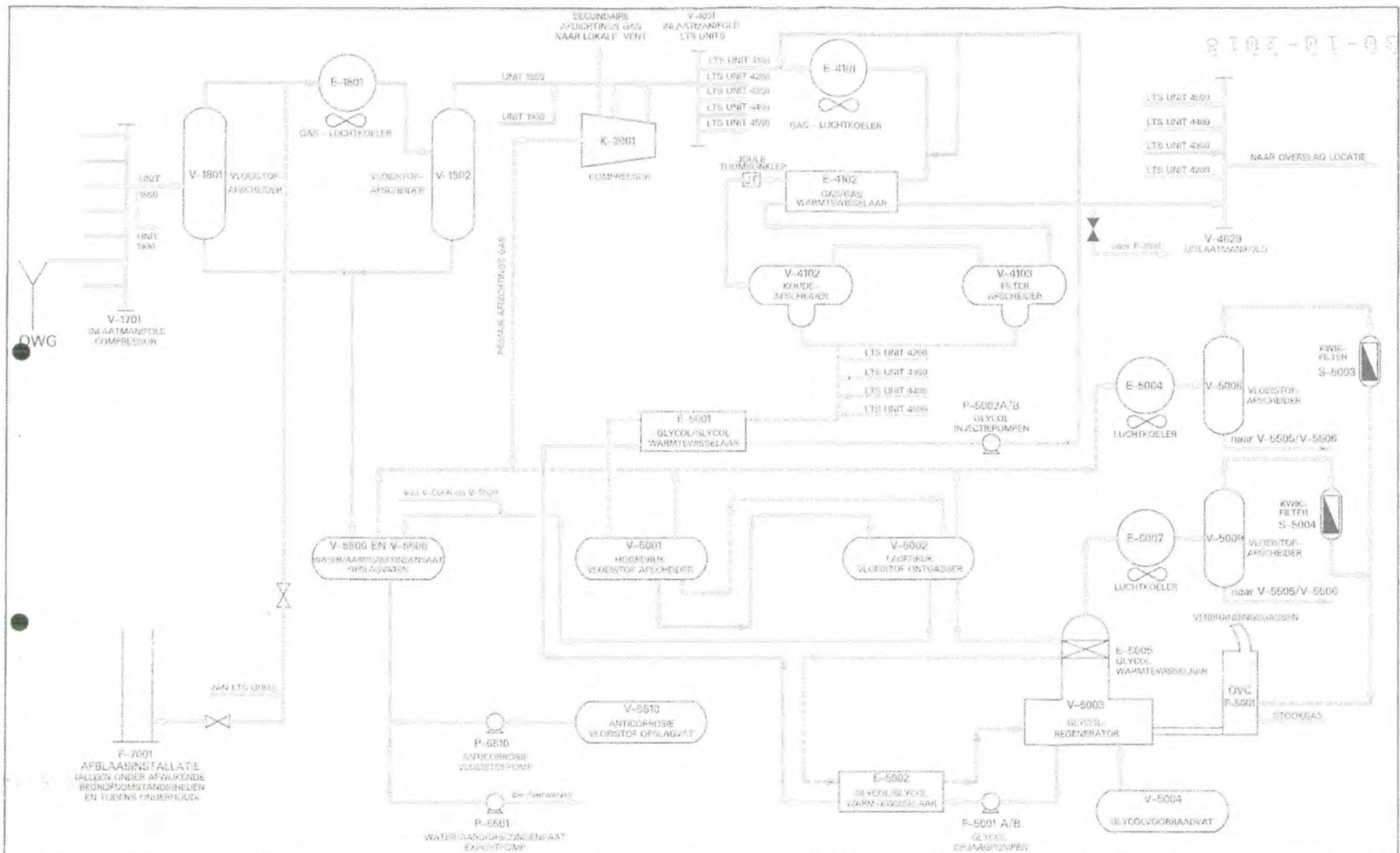
Team leader Operations Support



Appendix 1

SCHEMATISCHE WEERGAVE PROCES

Sappemeer, 28 juli 2010	Wm-vergunningaanvraag Oudeweg; Bijlage 1	NAM Rap. Nr.: EP200906260783 SGLT Rap. Nr.: 01053708-A001	Rev. A-1	
----------------------------	---	--	-------------	--





Appendix 2

WERKVLOERINSTRUCTIE- en PRODUCTKAARTEN

Sappemeer, 28 juli 2010	Wm-vergunningaanvraag Oudeweg; Bijlage 1	NAM Rap. Nr.: EP200906260783 SGLT Rap. Nr.: 01053708-A001	Rev. A-1	
----------------------------	---	--	-------------	--

WERKVLOERINSTRUCTIEKAART

Processtroom nat aardgas

Leverancier : NAM/SHELL EXPRO
Verschijningsvorm: Mengsel van gas en vloeistof
Kleur : Kleurloos
Toegelaten in : Zie lokatie lijst van goedgekeurde chemicaliën, gebruikt voor V&G signalering (zie DEP 80.00.00.14 EPE-NL)

Activiteit : Algemeen
Blootstellingscategorie: Buiten, contact met product
Hoofdtoepassing : Aardgasproductie, hoofdproduct

Voornaamste risico's

Kan kanker veroorzaken. Giftig bij inademing en huidcontact. Irriterend voor de huid. Kan oogirritatie en irritatie van de ademhalingswegen veroorzaken. Bij hoge concentraties in slecht geventileerde ruimtes kan zuurstofverdringing ontstaan, met kans op bewusteloosheid. Zeer brandgevaarlijk. Reageert met oxiderende stoffen (bijvoorbeeld zuren en chloor). Zeer giftig voor waterorganismen en schadelijk op de lange termijn. Draagt bij tot het broeikas effect.



Zeer licht ontvlambaar



Vergiftig



Milieugevaarlijk

Preventie

Geen perslucht als drijfgas gebruiken. Aarden. Niet roken, geen open vuur, vonken of andere ontstekingsbronnen. Gebruik explosieveilige apparatuur en verlichting.

* Ademhalingsbescherming: volgelaatsmasker met filtertype ABEKHg/P3. Boven 10 ppm benzeen onafhankelijke adembescherming gebruiken.

* Vloeistofdichte kleding en handschoenen (vilt).

Gecombineerde oog- en ademhalingsbescherming.

Niet eten, drinken of roken tijdens het werk.

BRAND/EXPLOSIE



INADEMEN



HUDCONTACT



OOGCONTACT



INSLIKKEN

Blusmiddelen/Eerste-hulpmaatregelen

* Toevoer sluiten. Indien niet mogelijk en geen gevaar voor omgeving de gasvlam laten branden, anders blussen met poeder of kooldioxide (CO2).

Frisse lucht en rust, zonodig beadem. Onmiddellijk arts w aarschuwen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

Kleding natmaken (voorkomen brand). Verontreinigde kleding uittrekken en huid wassen met veel water en zeep. Bij klachten arts raadplegen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

Spoelen met veel water (eventuele contactlenzen verwijderen indien mogelijk). Bij klachten arts raadplegen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

Indien patiënt bij bewustzijn: mond laten spoelen. GEEN braken opwekken. Onmiddellijk arts w aarschuwen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

Opslag

* Brandveilig. Bij opslag binnen ventileren. Aarden. Verwijdert houden van ontstekingsbronnen.

Opruimen gemorst product

Specifieke gevaren : PAS OP: brand/explosiegevaar. Product is zuurstofverdringend. Bij grote morsingen GEVARENZONE ONTRUIJEN EN DESKUNDIGE WAARSCHUWEN!!!

* **Persoonlijke bescherming**: Bij grote morsingen persoonlijke bescherming in overleg met deskundige bepalen. Draag bij kleinere morsingen vloeistofdichte kleding, onafhankelijke ademhalingsbescherming en handschoenen (vilt).

Opruiming : Bij grote morsingen product in overleg met deskundige opruimen. Bij kleine morsingen product opnemen in absorptiemiddel en verzamelen in vaten/containers. Restant wegspoelen met water (spoelwater niet in riool/oppervlakte water laten lopen). Vaten/containers etiketteren en afvoeren volgens BAGA/KCA regels.

Bij vragen contact opnemen met NAM EPE: T-O Chemical Support Team. E-mail: nam-od@shell.com

Check voor updates de Chemical Information Portal, via de EPE A-z lijst

NAM/SHELL EXPRO	Uitgiftedatum 7 februari 2003	Wijzigingsdatum 28 mei 2009	Publicatiedatum 28 mei 2009	WIK-nummer 1538	Versie 9	
-----------------	----------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------	-------------	--

Chemics v1.20 (28 July 2003), Lynx Technologies
 * Standaard zijn WIK-methodek vervangen door eigen tekst.

WIK-methodek v6.00

PRODUCTKAART

Processtroom nat aardgas

Samenstelling

Nr	Component	CAS nummer	EG nummer	Gewicht spoorcent	MAC-/wettelijke grenswaarde				
					ppm	mg/m ³	C	H	Opmerking
1.	Methaan	74-82-8	200-812-7	69 - 94					
2.	Ethaan	74-84-0	200-814-8	0.8 - 10					
3.	Propaan	74-98-6	200-827-9	0.1 - 5					
4.	Butaan	106-97-8	203-448-7	0.1 - 2					
5.	Pentaaan	109-66-0	203-692-4	0.1 - 0.4	600	1800			
6.	Benzeen	71-43-2	200-753-7	< 0.2	1	3,25		H	
7.	Kwik	7439-97-6	231-106-7	- *		0.02		H	

Opmerking per component:

6. Wettelijke blootstellingsgrenswaarde: 3.25 mg/m³ (1 ppm). Actie waarde (intern): 1.6 mg/m³ (0.5 ppm).

Opmerking samenstelling:

De samenstelling is in volumeprocenten en niet (zoals vermeld) in gewichtspcenten.

Fysische en chemische eigenschappen (bij 20 °C)

Versijningsvorm	: Mengsel van gas en vloeistof	Dampspanning	: -
Dichtheid	: 0.768 - 1.009 kg/m ³	Oplosbaarheid in water	: niet
Kookpunt	: - 161 °C (methaan)	pH-waarde	: niet van toepassing
Smeltpunt	: - 183 °C (methaan)	Kinematische viscositeit	: -
Vloeipunt	: niet van toepassing	Deeltjesgrootte	: niet van toepassing
Vlampunt	: < - 10 °C	Explosiegrens (v/v%)	: 4.7 - 16.6 (methaan)
Zelfontbrandingstemperatuur	: -	Explosiegrens (kg/m ³)	: -
Relatieve dampdichtheid	: 0.6 - 0.8 (lucht=1)	Geleidingsvermogen	: slecht
Overige informatie	: -	Log Pow	: -

EG-classificatie product

R-zinnen

- 12 Zeer licht ontvlambaar.
 38 Irriterend voor de huid.
 45 Kan kanker veroorzaken.
 48/23/24 Vergiftig: gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij inademing en aanraking met de huid.

S-zinnen

- 33 Maatregelen treffen tegen ontladingen van statische elektriciteit.

Overige informatie

Opmerking: de NFPA-code en de transportgegevens zijn niet gecontroleerd, maar rechtstreeks overgenomen van de leverancier!

Transport Informatie

Niet gereguleerd.

Opmerking(en)

Nat gas is een mengsel van aardgas, aardgascondensaat en water.

*Tevens bevat het kwik, afhankelijk van de plaats in het proces kan dit een hoge of een lage concentratie zijn.

NFPA-code



Bestelnummer

Bij vragen contact opnemen met NAM EPE-T-D Chemical Support Team. E-mail: nam-ord@shell.com

Check voor updates de Chemical Information Portal, zie de EPE A-Z lijst.

NAM/SHELL EXPRO	Uitgiftedatum 7 februari 2003	Wijzigingsdatum 28 mei 2009	Publicatiedatum 28 mei 2009	WIK-nummer 1538	Versie 9	
-----------------	----------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------	-------------	--

Chemics v1.20 (28 July 2003), Lynx Technologies

WERKVLOERINSTRUCTIEKAART

Aardgas (gedroogd)

Leverancier : Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.
Verschijningsvorm : gas (drukhouder)
Kleur : Kleurloos
Toegelaten in : Zie lokatie lijst van goedgekeurde chemicaliën, gebruik voor V&G signalering (zie DEP 80.00.00.14 EPE-NL)

Activiteit : Algemeen
Blootstellingscategorie : Buiten, contact met product
Hoofdtoepassing : Aardgasproductie, hoofdproduct

Voornaamste risico's

Dampen veroorzaken slapenheid en duizeligheid, blootstelling aan hoge concentraties kan narcotiserend werken en leiden tot de dood. Bij hoge concentraties in slecht geventileerde ruimtes kan zuurstofverdringing ontstaan, met kans op bewusteloosheid. Zeer brandgevaarlijk. Reageert met oxiderende stoffen (bijvoorbeeld zuren en chloor). Draagt bij tot het broeikaseffect.



Zeer licht ontvlambaar

Preventie

Aarden. Niet roken, geen open vuur, vonken of andere ontstekingsbronnen. Gebruik explosie veilige apparatuur en verlichting.

BRAND/EXPLOSIE



INADEMEN

Blusmiddelen/Eerste-hulpmaatregelen

Toevoer sluiten. Indien niet mogelijk geen gevaar voor omgeving de gasvlam laten uitbranden, anders blussen met poeder of kooldioxide (CO2). Verwijder, indien mogelijk, in de nabijheid staande drukhouders, tanks of vaten of koel deze met water vanuit een beschermende positie.

Frisse lucht en rust, zonodig beademen. Onmiddellijk arts waarschuwen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

HUDCONTACT

OOGCONTACT

INSLIKKEN

Inslikken is niet waarschijnlijk.

Opslag

Niet van toepassing (vrijkomend gas).

Opruimen gemorst product

Specifieke gevaren : PAS OP: brand/explosiegevaar. Product is zuurstofverdringend. Bij grote morsingen GEVARENZONE ONTRUIIMEN EN DESKUNDIGE WAARSCHUWEN!!!

Persoonlijke bescherming: Bij grote morsingen persoonlijke bescherming in overleg met deskundige bepalen. Draag bij kleinere morsingen werkkleding.

Opruiming : Bij grote morsingen product in overleg met deskundige opruimen. Indien mogelijk houder en/of toevoersluiten.

By vragen contact opnemen met NAM EPE-T-D Chemical Support Team. E-mail: nam-eo@shell.com

Check voor updates de Chemical Information Portal, zie de EPE-A-Z lijst.

NAM/SHELL EXPRO	Uitgiftedatum 10 februari 1997	Wijzigingsdatum 6 maart 2009	Publicatiedatum 6 maart 2009	WIK-nummer 598	Versie 11	
-----------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	-------------------	--------------	--

Chemicals v1.20 (28 July 2003), Lynx Technologies
 # Standaardin WIK-methodek vervangen door eigen tekst.

WIK-methodek v6.00

PRODUCTKAART

Aardgas (gedroogd)

Samenstelling

Nr	Component	CAS nummer	EG nummer	Gewicht procent	MAC-/wettelijke grenswaarde				
					ppm	mg/m ³	C	H	Opmerking
1.	Methaan	74-82-8	200-812-7	69 - 94					
2.	Ethaan	74-84-0	200-814-8	0.8 - 10					
3.	Propan	74-98-6	200-827-9	0.1 - 5					
4.	Butaan	106-97-8	203-448-7	0.1 - 2					
5.	Pentaan	109-66-0	203-692-4	0.1 - 0.4	600	1800			
6.	Benzeen	71-43-2	200-753-7	< 0,1	1	3.25		H	

Opmerking per component:

6. Wettelijke blootstellingsgrenswaarde: 3.25 mg/m³ (1 ppm). Actie waarde (intern): 1.6 mg/m³ (0.5 ppm).

Fysische en chemische eigenschappen (bij 20 °C)

Versijningsvorm	: gas (drukhouder)	Dampspanning	: -
Dichtheid	: 0.768 - 1.009 kg/m ³	Oplosbaarheid in water	: niet (0.024 - 0.061 g/l)
Kookpunt	: - 161 °C	pH-waarde	: niet van toepassing
Smelpunt	: - 183 °C	Kinematische viscositeit	: -
Vloei punt	: niet van toepassing	Deeltjesgrootte	: niet van toepassing
Vlampunt	: < - 56 °C	Explosiegrens (v/v%)	: 4.7 - 16.6 (methaan)
Zelfontbrandingstemperatuur	: 670 °C	Explosiegrens (kg/m ³)	: -
Relatieve dampdichtheid	: 0.6 - 0.8 (lucht=1)	Geleidingsvermogen	: slecht
Overige informatie	: -	Log Pow	: < 2.8

EG-classificatie product

R-zinnen

12 Zeer licht ontvlambaar.

S-zinnen

9 Op een goed geventileerde plaats bewaren.
16 Verwijderd houden van ontstekingsbronnen - Niet roken.
33 Maatregelen treffen tegen ontladingen van statische elektriciteit.

Overige informatie

Opmerking: de NFPA-code en de transportgegevens zijn niet gecontroleerd, maar rechtstreeks overgenomen van de leverancier!

Transport informatie

UN-nummer: 1971 AARDGAS, SAMENGEPERST, met hoog methaan gehalte

Wegtransport (ADR)

Klasse : 2
Classificatiecode : 1F
Verpakkingsgroep : -
CEFIC gevarenkaart : 20G1F

Zee-transport (IMDG)

Klasse : 2.1
EmS : F-D, S-U
Verpakkingsgroep : -

Kemler code

23
1971

NFPA-code



Bestelnummer



2.1



2.1

Opmerking(en)

Drukloze gasmonsters vervoeren onder UN 3167

Bij vragen contact opnemen met NAM EPE-T-D Chemical Support Team: E-mail: nen-cid@shell.com.

Check voor updates de Chemical Information Portal, zie de EPE-A-Z lijst

NAM/SHELL EXPRO	Uitgiftedatum 10 februari 1997	Wijzigingsdatum 6 maart 2009	Publicatiedatum 6 maart 2009	WIK-nummer 598	Versie 1.1	
-----------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	-------------------	---------------	--

Chemics v1.20 (28 July 2003), Lynx Technologies

WERKVLOERINSTRUCTIEKAART

Aardgascondensaat (zoet)

Leverancier : Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

Versijningsvorm : Vloeistof (organisch)

Kleur : Kleurloos - bruin

Toegelaten in : Zie lokatie lijst van goedgekeurde chemicaliën, gebruikt voor V&G signalering (zie DEP 80.00.00.14 EPE-NL)

Activiteit : Algemeen

Blootstellingscategorie : Buiten, contact met product

Hoofdtoepassing : Aardgasproductie, bijproduct

Voornaamste risico's

Kan kanker veroorzaken. Kan erfelijk materiaal in ei- en zaadcellen beschadigen. Mogelijk gevaar voor verminderde vruchtbaarheid. Giftig bij inademing, huidcontact en inslikken. Dampen veroorzaken slaperigheid en duizeligheid, blootstelling aan hoge concentraties kan narcotiserend werken en leiden tot de dood. Irriterend voor de huid. Kan oogirritatie en irritatie van de ademhalingswegen veroorzaken. Zeer brandgevaarlijk. Reageert met oxiderende stoffen (bijvoorbeeld zuren en chloor). Zeer giftig voor waterorganismen en schadelijk op de lange termijn.



Zeer licht ontvlambaar



Vergiftig



Milieugevaarlijk

Preventie

Geen perslucht als drijfgas gebruiken. Aarden. Niet roken, geen open vuur, vonken of andere ontstekingsbronnen. Gebruik explosieveilige apparatuur en verlichting. Damp/gas is zwaarder dan lucht en verspreidt zich over de grond met kans op ontsteking op afstand.

Ademhalingsbescherming: volgelaatsmasker met filtertype ABEKHg/P3. Boven 10 ppm benzeen onafhankelijke adembescherming gebruiken.

Vloeistofdichte kleding en handschoenen (nitril).

Gecombineerde oog- en ademhalingsbescherming.

Niet eten, drinken of roken tijdens het werk.

BRAND/EXPLOESIE



INADEMEN



HUDCONTACT



OOGCONTACT



INSLIKKEN

Blusmiddelen/Eerste-hulpmaatregelen

Poeder, AFFF, schuim of kooldioxide (CO2). GEEN WATERSTRAAL gebruiken.

Frisse lucht en rust, zonodig beademen. Bij klachten arts raadplegen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

Kleding natmaken (voorkomen brand). Verontreinigde kleding uittrekken en huid wassen met veel water en zeep. Bij klachten arts raadplegen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

Spoelen met veel water (eventuele contactlenzen verwijderen indien mogelijk). Bij klachten arts raadplegen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

Indien patiënt bij bewustzijn: mond laten spoelen. GEEN braken opwekken. Onmiddellijk arts waarschuwen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

Opslag

Brandveilig. Bij opslag binnen: ventileren over de vloer. Gescheiden van alle producten. Aarden. Verwijderd houden van ontstekingsbronnen. Verpakking goed gesloten houden.

Opruimen gemorst product

Specifieke gevaren : PAS OP: brand/explosiegevaar. Bij grote morsingen GEVARENZONE ONTRUIJEN EN DESKUNDIGE WAARSCHUWEN!!!

Persoonlijke bescherming: Bij grote morsingen persoonlijke bescherming in overleg met deskundige bepalen. Draag bij kleinere morsingen vloeistofdichte kleding, onafhankelijke ademhalingsbescherming en handschoenen (nitril).

Opruiming : Bij grote morsingen product in overleg met deskundige opruimen. Bij kleine morsingen product opnemen in absorptiemiddel en verzamelen in vaten/containers. Vaten/containers etiketteren en afvoeren volgens BAGA/KCA regels.

Bij vragen contact opnemen met NAM EPE-T-D Chemical Support Team. E-mail: nam-tdt@shell.com

Check voor updates de Chemical Information Portal, zie de EPE A-Z lijst.

NAM/SHELL EXPRO	Uitgiftedatum 20 januari 1997	Wijzigingsdatum 23 oktober 2009	Publicatiedatum 23 oktober 2009	WIK-nummer 477	Versie 20	
-----------------	----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	-------------------	--------------	--

Chemics v1.20 (28 July 2003), Lynx Technologies
Standaardzin WIK-methodek vervangen door eigen tekst.

WIK-methodek v6.00

PRODUCTKAART

Aardgascondensaat (zoet)

Samenstelling

Nr	Component	CAS nummer	EG nummer	Gewicht sprocent	MAC-/wettelijke grenswaarde				
					ppm	mg/m ³	C	H	Opmerking
1.	Benzeen	71-43-2	200-753-7	< 15	1	3.25			H
2.	Heptaan	142-82-5	205-563-8	< 15	300	1200			
3.	Octaan	111-65-9	203-892-1	< 15	300	1450			
4.	Pentaaan	109-66-0	203-692-4	< 15	600	1800			
5.	Hexaan	110-54-3	203-777-6	< 15	25	90			
6.	Methylcyclohexaan	108-87-2	203-624-3	< 10	400	1600			
7.	Cyclohexaan	110-82-7	203-806-2	< 5	250	875			
8.	Tolueen	108-88-3	203-625-9	< 5	40	150			
9.	Xyleen	1330-20-7	215-535-7	< 5	50	210			H

Opmerking per component:

1. Wettelijke blootstellingsgrenswaarde: 3.25 mg/m³ (1 ppm). Actie waarde (intern): 1.6 mg/m³ (0.5 ppm).

9. Blootstelling van zwangere vrouwen aan xyleen dient vermeden te worden.

Fysische en chemische eigenschappen (bij 20 °C)

Versijningsvorm	: Vloeistof (organisch)	Dampspanning	: < 1100 mBar
Dichtheid	: 720 - 770 kg/m ³	Oplosbaarheid in water	: 0.5 kg/m ³ (niet)
Kookpunt	: 35 - 350 °C	pH-waarde	: niet van toepassing
Smeltpunt	: niet van toepassing	Kinematische viscositeit	: 0.8 - 1 mm ² /s
Vloei punt	: < -30 °C	Deeltjesgrootte	: niet van toepassing
Vlampunt	: < 0 °C	Explosiegrens (v/v%)	: 1.1 - 8.7
Zelfontbrandingstemperatuur	: > 200 °C	Explosiegrens (kg/m ³)	: -
Relatieve dampdichtheid	: 3 - 4 (lucht=1)	Geleidingsvermogen	: > 650 pS/m (slecht)
Overige informatie	: -	Log Pow	: 1.9

EG-classificatie product

R-zinnen


12	Zeer licht ontvlambaar.
45	Kan kanker veroorzaken.
46	Kan erfelijke genetische schade veroorzaken.
48/23/24/25	Vergiftig: gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij inademing, aanraking met de huid en
38	Irriterend voor de huid.
62	Mogelijk gevaar voor verminderde vruchtbaarheid.
65	Schadelijk: kan longschade veroorzaken na verslikken.

Overige informatie

Opmerking: de NFPA-code en de transportgegevens zijn niet gecontroleerd, maar rechtstreeks overgenomen van de leverancier!

Bij vragen contact opnemen met NAM EPS-T-D Chemical Support Team. E-mail: nam-ord@shell.com

Check voor updates de Chemical Information Portal, zie de EPE A-Z lijst.

NAM/SHELL EXPRO	Uitgiftedatum 20 januari 1997	Wijzigingsdatum 23 oktober 2009	Publicatiedatum 23 oktober 2009	WIK-nummer 477	Versie 20	
-----------------	----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	-------------------	--------------	---

Chemics v1.20 (28 July 2003), Lynx Technologies

Transport Informatie

UN-nummer: 1268 Aardolieproducten, n.e.g., (Aardgascondensaat; dampdruk bij 50° C ten hoogste 110 kPa)

Wegtransport (ADR)

Klasse : 3
Classificatiecode : F1
Verpakkingsgroep : II
CEPIC gevarenkaart : 30GF1-I+II

Zee-transport (IMDG)

Klasse : 3
EmS : F-E, S-E
Verpakkingsgroep : II

Kemler code

33
1268

NFPA-code



Bestelnummer



3



3



MP

Opmerking(en)

ADNR classif. is conform ADR behalve verzendnaam: Aardolieproducten, n.e.g. met meer dan 10% benzeen; (Aardgascondensaat) PD50<= 110 kPa, kookpunt<=60°C.

NAM/SHELL EXPRO	Uitgiftedatum 20 januari 1997	Wijzigingsdatum 23 oktober 2009	Publicatiedatum 23 oktober 2009	WIK-nummer 477	Versie 20	
-----------------	----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	-------------------	--------------	--

WERKVLOERINSTRUCTIEKAART

di-ethyleenglycol (DEG)

Leverancier	: Shell Chemicals Europe B.V.	Activiteit	: Algemeen
Verschningsvorm	: Vloeistof (organisch)	Blootstellingscategorie	: Buiten, contact met product
Kleur	: Kleurloos	Hoofdtoepassing	: Aardgasproductie hulpmiddel
Toegelaten in	: Zie lokatie lijst van goedgekeurde chemicaliën, gebruikt voor V&G signalering (zie DEP 80.00.00.14 EPE-NL)		

Voornaamste risico's

Dampen veroorzaken slaperigheid en duizeligheid, blootstelling aan hoge concentraties kan narcotiserend werken en leiden tot de dood. Kan huid- en oogirritatie en irritatie van de ademhalingswegen veroorzaken. Reageert met oxiderende stoffen (bijvoorbeeld zuren en chloor). Schadelijk voor waterorganismen op de lange termijn.



Schadelijk

Preventie

Geen open vuur en niet roken.

BRAND/EXPLOSIE



Blusmiddelen/Eerste-hulpmaatregelen

Poeder, alcoholbestendig schuim, veel water of kooldioxide (CO2).

Bij hoge concentraties ademhalingsbescherming: filtertype ABEKHg/P3.

INADEMEN

Frisse lucht en rust, zonodig beademen. Onmiddellijk arts waarschuwen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

Werkkleding en handschoenen (butylrubber of nitrilrubber).

HUDCONTACT



Verontreinigde kleding uittrekken en huid spoelen met veel water. Bij klachten arts raadplegen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

Veiligheidsbril of gecombineerde oog- en ademhalingsbescherming.

OOCONTACT



Spoelen met veel water (eventuele contactlenzen verwijderen indien mogelijk). Bij klachten arts raadplegen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

Niet eten, drinken of roken tijdens het werk.

INSLIKKEN

Indien patiënt bij bewustzijn: mond laten spoelen. GEEN braken opwekken. Onmiddellijk arts waarschuwen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

Opslag

Bij opslag binnen: ventileren over de vloer. Gescheiden van oxidatiemiddelen (bijvoorbeeld zuren en peroxiden). Verpakking goed gesloten houden.

Opruimen gemorst product


Specifieke gevaren : PAS OP: voor de gezondheid ZEER schadelijk product.

Persoonlijke bescherming: Draag werkkleding, onafhankelijke ademhalingsbescherming en handschoenen (butylrubber of nitrilrubber).

Opruiming : Bij grote morsingen product in overleg met deskundige opruimen. Gemorst product opnemen in absorptiemiddel en verzamelen in vaten/containers. Restant wegspoelen met water (spoelwater niet in riool/oppervlakte water laten lopen). Vaten/containers etiketteren en afvoeren volgens BAGA/KCA regels.

Bij vragen contact opnemen met NAM EPE-T+D Chemical Support Team. E-mail: nam-td@shell.com

Check voor updates de Chemical Information Portal, zie de EPE A-Z lijst

NAM/SHELL EXPRO	Uitgiftedatum 10 februari 1997	Wijzigingsdatum 17 oktober 2008	Publicatiedatum 17 oktober 2008	WIK-nummer 603	Versie 8	 NL
-----------------	-----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	-------------------	-------------	---

PRODUCTKAART

di-ethyleenglycol (DEG)

Samenstelling

Nr	Component	CAS	EG	Gewicht	MAC-/wettelijke grenswaarde			
		nummer	nummer	sprocent	ppm	mg/m ³	C	H
1	Di-ethyleen glycol	111-46-6	203-872-2	95.0 - 100		70		H

Fysische en chemische eigenschappen (bij 20 °C)

Versijningsvorm	: Vloeistof (organisch)	Dampspanning	: 0.013 mBar
Dichtheid	: 1116 kg/m ³	Oplosbaarheid in water	: volledig
Kookpunt	: 244 - 250 °C	pH-waarde	: niet van toepassing
Smeltpunt	: -10 °C	Kinematische viscositeit	: 33 mm ² /s
Vloeipunt	: niet van toepassing	Deeltjesgrootte	: niet van toepassing
Vlampunt	: 149 °C (Pensky Martens Closed Cup)	Explosiegrens (v/v%)	: 3 - 7
Zelfontbrandingstemperatuur	: 365 °C	Explosiegrens (kg/m ³)	: -
Relatieve dampdichtheid	: 3,7 (lucht=1)	Geleidingsvermogen	: goed
Overige informatie	: -	Log Pow	: -2

EG-classificatie product

R-zinnen

22 Schadelijk bij opname door de mond

S-zinnen

2 Buiten bereik van kinderen bewaren.

46 In geval van inslikken onmiddellijk een arts raadplegen en verpakking of etiket tonen.

Overige informatie

Opmerking: de NFPA-code en de transportgegevens zijn niet gecontroleerd, maar rechtstreeks overgenomen van de leverancier!

Transport Informatie

Niet gereguleerd.

Opmerking(en)

Di-ethyleen kan de vruchtbaarheid schaden bij hoge doses.

NFPA-code



Bestelnummer

NAM/SHELL EXPRO

Uitgavedatum
10 februari 1997

Wijzigingsdatum
17 oktober 2008

Publicatiedatum
17 oktober 2008

WIK-nummer
603

Versie
8

NL

WERKVLOERINSTRUCTIEKAART

Processtroom Glycol (DEG)-Groningen

Leverancier	: Processtroom NAM	Activiteit	: Algemeen
Verslijningsvorm	: Vloeistof (organisch)	Blootstellingscategorie	: Buiten, contact met product
Kleur	: Kleurloos	Hoofdtoepassing	: Aardgasproductie hulpmiddel
Toegelaten in	: Zie lokatie lijst van goedgekeurde chemicaliën, gebruikt voor V&G signalering (zie DEP 80.00.00.14 EPE-NL)		

Voorname risico's

Kan kanker veroorzaken. Schadelijk bij inslikken. Kan huid- en oogirritatie veroorzaken. Blootstelling aan hoge concentraties aardgascondensaat dampen kan narcotiserend werken en kan leiden tot de dood. Reageert met oxiderende stoffen (bijvoorbeeld zuren en chloor). Schadelijk voor waterorganismen op de lange termijn.



Vergiftig

Let op: Voor het openen van de glycol filters gelden aanvullende maatregelen, zie hiervoor de geldende werkinstructie.

Preventie

Geen open vuur en niet roken.

BRAND/EXPLOSIE



Blusmiddelen/Eerste-hulpmaatregelen

Poeder, alcoholbestendig schuim, veel water of kooldioxide (CO₂).

Ademhalingsbescherming: volgelaatsmasker met filtertype ABEKHg/P3. Boven 10 ppm benzeen of 0,04 mg/m³ kwik onafhankelijke adembescherming gebruiken.

INADEMEN



Frisse lucht en rust, zonodig beademen. Onmiddellijk arts waarschuwen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

Vloeistofdichte kleding en handschoenen (viton).

HUDCONTACT



Verontreinigde kleding uittrekken en huid spoelen met veel water. Onmiddellijk arts waarschuwen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

Gecombineerde oog- en ademhalingsbescherming.

OOGCONTACT



Spoelen met veel water (eventuele contactlenzen verwijderen indien mogelijk). Bij klachten arts raadplegen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

Niet eten, drinken of roken tijdens het werk.

INSLIKKEN

Indien patiënt bij bewustzijn: mond laten spoelen. GEEN braken opwekken. Onmiddellijk arts waarschuwen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

Opslag

Bij opslag binnen: ventileren over de vloer. Gescheiden van alle producten.

Opruimen gemorst product

Specifieke gevaren : Bij grote morsingen GEVARENZONE ONTRUIJEN EN DESKUNDIGE WAARSCHUWEN!!!

Persoonlijke bescherming: Bij grote morsingen persoonlijke bescherming in overleg met deskundige bepalen. Draag bij kleinere morsingen werkkleding, onafhankelijke ademhalingsbescherming en handschoenen (viton).

Opruiming : Bij grote morsingen product in overleg met deskundige opruimen. Bij kleine morsingen product opnemen in absorptiemiddel en verzamelen in vaten/containers. Restant wegspoelen met water (spoelwater niet in riool/oppervlakte water laten lopen). Vaten/containers etiketteren en afvoeren volgens BAGA/KCA regels.

Bij vragen contact opnemen met NAM EPE-T-D Chemical Support Team, E-mail: nam-crd@shell.com.

Check voor updates de Chemical Information Portal, zie de EPEA-Z lijst.

NAM/SHELL EXPRO	Uitgiftedatum 28 januari 2005	Wijzigingsdatum 6 maart 2009	Publicatiedatum 6 maart 2009	WIK-nummer 1869	Versie 7	
-----------------	----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	--------------------	-------------	--

Chemica v1.20 (28 July 2003), Lynx Technologies

Standaardzin WIK-methode vervangen door eigen tekst.

WIK-methode v6.00

PRODUCTKAART

Processtroom Glycol (DEG)-Groningen

Samenstelling

Nr	Component	CAS nummer	EG nummer	Gewicht sprocent	MAC-/wettelijke grenswaarde				
					ppm	mg/m ³	C	H	Opmerking
1.	Di-ethyleen glycol	111-46-6	203-872-2 ± 80			70		H	
2.	Water	7732-18-5	231-791-2 ± 20						
3.	Aardgascondensaat	-	- ≤ 5						
4.	Benzeen	71-43-2	200-753-7 < 0.5		1	3.25		H	
5.	Kwik	7439-97-6	231-106-7 < 0.1			0.02		H	

Opmerking per component:

4. Wettelijke blootstellingsgrenswaarde: 3.25 mg/m³ (1 ppm). Actie waarde (intern): 1.6 mg/m³ (0.5 ppm).

Fysische en chemische eigenschappen (bij 20 °C)

Versijningsvorm	: Vloeistof (organisch)	Dampspanning	: < 1 mBar
Dichtheid	: ±1090 kg/m ³	Oplosbaarheid in water	: volledig
Kookpunt	: ± 240 °C	pH-waarde	: -
Smelpunt	: -10-0 °C	Kinematische viscositeit	: -
Vloeipunt	: nvt °C	Deeltjesgrootte	: -
Vlampunt	: >70 °C	Explosiegrens (v/v%)	: 3 - 7
Zelfontbrandingstemperatuur	: 225 °C	Explosiegrens (kg/m ³)	: -
Relatieve dampdichtheid	: 3-4 (lucht=1)	Geleidingsvermogen	: goed
Overige informatie	: Deze gegevens zijn gebaseerd op de fysisch chemische eigenschappen van DEG	Log Pow	: -2

EG-classificatie product

R-zinnen

45 Kan kanker veroorzaken.

S-zinnen

46 In geval van inslikken onmiddellijk een arts raadplegen en verpakking of etiket tonen.

Overige informatie

Opmerking: de NFPA-code en de transportgegevens zijn niet gecontroleerd, maar rechtstreeks overgenomen van de leverancier!

Transport Informatie

Niet gereguleerd.

NFPA-code



Bestelnummer

By vragen contact opnemen met NAM EPE-T-D Chemical Support Team E-mail: nam.od@shell.com

Check voor updates de Chemical Information Portal, zie de EPE-A-Z lijst.

NAM/SHELL EXPRO	Uitgiftedatum 28 januari 2005	Wijzigingsdatum 6 maart 2009	Publicatiedatum 6 maart 2009	WIK-nummer 1869	Versie 7	 NL
-----------------	----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	--------------------	-------------	---

Chemics v1.20 (28 July 2003), Lynx Technologies

WERKVLOERINSTRUCTIEKAART

CGO85011 (vervangt KG-5011)

Leverancier : Baker Petrolite
Verschijningsvorm : Vloeistof (organisch)
Kleur : Amber
Toegelaten in : Zie lokatie lijst van goedgekeurde chemicaliën

Activiteit : Algemeen
Blootstellingscategorie : Buiten, contact met product
Hoofdtoepassing : Corrosie inhibitor

Voornaamste risico's

Product wordt ervan verdacht kanker te kunnen veroorzaken. Kan schade (longontsteking) aan de longen veroorzaken na verslikken en/of braken. Licht schadelijk bij inademing. Veroorzaakt brandwonden. Irriterend voor de ademhalingswegen. Reageert met oxiderende stoffen (bijvoorbeeld zuren en chloor). Giftig voor waterorganismen en schadelijk op de lange termijn.



Bijtend



Schadelijk



Milieugevaarlijk

Preventie

Geen open vuur en niet roken.

Ademhalingsbescherming; filtertype ABEKHg/P3.

Vloeistofdichte kleding en handschoenen (nitrilrubber, neopreen of PVC).

Gecombineerde oog- en ademhalingsbescherming.

Niet eten, drinken of roken tijdens het werk.

BRAND/EXPLOSIE



INADEMEN



HUIDCONTACT



OOGCONTACT



INSLIKKEN

Blusmiddelen/Eerste-hulpmaatregelen

Poeder, AFFF, schuim of kooldioxide (CO2). GEEN WATERSTRAAL gebruiken.

Frisse lucht, halfzittende houding en rust. Onmiddellijk arts waarschuwen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

Spoelen met veel water. Daarna verontreinigde kleding uittrekken (NIET lostrekken). Opnieuw ongeveer 30 minuten spoelen met veel water en onmiddellijk arts waarschuwen. Indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

Minimaal 15 minuten spoelen met zeer veel water (eventuele contactlenzen verwijderen indien mogelijk). Onmiddellijk arts waarschuwen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

Indien patiënt bij bewustzijn: mond laten spoelen. GEEN braken opwekken. Onmiddellijk arts waarschuwen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

Opslag

Bij opslag binnen ventileren. Gescheiden van alle producten. Verpakking goed gesloten houden.

Opruimen gemorst product

Specifieke gevaren : PAS OP: voor de gezondheid ZEER schadelijk product.

Persoonlijke bescherming: Draag vloeistofdichte kleding, onafhankelijke ademhalingsbescherming en handschoenen (nitrilrubber, neopreen of PVC).

Opruiming : Gemorst product opnemen in absorptiemiddel en verzamelen in vaten/containers. Restant wegspoelen met water (spoelwater niet in riool/oppervlakte water laten lopen). Vaten/containers etiketteren en afvoeren volgens BAGA/KCA regels.

Bij vragen contact opnemen met NAM EPE-T-D Chemical Support Team, telefoon: +31-(0)592-36 2620

Check voor updates de Chemical Information Portal, zie de EPE A-Z lijst

NAM/SHELL EXPRO	Uitgiftedatum 14 februari 2001	Wijzigingsdatum 2 januari 2008	Publicatiedatum 2 januari 2008	WIK-nummer 1233	Versie 17	NL
-----------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------	--------------	----

Chemics v1.20 (28 July 2003), Lynx Technologies
 # Standaardzin WIK-methodek vervangen door eigen tekst.

WIK-methodek v6.00

PRODUCTKAART

CGO85011 (vervangt KG-5011)

Samenstelling

Nr	Component	CAS	EG	Gewicht sprocent	MAC-/wettelijke grenswaarde				Opmerking
		nummer	nummer		ppm	mg/m ³	C	H	
1.	1,2,4-Trimethylbenzeen	95-63-6	202-436-9	1 - 5	20	100			
2.	Alkyl benzeen (C3-5)	64742-94-5	265-198-5	30 - 60					
3.	Amine zouten van organische fosfaten	-	-	10 - 30					
4.	Naftaleen	91-20-3	202-049-5	5 - 10	10	50			
5.	fosfaat ester	12645-31-7	235-741-0	10 - 30					

Fysische en chemische eigenschappen (bij 20 °C)

Versijningsvorm	: Vloeistof (organisch)	Dampspanning	: 5 mBar
Dichtheid	: 885 - 955 kg/m ³ (bij 16 °C)	Oplosbaarheid in water	: niet
Kookpunt	: 160 °C	pH-waarde	: ()
Smeltpunt	: < -35 °C	Kinematische viscositeit	: 10 mm ² /s
Vloeipunt	: niet van toepassing	Deeltjesgrootte	: niet van toepassing
Vlampunt	: > 62 °C (Pensky Martens Closed Cup)	Explosiegrens (v/v%)	: -
Zelfontbrandingstemperatuur	: -	Explosiegrens (kg/m ³)	: -
Relatieve dampdichtheid	: < 1 (lucht=1)	Geleidingsvermogen	: goed
Overige informatie	: -	Log Pow	: > 3

EG-classificatie product

R-zinnen

- 34 Veroorzaakt brandwonden.
 40 Carcinogene effecten zijn niet uitgesloten.
 51/53 Vergiftig voor in het water levende organismen; kan in het aquatisch milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken.
 65 Schadelijk; kan longschade veroorzaken na verslikken.

S-zinnen

- 36/37/39 Draag geschikte beschermende kleding, handschoenen en een beschermingsmiddel voor de ogen/het gezicht.
 26 Bij aanraking met de ogen onmiddellijk met overvloedig water afspoelen en deskundig medisch advies inwinnen.
 45 Bij een ongeval of indien men zich onwel voelt, onmiddellijk een arts raadplegen (indien mogelijk hem dit etiket tonen).
 51 Uitsluitend op goed geventileerde plaatsen gebruiken.
 57 Neem passende maatregelen om verspreiding in het milieu te voorkomen.
 61 Voorkom lozing in het milieu. Vraag om speciale instructies/veiligheidskaart.

Overige informatie

Opmerking: de NFPA-code en de transportgegevens zijn niet gecontroleerd, maar rechtstreeks overgenomen van de leverancier!

Transport Informatie

UN-nummer: 3265 Bijtende zure organische vloeistof, n.e.g. (bevat Fosfaat ester)

Wegtransport (ADR)

Klasse : 8
 Classificatiecode : C3
 Verpakkingsgroep : III
 CEFIC gevarenkaart : 80GC3-II+III

Zee-transport (IMDG)

Klasse : 8
 EmS : F-A, S-B
 Verpakkingsgroep : III

Kemler code

80
 3265

NFPA-code



Bestelnummer



8



8

MP

NAM/SHELL EXPRO	Uitgiftedatum 14 februari 2001	Wijzigingsdatum 2 januari 2008	Publicatiedatum 2 januari 2008	WIK-nummer 1233	Versie 17	NL
-----------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------	--------------	----

WERKVLOERINSTRUCTIEKAART

Shell Rimula Super 15W-40

Leverancier	: Shell Nederland Verkoopmaatschappij B.V.	Activiteit	: Algemeen
Versijningsvorm	: Vloeistof (organisch)	Blootstellingscategorie	: Buiten, contact met product
Kleur	: Amber	Hoofdtoepassing	: Smeermiddel
Toegelaten in	: Zie lokatie lijst van goedgekeurde chemicaliën, gebruik voor V&G signalering (zie DEP 80.00.00.14 EPE-NL)		

Voornaamste risico's

Kan huid- en oogirritatie veroorzaken. Reageert met oxiderende stoffen (bijvoorbeeld zuren en chloor). Schadelijk voor waterorganismen op de lange termijn.

Preventie

Geen open vuur en niet roken.

Werkkleding en handschoenen (butylrubber of nitrilrubber).

Veiligheidsbril.

Niet eten, drinken of roken tijdens het werk.

BRAND/EXPLOSIE



INADEMEN

Blusmiddelen/Eerste-hulpmaatregelen

Poeder, AFFF, schuim of kooldioxide (CO2). GEEN WATERSTRAAL gebruiken.

Frisse lucht en rust, zonodig beademen. Onmiddellijk arts waarschuwen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

HUDCONTACT



Verontreinigde kleding uittrekken en huid wassen met veel water en zeep. Bij klachten arts raadplegen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

OOCONTACT



Spoelen met veel water (eventuele contactlenzen verwijderen indien mogelijk). Bij klachten arts raadplegen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

INSLIKKEN

Indien patiënt bij bewustzijn: mond laten spoelen. GEEN braken opwekken. Onmiddellijk arts waarschuwen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

Opslag

Gescheiden van oxidatiemiddelen (bijvoorbeeld zuren en peroxiden). Droog.

Opruimen gemorst product


Specifieke gevaren : PAS OP: voor de gezondheid ZEER schadelijk product.

Persoonlijke bescherming: Draag werkkleding, onafhankelijke ademhalingsbescherming en handschoenen (butylrubber of nitrilrubber).

Opruiming : Gemorst product opnemen in absorptiemiddel en verzamelen in vaten/containers. Restant wegspoelen met water (spoelwater niet in riool/oppervlakte water laten lopen). Vaten/containers etiketteren en afvoeren volgens BAGA/KCA regels.

Bij vragen contact opnemen met NAM EPE-T.O. Chemical Support Team. E-mail: nam-go@shell.com

Check voor updates de Chemical Information Portaal, zie de EPE-A-Z lijst.

NAM/SHELL EXPRO	Uitgiftedatum 17 augustus 2000	Wijzigingsdatum 5 mei 2009	Publicatiedatum 7 mei 2009	WIK-nummer 1191	Versie 5	 NL
-----------------	-----------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	--------------------	-------------	---

Chemica v1.20 (28 July 2003), Lynx Technologies
Standaardzin WIK-methodiek vervangen door eigen tekst.

WIK-methodiek v6.00

PRODUCTKAART

Shell Rimula Super 15W-40

Samenstelling

Nr	Component	CAS nummer	EG nummer	Gewicht procent	MAC-/wettelijke grenswaarde				
					ppm	mg/m ³	C	H	Opmerking
1.	Zink alkyldithiofosfaat	68457-79-4	270-608-0	1 - 2.49					
2.	Mengsel sterk geraffineerde minerale olie en addit								

Opmerking per component

2. Blootstellingsgrenswaarde voor olienevel: 5 mg/m³

Opmerking samenstelling

Blootstellingsgrenswaarde voor olienevel is 5 mg/m³

Fysische en chemische eigenschappen (bij 20 °C)

Versijningsvorm	: Vloeistof (organisch)	Dampspanning	: < 0.005 mBar
Dichtheid	: 888 kg/m ³ (15 °C)	Oplosbaarheid in water	: verwaarloosbaar
Kookpunt	: >280 °C	pH-waarde	: -
Smeltpunt	: -35 °C	Kinematische viscositeit	: 110 mm ² /s (40 °C)
Vloeipunt	: -	Deeltjesgrootte	: -
Vlampunt	: 230 °C (Cleveland Open Cup)	Explosiegrens (v/v%)	: 1 - 10
Zelfontbrandingstemperatuur	: >320 °C	Explosiegrens (kg/m ³)	: -
Relatieve dampdichtheid	: >1 (lucht=1)	Geleidingsvermogen	: -
Overige informatie	: -	Log Pow	: >6

EG-classificatie product

Niet ingedeeld als gevaarlijke stof of preparaat volgens EG-richtlijn 67/548/EG en 99/45/EG

Overige informatie

Opmerking: de NFPA-code en de transportgegevens zijn niet gecontroleerd, maar rechtstreeks overgenomen van de leverancier!

Transport Informatie

Niet gereguleerd.

NFPA-code



Bestelnummer

NAM/SHELL EXPRO	Uitgiftedatum 17 augustus 2000	Wijzigingsdatum 5 mei 2009	Publicatiedatum 7 mei 2009	WIK-nummer 1191	Versie 5	
-----------------	-----------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	--------------------	-------------	--

Chemics v1.20 (28 July 2003), Lynx Technologies

WERKVLOERINSTRUCTIEKAART

Univis HVI 13

Leverancier : ExxonMobil
Verschijningsvorm: Vloeistof (anorganisch)
Kleur : Rood
Toegelaten in : Zie lokatie lijst van goedgekeurde chemicaliën

Activiteit : Algemeen
Blootstellingscategorie: Buiten, contact met product
Hoofdtoepassing : Hydraulische olie

Voornaamste risico's

Kan schade (longontsteking) aan de longen veroorzaken na verslikken en/of braken. Kan oogirritatie en irritatie van de ademhalingswegen veroorzaken. Kan bij herhaaldelijk contact droge of gebarsten huid veroorzaken. Reageert met oxiderende stoffen (bijvoorbeeld zuren en chloor). Risico's voor het watermilieu niet bekend.



Schadelijk

Preventie

Geen open vuur en niet roken.

BRAND/EXPLOSIE



Blusmiddelen/Eerste-hulpmaatregelen

Poeder, AFFF, schuim of kooldioxide (CO2). GEEN WATERSTRAAL gebruiken.

INADEMEN

Frisse lucht en rust, zonodig beademen. Onmiddellijk arts w aarschuwen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

Werkkleding en handschoenen (butylrubber of nitrilrubber).

HUIDCONTACT



Verontreinigde kleding uittrekken en huid w assen met veel w ater en zeep. Bij klachten arts raadplegen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

Veiligheidsbril.

OOGCONTACT



Spoelen met veel w ater (eventuele contactlenzen verwijderen indien mogelijk). Bij klachten arts raadplegen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

Niet eten, drinken of roken tijdens het werk.

INSLIKKEN

Indien patiënt bij bewustzijn: mond laten spoelen. GEEN braken opwekken. Onmiddellijk arts w aarschuwen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

Opslag

Bij opslag binnen: ventileren over de vloer. Gescheiden van oxidatiemiddelen (bijvoorbeeld zuren en peroxiden).

Opruimen gemorst product

Specifieke gevaren : PAS OP: voor de gezondheid ZEER schadelijk product.

Persoonlijke bescherming: Draag werkkleding, onafhankelijke ademhalingsbescherming en handschoenen (butylrubber of nitrilrubber).

Opruiming : Gemorst product opnemen in absorptiemiddel en verzamelen in vaten/containers. Restant wegspoelen met w ater (spoelw ater niet in riool/oppervlakte w ater laten lopen). Vaten/containers etiketteren en afvoeren volgens BAGA/KCA regels.

Bij vragen contact opnemen met NAM EPE-T-D Chemical Support Team. E-mail: nam-cid@shell.com.

Check voor updates de Chemical Information Portal, zie de EPE A-Z lijst

NAM/SHELL EXPRO	Uitgiftedatum 2 april 2003	Wijzigingsdatum 14 maart 2008	Publicatiedatum 14 maart 2008	WIK-nummer 1576	Versie 6	
-----------------	-------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	--------------------	-------------	--

PRODUCTKAART

Univis HVI 13

Samenstelling

Nr	Component	CAS	EG	Gewicht sprocent	MAC-/wettelijke grenswaarde				
		nummer	nummer		ppm	mg/m ³	C	H	Opmerking
1.	Destilaten (aardolie), met waterstof behandelde mid	64742-46-7	265-148-2	80 - 90					

Fysische en chemische eigenschappen (bij 20 °C)

Versijningsvorm	: Vloeistof (anorganisch)	Dampspanning	: 0.1 mBar (20 °C)
Dichtheid	: 860 kg/m ³ (15 °C)	Oplosbaarheid in water	: niet
Kookpunt	: > 232 °C	pH-waarde	: -
Smelpunt	: niet van toepassing	Kinematische viscositeit	: 13 mm ² /s (40 °C, ASTM D-445)
Vloeipunt	: -57 °C	Deeltjesgrootte	: -
Vlampunt	: > 90 °C (ASTM D92)	Explosiegrens (v/v%)	: -
Zelfontbrandingstemperatuur	: -	Explosiegrens (kg/m ³)	: -
Relatieve dampdichtheid	: > 2 (lucht=1)	Geleidingsvermogen	: goed
Overige informatie	: -	Log Pow	: > 3,5

EG-classificatie product

Niet ingedeeld als gevaarlijke stof of preparaat volgens EG-richtlijn 67/548/EG en 99/45/EG.

S-zinnen

- 24 Aanraking met de huid vermijden.
62 Bij inslikken niet het braken opwekken; direct een arts raadplegen en de verpakking of het etiket tonen.

Overige informatie

Opmerking: de NFPA-code en de transportgegevens zijn niet gecontroleerd, maar rechtstreeks overgenomen van de leverancier!

Transport Informatie

Niet gereguleerd.

NFPA-code



Bestelnummer

NAM/SHELL EXPRO	Uitgiftedatum 2 april 2003	Wijzigingsdatum 14 maart 2008	Publicatiedatum 14 maart 2008	WIK-nummer 1576	Versie 6	
-----------------	-------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	--------------------	-------------	--

WERKVLOERINSTRUCTIEKAART

Stikstof (samengeperst)

Leverancier : Linde Gas, Air Products, BJ Services Company
Verschijningsvorm: gas (drukhouder)
Kleur : Kleurloos
Toegelaten in : Zie lokatie lijst van goedgekeurde chemicaliën

Activiteit : Algemeen
Blootstellingscategorie: Buiten, contact met product
Hoofdtoepassing : Verscheidene

Voornaamste risico's

Bij hoge concentraties in slecht geventileerde ruimtes kan zuurstofverdringing ontstaan, met kans op bewusteloosheid.

Preventie

Bewaar de houder beneden 50 °C. Blootstelling aan vuur kan de houder doen scheuren of exploderen. Niet brandbaar en/of explosief.

BRAND/EXPLOSIE

Blusmiddelen/Eerste-hulpmaatregelen

Toevoer sluiten. Verwijder, indien mogelijk, in de nabijheid staande drukhouders, tanks of vaten of koel deze met water vanuit een beschermende positie.

INADEMEN

Frisse lucht en rust, zonodig beadememen. Onmiddellijk arts waarschuwen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

HUIDCONTACT

Bij bevroeringsverschijnselen: spoelen met veel water, kleding niet uittrekken. Behandel als brandwonden. Bij klachten arts waarschuwen en indien mogelijk verpakking en/of etiket en deze kaart tonen.

OOGCONTACT

INSLIKKEN

Inslikken is niet waarschijnlijk.

Opslag

Brandveilig. Houders niet verhitten of blootstellen aan hoge temperatuur (> 50 °C).

Opruimen gemorst product

Specifieke gevaren : Product is zuurstofverdringend.

Persoonlijke bescherming: Draag werkkleding.

Opruiming : Indien mogelijk houder en/of toevoer sluiten.

Bij vragen contact opnemen met NAM EPE-T-D Chemical Support Team. E-mail: nam-tdt@shell.com

Check voor updates de Chemical Information Portal, zie de EPE A-Z lijst.

NAM/SHELL EXPRO	Uitgiftedatum 18 april 1997	Wijzigingsdatum 25 augustus 2008	Publicatiedatum 25 augustus 2008	WIK-nummer 797	Versie 13	
-----------------	--------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------	--------------	---

PRODUCTKAART

Stikstof (samengeperst)

Samenstelling

Nr	Component	CAS	EG	Gewicht	MAC-/wettelijke grenswaarde				
		nummer	nummer	sprocent	ppm	mg/m ³	C	H	Opmerking
1.	Stikstof	7727-37-9	231-783-9	> 98					

Fysische en chemische eigenschappen (bij 20 °C)

Versijningsvorm	: gas (drukhouder)	Dampspanning	: -
Dichtheid	: 970 kg/m ³ (gas)	Oplosbaarheid in water	: matig (20 mg/l)
Kookpunt	: -196 °C	pH-waarde	: niet van toepassing
Smelpunt	: -210 °C	Kinematische viscositeit	: -
Vloei punt	: niet van toepassing	Deeltjesgrootte	: niet van toepassing
Vlampunt	: niet brandbaar	Explosiegrens (v/v%)	: niet van toepassing
Zelfontbrandingstemperatuur	: niet brandbaar	Explosiegrens (kg/m ³)	: niet van toepassing
Relatieve dampdichtheid	: 1 (lucht=1)	Geleidingsvermogen	: goed
Overige informatie	: -	Log Pow	: niet bioaccumulerend (anorganisch)

EG-classificatie product

Niet ingedeeld als gevaarlijke stof of preparaat volgens EG-richtlijn 67/548/EG en 99/45/EG.

S-zinnen

- 9 Op een goed geventileerde plaats bewaren.
36/37/39 Draag geschikte beschermende kleding, handschoenen en een beschermingsmiddel voor de ogen/het gezicht.

Overige informatie

Opmerking: de NFPA-code en de transportgegevens zijn niet gecontroleerd, maar rechtstreeks overgenomen van de leverancier!

Transport Informatie

UN-nummer: 1066 Stikstof, samengeperst

Wegtransport (ADR)

Klasse : 2
Classificatiecode : 1A
Verpakkingsgroep : -
CEFIC gevarencarta : 20G1A

Zeetransport (IMDG)

Klasse : 2.2
EmS : F-C, S-V
Verpakkingsgroep : -

Kernler code

20
1066

NFPA-code



Bestelnummer



2.2



2.2

NAM/SHELL EXPRO	Uitgiftedatum 18 april 1997	Wijzigingsdatum 25 augustus 2008	Publicatiedatum 25 augustus 2008	WIK-nummer 797	Versie 13	
-----------------	--------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------	--------------	--



Appendix 3

GELUIDSCONTOUR

Sappemeer, 28 juli 2010	Wm-vergunningaanvraag Oudeweg; Bijlage 1	NAM Rap. Nr.: EP200906260783 SGLT Rap. Nr.: 01053708-A001	Rev. A-1	
----------------------------	---	--	-------------	--



Appendix 4

EXTERNE RISICOCONTOUR

22-9-2010

Sappemeer, 28 juli 2010	Wm-vergunningaanvraag Oudeweg; Bijlage 1	NAM Rap. Nr.: EP200906260783 SGLT Rap. Nr.: 01053708-A001	Rev. A-1	
----------------------------	---	--	-------------	--

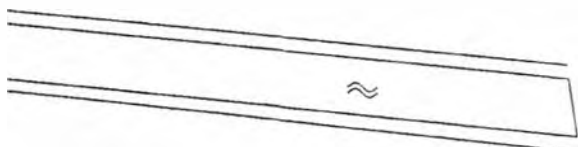


Bijlage 2A

PLATTEGRONDTEKENING


Sappemeer, 28 juli 2010	Wm-vergunningaanvraag Oudeweg	NAM Rap. Nr.: EP200906260783 SGLT Rap. Nr.: 01053708-A001	Rev. A-1	
----------------------------	----------------------------------	--	-------------	--

02-08-2010



AFMETINGEN OPSLAGTANKS EN -VATEN

NAAM	DIAMETER (mm)	HOOGTE/LENGTE (mm)	INHOUD
V-1701	400	14028	1,8
V-1704	1200	3337	4
V-1801	1115	6355	6,3
V-1802	835	4100	2,4
V-1901	1115	6355	6,3
V-1902	835	4100	2,4
V-2104	140	1400	0,023
V-4001	400	8700	0,95
V-4102	2015	7850	27,6
V-4103	1200	7530	9,5
V-4629	500	11000	2,2
V-5001	1500	6400	11,8
V-5002	1820	7410	21,4
V-5003	2500	6750	33
V-5004	2300	6300	26
V-5006	815	2560	1,36
V-5009	508	3070	0,57
V-5505	5000	18000	367
V-5506	5000	18000	367
V-5510	-	-	1,5
V-6101	1800	5200	14,8
V-7001	760	3800	1,9
V-7101	12500	2650/12000	398
V-7113	1600	1650/1200	3,2
V-7114	1600	1650/1200	3,2
V-7125	2000	1300/2000	5,2

Rev.	Omschrijving	Gewijzigd	 NAM	NEDERLANDSE AARDOLIE MIJ. B.V.	
0	Origineel	28-07-2010		PLATTEGROND TEKENING T.B.V. WM VERGUNNINGAANVRAAG OUDEWEG Schaal 1 : 1000	
			Projection system: RD Ellipsoïde: Bessel (1841) Datum: Amersfoort	Datum : 28-07-2010 Bijlage : 2A	Tekening nr. : EP200907305754002 Revisie : 0



Bijlage 2B

SCHEMA HOOFDPROCESLEIDINGEN

Sappemeer, 28 juli 2010	Wm-vergunningaanvraag Oudeweg	NAM Rap. Nr.: EP200906260783 SGLT Rap. Nr.: 01053708-A001	Rev. A-1	
----------------------------	----------------------------------	--	-------------	--


50-10-2010

502190

501063

EIDING 500340

LEIDING 500350

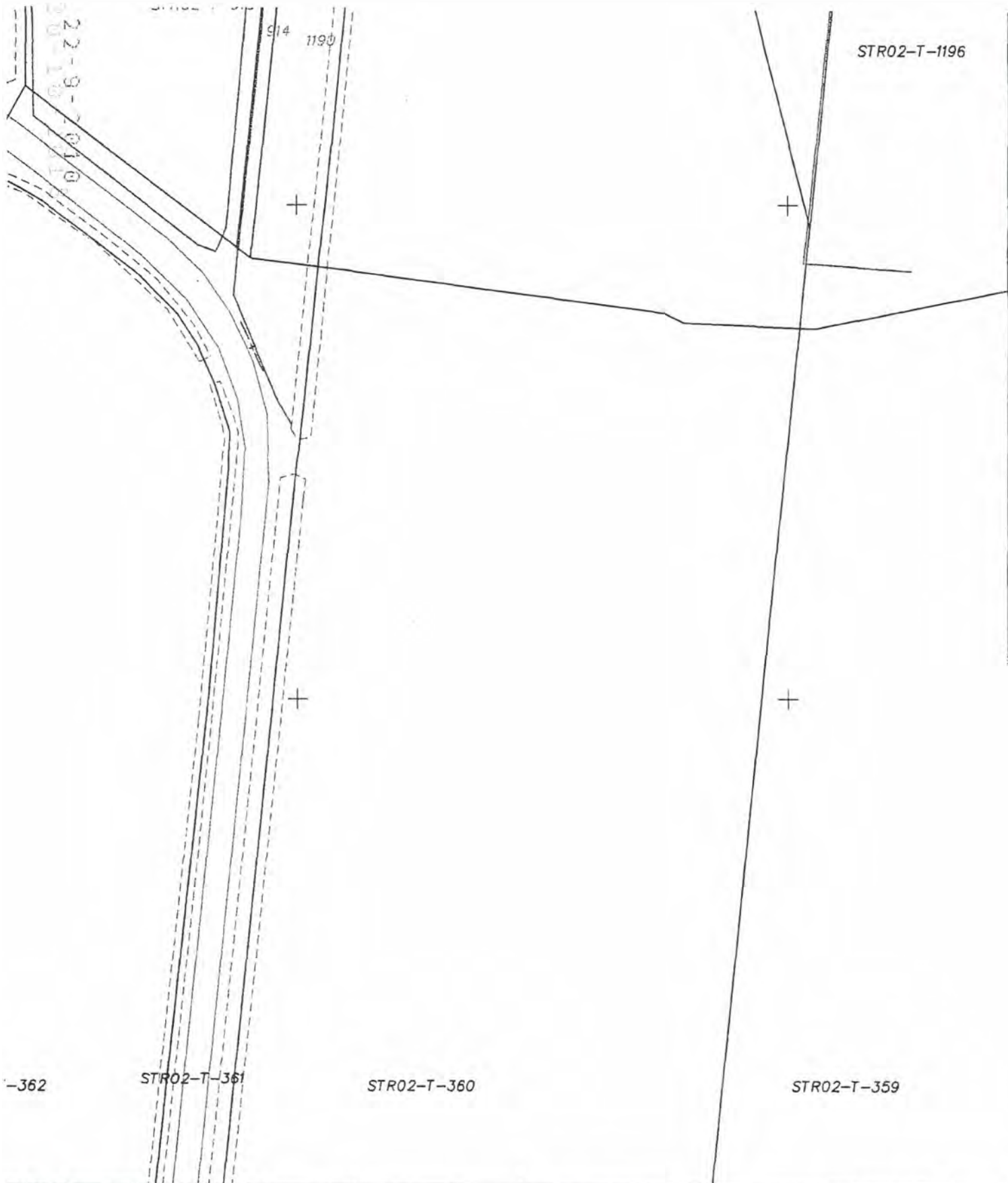
Rev.	Omschrijving	Gewijzigd	 NAM	NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ	
0	Origineel	28-07-2010		SCHEMA HOOFDPROCESLEIDINGEN T.B.V. WM VERGUNNINGAANVRAAG OUDEWEG	
				Schaal 1 : 1000	
				Datum :	28-07-2010
				Tekening nr. :	EP200907305754003
				Bijlage :	2B
				Revisie :	0
			Projection system: RD Ellipsoïde: Bessel (1841) Datum: Amersfoort		




Bijlage 3

KADASTRALE- EN SITUATIETEKENING

Sappemeer, 28 juli 2010	Wm-vergunningaanvraag Oudeweg	NAM Rap. Nr.: EP200906260783 SGLT Rap. Nr.: 01053708-A001	Rev. A-1	
----------------------------	----------------------------------	--	-------------	--



Rev.	Omschrijving	Gewijzigd	 NAM	NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ		
0		28-07-2010		KADASTRALE-EN SITUATIETEKENING T.B.V. WM VERGUNNINGAANVRAAG OUDEWEG Schaal 1 : 1000		
			Projection system: RD Ellipsoïde: Bessel (1841) Datum: Amersfoort	Datum : 28-07-2010	Tekening nr. : EP200907305754001	
				Bijlage : 3	Revisie : 0	



Ministerie van Economische Zaken

> Retouradres Postbus 20101 2500 EC Den Haag

Gemeente Slochteren
Postbus 13
9620 AA SLOCHTEREN

Directoraat-g
Energie, Tele
Directie Energi

Bezoekadres
Bezuidenhouts
2594 AV Den H

Postadres
Postbus 20101
2500 EC Den H

Factuuradres
Postbus 16180
2500 BD Den H

T 070 379 89
www.rijksover

Behandeld de

Datum 24 SEP 2010

Betreft Aanbieding revisievergunningaanvraag: Inrichting Oudeweg (NAM)

Geachte heer/mevrouw,

Van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V., Schepersmaat 2 te Assen, ontvang ik op 22-09-2010 een verzoek om een vergunning ingevolge artikel 8.1, lid 1, sub b en c, juncto artikel 8.4 van de Wet milieubeheer, met betrekking tot het veranderen en in werking hebben van **inrichting Oudeweg**, gelegen aan de Oudeweg te Siddeburen, in de gemeente Slochteren, op de percelen, kadastraal bekend gemeente Slochteren, Sectie T, nummers 340, 341, 342, 343, 344, 348 en 349 in het gebied van winningsvergunning Groningen.

Ons kenmerk
ETM/EM / 10141349

Uw kenmerk

Bijlage(n)
1

Deze aanvraag is ingeschreven onder nummer ETM/EM/10140501.

Ik doe u hierbij de vergunningaanvraag en de daarbij gevoegde stukken toekomen en verzoek u deze stukken ter beschikking te houden ten behoeve van de verder te doorlopen procedure.

Tevens stel ik u hierbij in de gelegenheid om (*binnen 4 weken na dagtekening*) advies uit te brengen met betrekking tot deze aanvraag. Uw advies kunt u richten aan:

Ministerie van Economische Zaken
DG ETM, Dir. Energiemarkt
Postbus 20101
2500 EC DEN HAAG

Met vriendelijke groet,



24-9-2010



Ministerie van Economische Zaken

> Retouradres Postbus 20101 2500 EC Den Haag

Gemeente Slochteren
Postbus 13
9620 AA SLOCHTEREN

**Directoraat-generaal voor
Energie, Telecom en Markten**
Directie Energiemarkt

Bezuidenhoutseweg 30
Postbus 20101
2500 EC Den Haag

T 070 379 8911 (algemeen)
www.rijksoverheid.nl/ez

Behandeld door

Aanleverpunt
A/562

T 070
F 070
@minez.nl

Ons kenmerk
ETM/EM / 10141349

Uw kenmerk

Informatiekopie aan

Bijlage(n)
1

minute

Datum 24 september 2010

Betreft Aanbieding revisievergunningaanvraag: Inrichting Oudeweg (NAM)

Paraaf

Paraaf

Paraaf

Medeparaaf

Medeparaaf

Medeparaaf

Verzendwijze: Per post

Brieftekst op de volgende pagina

Ontvangen BBR

Ontvangen Postkamer

Datum verzending

Paraaf Postkamer

- 24 SEP. 2010 -

- 24 SEP. 2010 -



**provincie
groningen**

bezoekadres: St. Jansstraat 4

postadres: Postbus 610
9700 AP
Groningen

algemeen telefoonnr: 050 316 49 11

faxnr: 050 316 44 14

www.provinciegroningen.nl
info@provinciegroningen.nl

Ministerie van Economische Zaken
DG ETM, Dir. Energiemarkt
t.a.v. [redacted]
Postbus 20101
2500 EC DEN HAAG

Datum : 29 september 2010
Briefnummer : 2010-53128
Zaaknummer : 278859
Behandeld door : [redacted]
Telefoonnummer : (050) [redacted]
Antwoord op : uw brieven d.d. 24 september 2010
Onderwerp : ontvangstbevestiging

Geachte mevrouw [redacted],

Uw brieven van 24-9-2010 aangaande revisievergunningaanvraag Wm:

- inzake NAM inrichting De Paauwen te Overschild;
- inzake NAM inrichting te Bierum;
- inzake NAM inrichting Schaaqbulten te Meedhuizen;
- inzake NAM inrichting Oudeweg te Siddeburen.

zijn door mij ontvangen op 27-9-2010.

De behandeling van uw brieven is in handen van de afdeling Milieuvergunningen.
Voor eventuele vragen kunt u contact opnemen met bovengenoemde behandelaar.

Hoogachtend,

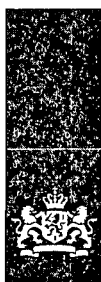
Namens Gedeputeerde Staten van Groningen:

[redacted]
Hoofd van de afdeling Milieuvergunningen
[redacted]



MILIEUVERGUNNINGEN





Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

> Retouradres Postbus 20101 2500 EC Den Haag

**Directoraat-generaal voor
Energie, Telecom en Markten**
Directie Energiemarkt

Bezuidenhoutseweg 30
Postbus 20101
2500 EC Den Haag

T 070 379 8911 (algemeen)
www.rijksoverheid.nl/eleni

Behandeld door
dhr. [redacted]

T 070 [redacted]
F 070 [redacted]
[redacted]@minez.nl

Ons kenmerk
ETM/EM / 11003452

Uw kenmerk

Bijlage(n)

Datum **11 JAN 2011**

Betreft Beschikking (Wm) Milieuvergunning Inrichting Oudeweg

Besluit:

Besluit van de Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie

1. Onderwerp aanvraag

Op 22-09-2010 is een aanvraag ontvangen van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V., te Assen, om een vergunning ingevolge de Wet milieubeheer voor het veranderen en in werking hebben van Inrichting Oudeweg, gelegen aan de Oudeweg te Siddeburen in de gemeente Slochteren, op de percelen kadastraal ingedeeld, gemeente Slochteren, Sectie T, nummers 340 t/ 344, 348 en 349 in het gebied van de winningsvergunning "Groningen".

De vergunningaanvraag dient ter actualisering van de vigerende vergunning. Voor het veranderen en in werking hebben van deze inrichting is ingevolge artikel 8.1, eerste lid, onder b en c, van de Wet milieubeheer, juncto het Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer, vergunning vereist.

De Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie is ingevolge artikel 8.2, derde lid, van de Wet milieubeheer bevoegd te beslissen op deze aanvraag.

Onder verwijzing naar artikel 8.4, eerste lid, van de Wet milieubeheer is bepaald, dat de aanvraag betrekking heeft op het veranderen en in werking hebben van de gehele inrichting waarmee de verandering samenhangt.

Ingevolge artikel 8.4, vierde lid, van de Wet milieubeheer vervallen eerder verleende vergunningen op het tijdstip waarop deze vergunning onherroepelijk wordt.

Door de Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie is eerder een (revisie-)vergunning verleend op 08-01-2002, onder nummer ME/EP/RE/01058150.

2. Samenhang met andere procedures

Er is geen samenhang met andere procedures.

3. Adviseurs ingevolge de Wet milieubeheer

(artikel 8.7 Wet milieubeheer juncto artikel 7.3 van het Inrichtingen-en vergunningen-besluit milieubeheer)

- Burgemeester en wethouders van de gemeente Slochteren;
- Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen;
- De inspecteur-generaal der mijnen (Staatstoezicht op de mijnen).

4. Adviezen naar aanleiding van de aanvraag

Door de inspecteur-generaal der mijnen is advies uitgebracht ten aanzien van de aan de ontwerpbeschikking te verbinden voorschriften.

Dit advies is in de ontwerpbeschikking verwerkt.

5. Ontwerpbeschikking

Op 18-11-2010 is de ontwerpbeschikking verstuurd naar de aanvrager en de adviseurs.

Op 24-11-2010 is een kennisgeving met betrekking tot de ontwerpbeschikking gepubliceerd in de Staatscourant en in "Het Bokkeblad".

De ontwerpbeschikking heeft van 25-11-2010 tot en met 06-01-2011 ter inzage gelegen op de secretarie van de gemeente Slochteren, Hoofdweg 10a te Slochteren.

6. Adviezen met betrekking tot de ontwerpbeschikking.

Naar aanleiding van de aan de adviseurs toegezonden ontwerpbeschikking zijn géén adviezen uitgebracht.

7. Zienswijzen met betrekking tot de ontwerpbeschikking

Naar aanleiding van de ter inzage legging van de ontwerpbeschikking zijn géén inspraakreacties of zienswijzen ingediend.

8. Motivering van de beschikking

De aanvraag is, met inachtneming van het bepaalde in artikel 8.8 van de Wet milieubeheer, getoetst aan het belang van de bescherming van het milieu.

Bepaling van de beste beschikbare technieken (BBT) voor de inrichting is uitgevoerd conform hoofdstuk 5a van het Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer (IvB) en de regeling aanwijzing BBT-documenten.

Het voldoen aan grenswaarden zoals vastgelegd in het Besluit emissie-eisen middelgrote stookinstallaties milieubeheer (Bems), de Nederlandse emissie Richtlijn (NeR) en het Besluit externe veiligheid inrichtingen, alsmede het voldoen aan de Nederlandse Richtlijn Bodem-bescherming bedrijfsmatige activiteiten (NRB), is bij deze bepaling als minimum criterium gehanteerd.

Voor de inrichting is geen BBT document (BREF) vastgesteld in het kader van de IPPC.

De gevolgen voor het milieu betreffen de aspecten lucht, oppervlaktewater, bodem- en grondwater, geluid, geur, energie, externe veiligheid en afvalstoffen.

De belasting van het milieu is beschreven in hoofdstuk 6 van de bij de aanvraag behorende bijlage 1. Uit de aanvraag blijkt dat afdoende maatregelen zijn genomen om de belasting van het milieu te beperken en dat op verantwoorde wijze wordt omgegaan met het verbruik van energie.

In hoofdstuk 7 van de bij de aanvraag behorende bijlage zijn aard en omvang van de afvalstoffen beschreven. Uit de aanvraag blijkt dat op verantwoorde wijze wordt omgegaan met afvalstoffen.

Het Ministerie van Economische Zaken en de Nederlandse Olie en Gas Exploratie en Productie Associatie (NOGEPA) hebben op 11-06-1996 een Meerjarenafspraak afgesloten over verbetering van de energie-efficiency, als onderdeel van het op 02-06-1995 afgesloten milieuconvenant tussen de NOGEPA en de overheid. Op 01-07-2008 is een 3e Meerjarenafspraak ondertekend.

Externe veiligheid

Het externe risico is berekend volgens het rekenmodel safeti.nl en heb ik, hoewel de inrichting formeel (nog) niet is aangewezen onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen getoetst aan de daarin voorgeschreven normen.

Ten aanzien van het plaatsgebonden risico valt uit de berekende 10^{-6} contour op te maken dat er zich geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen deze veiligheidscontour bevinden.

Het berekende groepsrisico voor deze locatie ligt ver onder de oriënterende waarde en is hiermee aanvaardbaar.

bodemherstel worden verhaald op de veroorzaker.

Conclusie

Ik kom dan ook tot de conclusie dat verlening van de vergunning onder de hierna genoemde voorwaarden niet in strijd is met het belang van de bescherming van het milieu.

9. Beschikking

Gelet op de Wet milieubeheer besluit ik:

- I. vergunning te verlenen voor het veranderen en in werking hebben van de inrichting, beschreven in de bij de aanvraag behorende bijlage 1;
- II. de aanvraag en de beschrijving van de inrichting deel te laten uitmaken van de vergunning;
- III. aan de vergunning de volgende voorschriften te verbinden:

VOORSCHRIFTEN

A. Algemeen

1. op de buitengrens van de inrichting, zoals met -+-+-+ aangegeven op de tekening nr. EP200907305754002 is een van stevig hekwerk vervaardigde afrastering aangebracht van tenminste 2.20 meter hoog; ten aanzien van elk der toegangen tot het terrein van de inrichting zijn zodanige voorzieningen getroffen en maatregelen genomen dat een doeltreffende beveiliging tegen het betreden van dat terrein door onbevoegden is verkregen; vluchtdeuren in het hekwerk draaien naar buiten open;
2. de inrichting wordt schoon gehouden en verkeert steeds in goede staat van onderhoud; het terrein van de inrichting wordt vrijgehouden van voor de werking van de inrichting onnodig materiaal; eventuele begroeiing wordt kort gehouden; dood hout, bladeren en afgesneden onkruid of gras wordt verwijderd; bij het kort houden van begroeiing of anderszins wordt ter plaatse, waar gevaar voor explosieve verbranding niet is uitgesloten, geen apparatuur dan wel gereedschap gebruikt, dat vonken kan veroorzaken;
3. de buitenverlichting op het terrein van de inrichting is, ook wat de hoogte daarvan betreft, tot het voor het verrichten van de nodige werkzaamheden op dat terrein of ter bescherming van het milieu noodzakelijke beperkt; de lampen branden uitsluitend voor zover dit voor het op het terrein van de inrichting verrichten van werkzaamheden of in verband met de bewaking van de inrichting dan wel anderszins in verband met de veiligheid noodzakelijk is; de verlichting is zodanig opgesteld en ingericht en de lampen zijn zodanig afgeschermd, dat hinderlijke lichtstraling voor de omgeving zoveel mogelijk wordt voorkomen;
4. doeltreffende maatregelen zijn genomen om laad- en loswerkzaamheden lekvrij te doen geschieden; op plaatsen waar laad- en loswerkzaamheden worden verricht zijn zodanige voorzieningen getroffen of maatregelen genomen, dat het wegvloeien van stoffen door opvang of anderszins wordt voorkomen; tanks zijn tegen overvulling beveiligd;
5. het brandbestrijdingsplan als bedoeld in artikel 3.9 lid c van de arbeidsomstandighedenregeling is, voor zover op de inrichting betrekking hebbend, in overleg met de commandant van de plaatselijke brandweer opgesteld;
6. de in het brandbestrijdingsplan bedoelde blusmiddelen en toestellen zijn, ten minste in de beschreven omvang en variëteit, steeds in goede staat van onderhoud en voor onmiddellijk gebruik aanwezig en wel op doeltreffende en goed bereikbare plaatsen;

7. zodanige voorzieningen zijn getroffen dat de installatie te allen tijde, indien nodig, veilig uit bedrijf genomen kan worden (bijv. m.b.v. een noodstroomvoorziening);
8. in de controle/regelkamer is een noodstop-knop aangebracht;
9. alvorens de inrichting onbemand wordt achtergelaten is deze door een te houden inspectie op haar goede werking gecontroleerd; indien bij zodanige controle of anderszins een defect of mankement wordt geconstateerd, zullen, wanneer daardoor gevaar, schade of hinder voor de omgeving ontstaat of dreigt te ontstaan, onverwijld maatregelen worden genomen ter voorkoming of beperking daarvan, terwijl de inrichting of het betrokken deel zonodig buiten werking wordt gesteld; het weer in bedrijf nemen geschiedt niet dan nadat vaststaat dat het mankement doeltreffend is verholpen;
10. alle installatie-onderdelen die niet meer in bedrijf zijn, worden zodanig onderhouden dat zij geen nadelige gevolgen voor de veiligheid en/of het milieu kunnen veroorzaken;

B. Bodem en oppervlaktewater

1. voor elke bedrijfsactiviteit waarbij volgens de NRB een risico op bodem-verontreiniging bestaat, zijn dusdanige bodembeschermende voorzieningen en maatregelen getroffen, dat de activiteit, overeenkomstig de NRB, voldoet aan de bodemrisicocategorie A (verwaarloosbaar risico) of A* (aanvaardbaar risico); de opgestelde bodemrisicoanalyse wordt actueel gehouden; het is toegestaan om een gelijkwaardige methode van inspectie van het bedrijfsrioleringsysteem toe te passen (NAM-inspectiemethodiek en testmethode in plaats van CUR/PBV-Aanbeveling 44);
2. ter controle van het grondwater zijn op en/of rond de inrichting peilbuizen geplaatst zoals aangegeven op tekening nr. EP200907305754002; tevens is een peilbuis geplaatst in de directe nabijheid van drainvat V-1704;
3. het grondwater wordt jaarlijks bemonsterd en geanalyseerd door een persoon of instelling die daartoe op grond van het Besluit Bodemkwaliteit is erkend;
de analyseresultaten worden ten minste tien jaar bewaard en kunnen te allen tijde worden getoond aan de controlerende ambtenaren van het bevoegd gezag;
4. bemonstering en analyse vindt plaats conform NEN 5740; het monitorings-systeem wordt ingericht en beheerd conform de Nederlandse richtlijn monitoring bodemkwaliteit bedrijfsmatige activiteiten;

5. het terrein van de inrichting is zodanig aangelegd, ingericht en afgewerkt alsmede wordt op zodanige wijze onderhouden dat verontreiniging van de bodem of van het oppervlaktewater wordt voorkomen;
6. op het terrein terechtgekomen hemelwater kan niet daarbuiten geraken, tenzij het water geen stof bevat, welke de bodem of het oppervlaktewater kan verontreinigen;
7. schadelijke of verontreinigende stoffen, zoals glycol, aardgascondensaat en formatiewater, mogen niet in het oppervlaktewater terechtkomen dan wel in de bodem dringen; verontreinigd hemelwater wordt opgevangen en naar elders afgevoerd;
8. de bij het gasbehandelingsproces te gebruiken of vrijkomende stoffen, die de bodem of het oppervlaktewater kunnen verontreinigen, worden zodanig op het terrein opgeslagen, dat geen verontreiniging als bedoeld onder B5. kan optreden;
9. indien een opvangbak, drainsysteem, verlaadpunt of een dergelijke voorziening lek is, dan wel een redelijk vermoeden van lekkage bestaat, wordt de desbetreffende voorziening op de staat waarin zij verkeert onderzocht en zonodig onverwijld hersteld;
10. indien door wat voor oorzaak ook verontreinigende stoffen op of in de bodem dreigen te geraken of zijn geraakt zorgt de vergunninghoudster onverwijld voor:
 - a. melding daarvan aan de inspecteur-generaal der mijnen;
 - b. maatregelen om verdere verontreiniging van de bodem te voorkomen;
11. opgetreden verontreiniging van bodem en grondwater wordt ten genoegen van de inspecteur-generaal der mijnen ongedaan gemaakt;
12.
 - a. voordat het terrein van de inrichting, na bedrijfsbeëindiging, wordt teruggegeven aan de eigenaar, wordt door een persoon of instelling die daartoe op grond van het Besluit Bodemkwaliteit is erkend een eindsituatie-onderzoek van de bodem verricht;
 - b. de inspecteur-generaal der mijnen kan nadere eisen stellen ten aanzien van de uitvoering van het onder a. bedoelde onderzoek;
 - c. het resultaat van het onder a. bedoelde onderzoek wordt overgelegd aan de inspecteur-generaal der mijnen;

C. Lucht

1. de inrichting is zodanig ingericht en onderhouden, dat geuroverlast ten gevolge van lekkages wordt voorkomen; het gebruik van chemische hulpstoffen, welke buiten de inrichting geuroverlast veroorzaken, is verboden; in leidingen, waardoor geurverwekkende gassen of vloeistoffen worden

getransporteerd, is het gebruik van flensverbindingen zoveel mogelijk vermeden;

2. alle tanks, procesvaten, pompen, leidingen, afsluiters en dergelijke zijn zodanig geconstrueerd en aangelegd en zodanig onderhouden, dat lekkages worden voorkomen; elk defect dat vervuiling of geuroverlast kan veroorzaken wordt onverwijld hersteld;
3. op plaatsen waar zich een aftapkraan of een kraan voor het nemen van monsters van aardgascondensaat, glycol of andere schadelijke stoffen of verontreinigende dan wel geurverspreidende vloeistof bevindt, zijn zodanige voorzieningen getroffen, dat het wegvloeien van een zodanige vloeistof door opvang of anderszins wordt voorkomen;
4. drainleidingen en leidingen naar de installatie voor het aflaten of affakkelen van aardgas in de openlucht zijn zodanig op afschot gelegd, dat zich geen vloeistof in de leidingen kan verzamelen;
5. de installatie ter verbranding van aardgas in de open lucht is zodanig ontworpen, geconstrueerd en wordt zodanig in gebruik genomen en onderhouden dat gevaar, schade of hinder voor mens, dier en vegetatie tot een minimum wordt beperkt;
6. de installatie ter verbranding van aardgas in de open lucht mag, met uitzondering voor de verbranding van procesmatig continu vrijkomende afgassen of indien dit voor onderhoudswerkzaamheden noodzakelijk is, slechts incidenteel, gedurende een zo kort mogelijke periode in werking zijn en wel, behoudens onvoorziene omstandigheden uitsluitend tussen 07.00 uur en 19.00 uur;
7. de OVC wordt zodanig gebruikt dat de uitworp van stikstofdioxiden met het rookgas, terug gerekend op ISO-luchtcondities en bij actueel zuurstofpercentage niet meer bedraagt dan 150 mg/m^3 ; als correctiefactor voor de emissie-concentratie geldt de verhouding tussen de onderste verbrandingswarmte van het gebruikte gas (in MJ/kg) en de standaardverbrandingswarmte van aardgas van 38 MJ/kg ;
8. de concentratie stikstofdioxiden als onder C7. genoemd is door een afzonderlijke meting bepaald, danwel wordt binnen zes maanden na vergunningverlening bepaald; de meting wordt uitgevoerd volgens "Technisch document 8: SCIOS-protocol voor NOx-emissiemetingen", uitgegeven door de Stichting Certificatie Inspectie en Onderhoud Stookinstallaties door een voor deze bepalingmethode gecertificeerde meetinstantie;
9. de inrichting voldoet aan het gestelde in de NeR Bijzondere Regeling 3.3 E11 Installaties ten behoeve van de aardgas- en aardoliewinning;

- het gebruik van purge-gas wordt door technische maatregelen tot een minimum beperkt;
 - gassen die vrijkomen bij het testen van putten worden nuttig gebruikt; indien dit niet mogelijk is worden de afgassen middels een fakkel verbrand;
 - gedurende normaal bedrijf vrijkomende middendruk (>300 kPa) afgasstromen worden zoveel mogelijk nuttig toegepast als brandstof;
 - de keuze voor bepaalde typen afsluiters, flenzen en andere appendages wordt afgestemd op minimale lekverliezen;
 - om diffuse emissies tegen te gaan wordt een programma van intensieve controle van pompen, compressoren, afsluiters, veiligheidskleppen en andere appendages opgesteld; dit (bedrijfs-)meetprogramma behoeft de goedkeuring van de inspecteur-generaal der mijnen;
10. de continue en incidentele emissies beschreven in de aanvraag worden geregistreerd in een meet- en registratiesysteem;
- D. **Afvalstoffen/gevaarlijke stoffen**
1. de vergunninghoudster neemt maatregelen om het ontstaan van afvalstoffen zoveel mogelijk te voorkomen;
 2. afvalstoffen zijn in goed gesloten, niet lekkend, tegen weersinvloeden bestendig en zonodig geuroverlast voorkomend verpakkingsmateriaal verpakt en worden zo spoedig mogelijk afgevoerd;
 3. opslag van maximaal 10 ton gasvormige, vloeibare of vaste, verpakte gevaarlijke stoffen, die volgens het ADR zijn ingedeeld in de klassen 2, 3, 5.1, 6.1, 8 en 9, vindt plaats volgens "Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 15, Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen" (uitgave 28 juni 2005):
 - opslag van vloeibare en vaste stoffen, die volgens het ADR zijn ingedeeld in de klassen 3, 5.1, 6.1, 8 en 9 vindt plaats conform hoofdstuk 3;
 - opslag van gasflessen, spuitbussen en gaspatronen vindt plaats conform de hoofdstukken 6 en 7;
- E. **Geluid**
- de etmaalwaarde van het door de werking van de inrichting veroorzaakte langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,T}$ bedraagt ter plaatse van de geluidscontour, aangegeven op tekening nr. EP200907305754005 d.d:28-07-2010 aldaar op een hoogte van 5 meter boven het maaiveld gemeten, c.q. berekend, en beoordeeld volgens de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" (uitgave 1999), niet meer dan 50 dB(A);
2. extra lawaai makende met de werking van de inrichting verband houdende werkzaamheden worden zoveel mogelijk vermeden dan wel uitgevoerd tussen 07.00 uur en 19.00 uur, hierbij blijft het onder E1. gestelde onverminderd van kracht;

3. de door de inrichting veroorzaakte piekniveaus ($L_{A,max}$), gemeten in de meterstand "fast" overschrijden het onder E1. genoemde niveau met niet meer dan 10 dB(A);

F. Werktuigen

1. pijpleidingen, afsluiters en andere appendages zijn voldoende sterk en tegen corrosie beschermd; zij zijn zodanig gelegd en gemonteerd dat overmatige spanningen door uitzetting, inkrimping, temperatuurschommelingen of verzakkingen van tanks, procesvaten of pompen dan wel van beton- of staalconstructies van de inrichting worden voorkomen;
2. als pakkingmateriaal is materiaal aangewend, dat bestand is tegen de in het gas of aardgascondensaat voorkomende stoffen of bij het behandelingsproces te gebruiken hulpstoffen;
3. slangen voor de verlading van productiewater en condensaat zijn vervaardigd van materiaal, dat bestand is tegen stoffen als onder F2. bedoeld; zij zijn uitwendig van een roestvrijstalen bewapening voorzien, dan wel van een andere ten minste gelijkwaardige constructie;
4. voor zover pijpleidingen of toebehoren daarvan bovengronds zijn gelegen zijn zij, ter plaatse waar gevaar voor beschadiging door mechanische invloeden, zoals aanrijding, niet is uitgesloten, tegen dit gevaar ten genoegen van de inspecteur-generaal der mijnen doeltreffend en deugdelijk beschermd; onder wegen gelegen leidingen zijn tegen de belasting door het verkeer bestand;
5. een veiligheidsklep ter voorkoming van een ontoelaatbare stijging van de druk in een gesloten ruimte staat met die ruimte direct dan wel door middel van een leiding indirect in een niet afsluitbare verbinding; indien er sprake is van twee veiligheidskleppen met bijbehorende afsluiters dan zijn deze afsluiters onderling zodanig gekoppeld, dat wanneer de ene klep is afgesloten de andere niet gesloten is of kan worden; de voorzieningen voor het koppelen van de afsluiters zijn zodanig aangebracht en onderhouden, dat een goede werking daarvan te allen tijde is verzekerd;
6. instrumenten, regelapparatuur en afsluiters zijn zodanig aangebracht, dat zij gemakkelijk vanaf de begane grond dan wel vanaf een loopbrug, bordes of trap kunnen worden bediend en verwisseld;

G. Energie

1. bij het in werking hebben van de inrichting wordt voortdurend gezorgd voor een zo hoog mogelijke energie-efficiency;

2. de vergunninghoudster voldoet aan afspraken die in de tussen het Ministerie van Economische Zaken en de NOGEPA gesloten Meerjarenaafpraak (MJA) met de mijnbouwindustrie zijn vastgelegd;
3. na beëindiging, door de vergunninghoudster, van de Meerjarenaafpraak (MJA) meldt de vergunninghoudster dit binnen 3 maanden aan het bevoegd gezag, met opgaaf van redenen van beëindiging van de Meerjarenaafpraak.

De Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie,
namens deze:



Themacoördinator mijnbouw en mijnbouwklimaat
Directie Energiemarkt



Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

> Retouradres Postbus 20101, 2500 EC Den Haag

Gemeente Slochteren
Postbus 13
9620 AA SLOCHTEREN

**Directoraat-generaal voor
Energie, Telecom en Markten**
Directie Energiemarkt

Bezoekadres
Be Zuidenhoutseweg 30
2594 AV Den Haag

Postadres
Postbus 20101
2500 EC Den Haag

Factuuradres
Postbus 16180
2500 BD Den Haag

T 070 379-8911 (algemeen)
www.rijksoverheid.nl/elenl

Behandeld door:

T 070 [redacted]
F 070 [redacted]
[redacted]@minez.nl

Ons kenmerk
ETM/EM/ 11003494

Uw kenmerk

Bijlage(n)
2

Datum **11 JAN 2011**

Betreft **Aanbieding beschikking Wm: Inrichting Oudeweg (NAM)**

Geachte heer/mevrouw,

Op 24-09-2010 heb ik u de aanvraag doen toekomen (brief ETM/EM/10141349), van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V., te Assen, om een vergunning ingevolge de Wet milieubeheer met betrekking tot het veranderen en in werking hebben van **Inrichting Oudeweg**, gelegen aan de Oudeweg te Siddeburen in de gemeente Slochteren.

Ik doe u hierbij een exemplaar van de beschikking toekomen.

Een kennisgeving (bijlage) betreffende deze beschikking zal op 19-01-2011 worden gepubliceerd in de Staatscourant en in het blad "Het Bokkeblad".

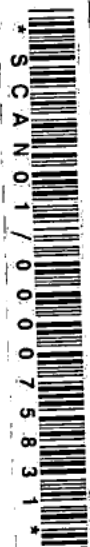
Ik verzoek u om de beschikking, de kennisgeving en alle u reeds eerder met betrekking tot voornoemde aanvraag toegezonden stukken gedurende de in de kennisgeving genoemde termijn op de secretarie van uw gemeentehuis ter inzage te leggen.

Voor informatie ten aanzien van de ter inzage legging en de mogelijkheid tot het instellen van beroep verwijs ik naar de tekst van de kennisgeving.

Naar aanleiding van de ter inzage legging van de ontwerpbeschikking zijn geen reacties ontvangen.

Voor nadere informatie kunt u bellen met [redacted] (tel. 070- [redacted])

Directie Energiemarkt



KENNISGEVING WET MILIEUBEHEER

De Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie maakt bekend:

Aan de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V., te Assen, is een beschikking toegezonden waarbij vergunning krachtens de Wet milieubeheer is verleend voor het veranderen en in werking hebben van Inrichting Oudeweg, gelegen aan de Oudeweg te Siddeburen in de gemeente Slochteren.

De beschikking en de andere relevante stukken liggen van 20-01-2011 tot en met 03-03-2011, voor een ieder ter inzage op de secretarie van de gemeente Slochteren, Hoofdweg 10a te Slochteren.

Inzage is mogelijk op werkdagen tijdens kantooruren en na telefonische afspraak ook buiten kantooruren (tel. 0598-425555).

Tot en met 03-03-2011 kan door belanghebbenden bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, Postbus 20019, 2500 EA Den Haag, tegen de beschikking beroep worden ingesteld.

De beschikking wordt op 04-03-2011 van kracht, behalve in de volgende gevallen: Indien voor de oprichting tevens een bouwvergunning is vereist en die vergunning nog niet is verleend, wordt de beschikking niet eerder van kracht dan nadat de bouwvergunning is verleend.

Indien gedurende de beroepstermijn bij de voorzitter van de Afdeling bestuursrechtspraak een verzoek om voorlopige voorziening is gedaan, wordt de beschikking niet van kracht voordat op dat verzoek is beslist.

Voor nadere inlichtingen kunt u zich wenden tot [REDACTED] (070 [REDACTED]).



Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

> Retouradres Postbus 20101 2500 EC Den Haag

Gemeente Slochteren
Postbus 13
9620 AA SLOCHTEREN

**Directoraat-generaal voor
Energie, Telecom en Markten**
Directie Energiemarkt

Bezuidenhoutseweg 30
Postbus 20101
2500 EC Den Haag

T 070 379 8911 (algemeen)
www.rijksoverheid.nl/eleni

Behandeld door

Aanleverpunt
A/562

T 070
F 070
@minez.nl

Ons kenmerk
ETM/EM / 11003494

Uw kenmerk

Informatiekopie aan

Bijlage(n)
2

minute

Datum 10 januari 2011

Betreft Aanbieding beschikking Wm: Inrichting Oudeweg (NAM)

Paraaf

Paraaf

Paraaf

Medeparaaf

Medeparaaf

Medeparaaf

Verzendwijze: Per post

Brieftekst op de volgende pagina

Ontvangen BBR

Ontvangen Postkamer

Datum verzending

Paraaf Postkamer

- 11 JAN. 2011 -

- 11 JAN. 2011 -

[REDACTED]

Aan: SodM algemeen
CC: [REDACTED]@SHELL.com;
[REDACTED]@SHELL.com
Bijlagen: NAA3668 eindrapport NAM-gbi Siddeburen.ZIP

Ter voldoening aan het bepaalde in voorschrift E.5. van bovengenoemde vergunning is hierbij gevoegd het verslag van het akoestisch onderzoek.

<>

[REDACTED]
Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.
Correspondentieadres: Postbus 28000, 9400 HH Assen
Kantoor: Schepersmaat 2, 9405 TA Assen
Tel: 0592-[REDACTED] Fax: 0592-[REDACTED]
E-mail: [REDACTED]@Shell.com
Statutaire vestiging Den Haag - Handelsregister no 04008869
Internet: <<<http://www.nam.nl/>>>

**Akoestisch onderzoek
NAM-gasbehandelingsinstallatie
Siddeburen na plaatsen
gascompressor K-2001**



Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV Assen

**Akoestisch onderzoek
NAM-gasbehandelingsinstallatie
Siddeburen na plaatsen
gascompressor K-2001**

Opdrachtgever	Stork GLT v.o.f. De Vosholen 97 9611 TE Sappemeer <i>contactpersoon</i> de heer [redacted]
Uitgevoerd door	Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV Noorderstaete 26 9402 XB Assen Postbus 339 9400 AH Assen <i>telefoon</i> (0592) [redacted] <i>telefax</i> (0592) [redacted] <i>e-mail</i> naa@naabv.nl
Behandeld door	[redacted]
Datum	29 juli 2009
Kenmerk	3668/NAA/jv/fw/2

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Uitgangspunten	4
2.1	Ligging van de inrichting	4
2.2	Globale beschrijving van de inrichting	4
2.3	Vergunningsvoorschrift met betrekking tot geluid	4
2.4	Beoordeling indirecte hinder	5
3	Omstandigheden tijdens de metingen	7
3.1	Bedrijfssituatie	7
3.2	Weersomstandigheden	9
3.3	Stoorgeluid	9
4	Toegepaste meet- en rekenmethoden	10
4.1	Gebruikte apparatuur	10
4.2	Bepaling geluidsvermogen installatie	10
4.3	Overdrachtsberekening	10
4.4	Controle overdrachtsmodel	11
5	Meet- en rekenresultaten	12
5.1	Geluidsvermogens gasbehandelingsinstallatie	12
5.2.1	Controle overdrachtsmodel	12
5.2.2	Toetsing vergunningsvoorschrift	14
5.3	Maximaal optredend geluidsniveau (piekgeluidsniveau)	15
5.4	Indirecte hinder: transportbewegingen van en naar de locatie	15
6	Samenvatting en conclusie	16
	Begrippenlijst	17

Bijlagen

1	Situatie
2	Plattegrond installatieterrein
3	Geluidscontourenkaart uit de milieuvergunning
4	Gebruikte apparatuur
5	Gehanteerde meetposities
6	Berekening geluidsvermogens
7	Invoergegevens overdrachtsberekening
8	Grafische weergave rekenmodel
9	Rekenresultaten op controle en MTG punten
10	Beoordeling karakter geluid op immissiepunten
11	Berekende en vergunde geluidsbelastingscontouren
12	Berekening indirecte hinder

1 Inleiding

In opdracht van Stork GLT is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsemissie van gaswinnings- en behandelingsinstallatie Siddeburen van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (NAM). De gasbehandelingsinstallatie is van het type "king size".

De inrichting is op grond van artikel 2.4 van het "Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer" aangewezen als een inrichting als bedoeld in artikel 41, derde lid van de Wet geluidhinder, een zogenaamde grote lawaaimaker. Op grond van artikel 40 van de Wet geluidhinder is rond het terrein een zone gelegd, waarbuiten de geluidsbelasting vanwege dat terrein de 50 dB(A) niet te boven mag gaan. Volgens artikel 42 van de Wet geluidhinder moet dan een akoestisch onderzoek worden verricht naar de geluidsbelasting van de woningen binnen de ontworpen zone. Voor de gasbehandelingsinstallatie Siddeburen is in het verleden een geluidszone vastgesteld. Ten tijde van de zonevaststelling lagen binnen de zone een aantal woningen met een geluidsbelasting van meer dan 50 dB(A). Voor deze woningen zijn de maximaal toelaatbare geluidsbelastingen (MTG's) vastgesteld door de Provincie Groningen.

In februari 2003 zijn reeds geluidsmetingen uitgevoerd aan de gerenoveerde inrichting. Deze metingen zijn gerapporteerd in "Akoestisch onderzoek NAM-gasbehandelingsinstallatie Siddeburen" van 31 maart 2003 met kenmerk 2360/NAA/jv/fw/2. Ten tijde van het voornoemde onderzoek was de gascompressor nog niet geïnstalleerd.

Aanleiding voor het huidige onderzoek is de verlening van een, de gehele inrichting omvattende, revisievergunning in het kader van de Wet milieubeheer. Deze vergunning heeft betrekking op de plaatsing van een gascompressor. In de verleende vergunning is opgenomen dat door de NAM dient te worden aangetoond, aan de vergunningsverlener, dat de installaties voldoen aan de geluidsvoorschriften zoals deze zijn opgenomen in de vigerende milieuvergunning.

Doel van het onderzoek is het toetsen van het geluidsvoorschrift. Ten behoeve van het onderzoek zijn op donderdag 19 maart 2009 op de gasbehandelingsinstallatie geluidsmetingen uitgevoerd. Aan de hand van de meetresultaten is het geluidsvermogensniveau van de relevante bronnen vastgesteld. Van de situatie is vervolgens een computersimulatiemodel opgesteld. Met het model is de geluidsuitstraling naar de omgeving berekend. Op basis van de rekenresultaten wordt bepaald of de inrichting voldoet aan de vergunning.

De geluidsniveaus als gevolg van het in werking zijn van de inrichting, zijn vastgesteld conform de procedures van de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" d.d. 1999, in het vervolg van dit rapport de Handleiding genoemd. De indirecte hinder is mede beoordeeld volgens de "Circulaire inzake geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de Wet milieubeheer" d.d. 29 februari 1996, die hierna wordt aangeduid als de "Circulaire indirecte hinder". Op bladzijde 17 t/m 19 worden enkele akoestische begrippen nader toegelicht.

2 Uitgangspunten

2.1 Ligging van de inrichting

De inrichting Siddeburen is gelegen in de gemeente Slochteren circa 1 kilometer ten noorden van de woonkern van het dorp Siddeburen. De inrichting is gesitueerd in een agrarisch gebied met de meest nabijgelegen woonbebouwing op een afstand van circa 87 meter van het hek rond de locatie. Deze woning is gelegen ten noorden van de inrichting aan de Geerlandweg 5. Nabij de inrichting zijn op relatief kleine afstand nog een aantal woningen gesitueerd. Bijlage 1 geeft een overzicht van de omgeving.

2.2 Globale beschrijving van de inrichting

De inrichting op de locatie Siddeburen is bestemd voor het winnen, comprimeren, drogen, afvoeren en meten van het plaatselijk gewonnen aardgas. Tevens is de inrichting bestemd voor het opslaan, meten en afvoeren van de hierbij afgescheiden lichte ruwe olie (aardgascondensaat) en formatiewater. De onderhavige gasbehandelingsinstallatie is van het type "king size" met een capaciteit van maximaal 22 miljoen Nm³/etmaal.

Het op de locatie geproduceerde gas, afkomstig uit elf gasputten, wordt verzameld in het inlaatmanifold en wordt daarna verdeeld over twee inlaattreinen (1800 en 1900). In de inlaattreinen wordt het gas gekoeld en wordt water en zand afgevangen.

Na compressie wordt het gas verdeeld over de vijf gasbehandelingstreinen. Na behandeling in de gasbehandelingstreinen komt het gas weer samen in het uitlaatmanifold. Vanuit het uitlaatmanifold stroomt het gas naar het NAM-gastransportleidingstelsel.

Ter voorkoming van hydraten in de behandelingstreinen wordt een glycol/watermengsel geïnjecteerd. Het condensaat/glycol/watermengsel uit de vijf gasbehandelingstreinen wordt geregenereerd in één glycol regeneratieinstallatie (glycol unit). De vrijgekomen water- en condensaatstromen worden op de locatie verzameld en per pijpleiding naar een daartoe geëigende be-/verwerkingsinstallatie vervoerd. In bijlage 2 is de plattegrond van de inrichting weergegeven.

2.3 Vergunningsvoorschrift met betrekking tot geluid

In de vigerende milieuvergunning van de installatie (ingangsdatum beschikking van 22 mei 2008 met kenmerk ET/EM/8036847) is met betrekking tot het geluid het volgende voorschrift opgenomen:

E. Geluid

- 1. de etmaalwaarde van het door de werking van de inrichting veroorzaakte langtijd-gemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ bedraagt ter plaatse van de geluidscontour (geluidsbelasting), aangegeven op tekening nummer EP200711244090005 d.d. 22-01-2008 aldaar op een hoogte van 5 meter boven het maaiveld gemeten, c.q. berekend, en beoordeeld volgens de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" (uitgave 1999), niet meer dan 50 dB(A);*

2. *de geluidsbelasting veroorzaakt door de inrichting aan de gevels van de woningen Geerlandweg 3 en 5, Damsterweg 30, 32, 73a en 77 aldaar op een hoogte van 5 meter boven het maaiveld gemeten, c.q. berekend, en beoordeeld volgens de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" (1999), bedraagt niet meer dan 58 dB(A);*
3. *extra lawaai makende met de werking van de inrichting verband houdende werkzaamheden worden zoveel mogelijk vermeden dan wel uitgevoerd tussen 07.00 uur en 19.00 uur, hierbij blijft het onder E1. gestelde onverminderd van kracht;*
4. *de door de inrichting veroorzaakte piekniveaus ($L_{A,max}$), gemeten in de meterstand "fast" overschrijden het onder E1. genoemde niveau met niet meer dan 10 dB(A);*
5. *de etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau veroorzaakt door verkeersbewegingen van en naar de inrichting aan de gevel van de dichtstbijzijnde woning, beoordeeld volgens de "Circulaire inzake geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de Wet milieubeheer d.d. 29 februari 1996", bedraagt niet meer dan 50 dB(A);*
6. *uiterlijk zes maanden na het in gebruik nemen van de gascompressor wordt door of namens de vergunninghoudster door middel van geluidsmetingen en zo nodig berekeningen gecontroleerd of aan het eerder gestelde wordt voldaan; de geluidsmetingen en berekeningen worden overlegd aan de inspecteur-generaal der mijnen;*

De in dit voorschrift genoemde geluidscontourenkaart, met daarop aangegeven de vergunde geluidscontour en de vastgestelde geluidszone, staat weergegeven in bijlage 3 van dit rapport.

2.4 Beoordeling indirecte hinder

Indirecte hinder kan ontstaan als gevolg van transportbewegingen van vrachtauto's en personenauto's van en naar de inrichting. De "Circulaire inzake geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de Wet milieubeheer" van het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van 29 februari 1996 geeft richtlijnen omtrent de wijze van beoordelen van dergelijke, indirect aan de inrichting gebonden geluidsbronnen.

In de circulaire wordt geadviseerd de transportbewegingen als separate geluidsbron, los van de inrichting en los van het overige wegverkeer, te beoordelen. Daarbij gelden in principe soortgelijke grenswaarden als voor andere geluidsbronnen, namelijk een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) en een maximaal toelaatbare waarde van 65 dB(A), een en ander ter beoordeling van het bevoegd gezag.

Het maximale geluidsniveau wordt niet meer beoordeeld en de vaststelling van de geluidsbelasting vindt in principe plaats overeenkomstig het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" op grond van de artikelen 110d en 110e van de Wet geluidhinder. Daarbij wordt geen rekening gehouden met een aftrek op het rekenresultaat op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder. Bij voorkeur wordt het geluidsniveau door middel

van meting vastgesteld, zodat zoveel mogelijk rekening kan worden gehouden met specifieke omstandigheden (bijvoorbeeld bijzonder stille of lawaaiige voertuigen). In onderhavige situatie waarbij de transportbewegingen van en naar de locatie niet worden uitgevoerd met eigen vrachtwagens biedt het uitvoeren van geluidsmetingen geen meerwaarde. De transporten zullen niet steeds met dezelfde voertuigen worden uitgevoerd. In de berekeningen is daarom uitgegaan van de geluidsemissie van het gemiddelde Nederlandse wagenpark conform het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006".

Tot hoever in de omtrek van een inrichting het transportgeluid moet worden beoordeeld, wordt in de circulaire niet duidelijk aangegeven, althans de circulaire constateert dat hiervoor geen ondubbelzinnig criterium bestaat. De circulaire verwijst naar jurisprudentie op grond waarvan moet worden aangenomen, dat regulering of beoordeling van het transportgeluid moet plaatsvinden, zodra het transport van de inrichting akoestisch herkenbaar is. Het transport is dan akoestisch geen verwaarloosbaar onderdeel meer in het totaal van verkeersbewegingen. In onderhavig geval is dat de toegangsweg naar de inrichting vanaf de Damsterweg (gedeeltelijk over de Geerlandweg en vervolgens over de weg rond de inrichting naar de locatie).

Van en naar de inrichting vindt, met uitzondering van calamiteiten, nauwelijks transport plaats. Eén keer per maand wordt onderhoud gepleegd aan de installatie. Er kunnen dan 10 á 15 personenauto's, 1 vrachtwagen en 1 kraanwagen binnen de dagperiode de locatie bezoeken.

3 Omstandigheden tijdens de metingen

3.1 Bedrijfssituatie

De geluidsmetingen zijn uitgevoerd op 19 maart 2009. De geluidsemissie van de installatie dient te worden bepaald onder de "maximaal representatieve" bedrijfssituatie. Hieronder wordt verstaan de bedrijfssituatie welke relevant is voor de beoordeling van de maximaal optredende geluidsemissie van de inrichting onder normale omstandigheden. Uit in het verleden uitgevoerde indicatieve geluidsmetingen blijkt dat de installatie bij maximale compressie het meeste geluid produceert. Deze situatie is aan te merken als de maximaal representatieve bedrijfssituatie en is tijdens de geluidsmetingen aangehouden.

De capaciteit van de complete gasbehandelingsinstallatie, bestaande uit vijf identieke gasbehandelingstreinen (LTS eenheden), bedraagt maximaal circa 22 miljoen Nm³/etmaal (circa 4.4 miljoen per trein). De maximale capaciteit van de installatie wordt beperkt door de capaciteit van de gezamenlijke gasputten op de inrichting en bedraagt momenteel circa 15 miljoen Nm³/etmaal. De metingen zijn uitgevoerd bij een dergelijke gasdoorzet.

In onderstaande tabel staan de bedrijfscondities tijdens de metingen aan de gasbehandelingsinstallatie samengevat.

Tabel 1: Bedrijfscondities tijdens geluidsmetingen

put SDB-1		put SDB-2		put SDB-3		put SDB-4		put SDB-5	
flow (miljoen m³/etm)	druk (barg)	flow (miljoen m³/etm)	druk (barg)	flow (miljoen m³/etm)	druk (barg)	flow (miljoen m³/etm)	druk (barg)	flow (miljoen m³/etm)	druk (barg)
1.28	53.9	1.72	53.8	1.59	53.9	1.31	53.9	1.65	53.9
put SDB-6		put SDB-7		put SDB-8		put SDB-9		put SDB-10	
flow (miljoen m³/etm)	druk (barg)	flow (miljoen m³/etm)	druk (barg)	flow (miljoen m³/etm)	druk (barg)	flow (miljoen m³/etm)	druk (barg)	flow (miljoen m³/etm)	druk (barg)
1.79	53.8	-.-	81.7	1.64	53.9	1.30	53.8	1.32	53.9
put SDB-11									
flow (miljoen m³/etm)	druk (barg)								
1.27	53.9								
inlaatmanifold V-1701 druk = 53.8 barg									
inlaattrein 1800					inlaattrein 1900				
flow (miljoen m³/etm)		druk (barg)			flow (miljoen m³/etm)		druk (barg)		
8.0		51.4			7.7		51.4		
Compressor K-2001									
gasdoorzet = 15 miljoen m³/etm; zuigdruk = 50.8 barg; persdruk = 91.9 barg toerental compressor = 4588 rpm; opgenomen vermogen = 16.8 MW									
LTS inlaatmanifold V-4001 druk = 90.1 barg									
LTS 4100		LTS 4200		LTS 4300		LTS 4400		LTS 4500	
flow (miljoen m³/etm)	druk (barg)	flow (miljoen m³/etm)	druk (barg)	flow (miljoen m³/etm)	druk (barg)	flow (miljoen m³/etm)	druk (barg)	flow (miljoen m³/etm)	druk (barg)
2.78	65.2	2.88	65.4	2.91	65.0	2.88	65.0	2.68	65.0
uitlaatmanifold V-4649 (naar Gasunie)									
flow = 14.8 miljoen m³/etmaal druk = 63 barg									

flow = gasdoorzet in miljoen Nm³/etmaal (bij 0 °C en 1013 mbar)

Noot: LTS drukmeting 4XPICA-006 in de leiding tussen de V-4X02 en V-4X03.

Tijdens de metingen waren de koelers van de inlaattreinen 1800 en 1900 maximaal in bedrijf. De koelerbanken van de gasbehandelingsunits (LTS-units) waren ook maximaal in bedrijf, de fans draaiden met het maximale toerental. De belasting van de VSDS-transformator A-9301 bedroeg gemiddeld 17.9 MW.

3.2 Weersomstandigheden

De weersomstandigheden tijdens de bronmetingen zijn zodanig geweest, dat weinig hinder is ondervonden van wind of neerslag. Een overzicht van de weersomstandigheden is gegeven in tabel 2.

Tabel 2: Weersomstandigheden tijdens bronmetingen

Datum	Bewolkingsgraad	Windrichting	Windkracht in m/s	Temperatuur in °C
19-03-2009	2/8	NO	5	8

3.3 Stoorgeluid

Tijdens de bronmetingen is geen hinder ondervonden van stoorgeluid van buiten de inrichting. De geluidsniveaus worden geregistreerd op korte afstand van de betreffende geluidsbronnen. Ter controle van het rekenmodel zijn controlemetingen uitgevoerd op afstand van de installatie. Tijdens deze metingen is enige hinder ondervonden van verkeer op de Damsterweg. Door de metingen tijdelijk te stoppen, tijdens het passeren van verkeer, kon de invloed van stoorgeluid worden geminimaliseerd.

4 Toegepaste meet- en rekenmethoden

4.1 Gebruikte apparatuur

De apparatuur die gebruikt is voor de metingen en voor de uitwerking van de meetgegevens is vermeld in bijlage 4. Tijdens de metingen in de openlucht was de microfoon steeds voorzien van een windbol. Voorafgaand aan de metingen en na voltooiing van de metingen is het meetsysteem gecontroleerd op correcte werking met behulp van een referentiegeluidsbron.

4.2 Bepaling geluidsvermogen installatie

Zoals in de inleiding reeds vermeld is het geluidsvermogen van de gasbehandelingsinstallatie, exclusief gascompressorinstallatie, reeds in 2003 bepaald.

Het geluidsvermogen van de uitbreiding, de gascompressorinstallatie, is bepaald conform de methode II.2 uit de Handleiding. De metingen zijn uitgevoerd in een aantal verschillende richtingen. De spreiding in geluidsemissie tussen de verschillende meetrichtingen is bij de gemeten bedrijfsconditie gering. Een schematische voorstelling van de gemeten situatie, met onder meer de locatie van de meetpunten, is gegeven in bijlage 5.

Binnen het meetprogramma bleek het niet mogelijk de geluidsemissie van het bestaande deel van de installatie, de gasbehandelingsinstallatie, opnieuw te meten. Voor het bestaande deel van de installatie zijn daarom de geluidsvermogens zoals deze in 2003 zijn bepaald aangehouden (conform rapport 2360/NAA/jv/fw/2 zie inleiding).

Het geluidsvermogen van de VSDS-transformator A-9301 is niet bepaald tijdens de metingen. Er is voor deze geluidsbron een gemiddeld geluidsvermogen aangehouden (zoals bepaald op vergelijkbare NAM-locatie en onder vergelijkbare bedrijfscondities).

4.3 Overdrachtsberekening

Met de op voorgaande wijze beschreven vastgestelde bronsterkten en de terreingegevens is een rekenmodel opgesteld, waarmee de geluidsoverdracht van de inrichting naar de omgeving is berekend.

Bij de berekeningen worden de ruimtelijke effecten betrokken zoals de geometrische uitbreiding, de luchtdemping, de bodemdemping, reflecties tegen en afscherming door gebouwen en schermen of wallen. Rekening houdend met deze effecten wordt het geluidsniveau op een immissiepunt berekend uit de bronkenmerken zoals de bronsterkte, plaats, hoogte en stralingsrichting van de bron, de plaats en hoogte van de terreinelementen zoals gebouwen, schermen, de aard van de bodem en de plaats en hoogte van het immissiepunt.

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het DGMR-industrielawaaiprogramma Geonoise versie 5.41. Dit programma is gebaseerd op methode II.8 uit de Handleiding.

In dit model zijn de berekende geluidsvermogensniveaus van de relevante geluidsbronnen als puntbronnen ingevoerd. De bedrijfsterreinen en wegen zijn ingevoerd als akoestisch hard. De niet-gedefinieerde gebieden zijn aangehouden als absorberend.

De installatie is als één puntbron ingevoerd. Als broncentrum is het akoestisch zwaartepunt van het brongebied aangehouden. Als bronhoogte is 4 meter aangehouden. De puntbron is gepositioneerd boven een harde ondergrond.

Met het opgestelde rekenmodel zijn de equivalente geluidsniveaus berekend in de omgeving, op een raster van immissiepunten. Door middel van interpolatie tussen de rasterpunten is de geluidsbelastingscontour vastgesteld.

4.4 Controle overdrachtsmodel

Op twee immissiepunten gelegen ten westen en te zuidwesten van de installatie is het geluidsdrukniveau gemeten nabij de in deze richting gelegen woningen. Vanwege de windrichting konden alleen in deze richting immissiemetingen worden uitgevoerd binnen de randvoorwaarden van de meetmethode. Op deze punten is met het opgestelde rekenmodel het geluidsniveau ook berekend. Berekend is het gestandaardiseerde immissieniveau L_i ; er is geen rekening gehouden met de meteocorrectieterm C_m .

De gemeten en berekende geluidsniveaus zijn vervolgens met elkaar vergeleken. Een en ander is uitgevoerd ter controle van het opgestelde rekenmodel. De immissiepunten staan aangegeven op bijlage 8.

5 Meet- en rekenresultaten

5.1 Geluidsvermogens gasbehandelingsinstallatie

Bijlage 6 geeft de berekeningen van de geluidsvermogens van de installatie weer. In de onderstaande tabel 3 staan de vastgestelde geluidsvermogensniveaus weergegeven.

Tabel 3: Geluidsvermogensniveaus installatie (Lw in dB(A), t.o.v. 1 pW)

Bronnen:	Octaafbandmiddenfrequentie (Hz)									Totaal dB(A)
	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
1) gasbehandelingsinstallatie*	71.8	80.7	86.7	92.3	94.4	94.4	91.6	85.1	79.4	99.8
2) exportpomp P-5501 **	47.4	67.5	78.3	87.9	87.4	86.3	83.3	77.4	70.4	92.9
5) koeler E-4301***	63.2	74.3	86.1	89.3	88.9	82.4	77.4	71.3	60.2	93.6
6) koeler E-4401***	60.8	72.8	84.4	90.6	87.9	85.6	77.0	76.2	66.9	94.0
3,4,7) koeler E41/42/4501**	62.2	73.6	85.4	90.0	88.4	84.3	77.2	74.4	64.7	93.8
8) transformator A-9301 ****	58.0	64.5	76.8	80.1	92.9	90.7	89.5	80.1	65.5	96.3
9) compressorinstallatie	71.3	78.6	90.1	94.8	98.6	101.7	101.2	94.9	87.0	106.3

* LTS-koelers waren niet maximaal in bedrijf tijdens de metingen op 6 februari 2003 aan de GBI

** Gemeten in 2003

*** Gemeten in 2003. Toename geluidsvermogen LTS-koelers t.o.v. metingen aan gasbehandelingsinstallatie (toename is berekend op basis van bronmetingen aan de koeler bij conditie conform metingen aan de GBI, circa 70%, en bronmetingen aan de LTS-koelers bij maximaal toerental; maximaal representatieve bedrijfssituatie)

**** niet gemeten op Siddeburen (gemiddelde elders gemeten transformatoren onder vergelijkbare bedrijfscondities)

Het door de installaties geproduceerde geluid heeft een continu karakter. Tijdens de metingen is het karakter van het geluid, zowel nabij de compressorinstallatie als op de immissiepunten, op het gehoor als niet tonaal beoordeeld.

5.2 Resultaten overdrachtsberekeningen

De bron- en terreingegevens zijn ingebracht in een rekenmodel. De invoergegevens van het rekenmodel zijn weergegeven in bijlage 7 en een grafische weergave van het ingevoerde rekenmodel is gegeven in bijlage 8.

5.2.1 Controle overdrachtsmodel

Ter controle van het opgestelde rekenmodel is op twee immissiepunten, gelegen ten westen en ten zuidwesten van de installatie, het geluidsdrukniveau gemeten (i.v.m. de heersende windrichting konden alleen in deze richting controlemetingen worden uitgevoerd binnen de randvoorwaarden van de meetmethode). Het eerste immissiepunt is gelegen nabij de woning aan de Damsterweg 34. Het tweede immissiepunt is gelegen nabij de woning aan de Damsterweg 77.

Op de punten is met het opgestelde rekenmodel ook het geluidsniveau berekend. Berekend is het gestandaardiseerde immissieniveau L_i ; er is geen rekening gehouden met de meteorocorrectieterm C_m . De immissiepunten staan aangegeven op bijlage 8. De rekenresultaten op de controlepunten staan weergegeven in bijlage 9. In tabel 4 worden de gemeten en berekende geluidsniveaus met elkaar vergeleken.

Tabel 4: Vergelijking gemeten en berekende geluidsniveaus op controlepunten

Immissiepunt	Richting t.o.v. installatie	Geluidsniveau in dB(A)	
		berekend L_i	gemeten L_{eq}
1; nabij woning Damsterweg 34	west	45.8	45.7
2; nabij woning Damsterweg 77	zuidwest	49.0	48.4

De gemeten geluidsniveaus op de immissiepunten komen goed overeen met de berekende geluidsniveaus; er is dan ook geen reden om te twijfelen aan de nauwkeurigheid van het rekenmodel.

Zoals reeds eerder vermeld is het geluid veroorzaakt door de NAM-installatie Siddeburen, op de meetpunten nabij de woningen, tijdens de metingen op het gehoor als niet tonaal beoordeeld. Omdat bij enkele vergelijkbare NAM-installaties wel duidelijke tonale componenten zijn waargenomen (veroorzaakt door de gascompressor) is getracht deze subjectieve waarneming (luisteren ter plaatse) te ondersteunen met een objectieve methode voor het bepalen van tonen in geluid, conform de ISO/FDIS 1996-2:2006 annex C (ISO-methode). In recente jurisprudentie is deze methode in een aantal specifieke gevallen toegestaan. Toch zijn de uitkomsten van de objectieve ISO-methode niet zonder meer te vertalen naar de subjectieve Nederlandse methode conform de Handleiding. Conform de Handleiding dient, indien sprake is van tonaal geluid, een strafcorrectie van 5 dB op het gemeten geluidsniveau te worden toegepast. Volgens de Handleiding dient het al of niet toepassen van deze strafcorrectie te worden bepaald door het bevoegde gezag. De representant van het bevoegde gezag dient op het ontvangerpunt, nabij de dichtstbijgelegen woningen, op het gehoor vast te stellen of het karakter van het waargenomen geluid als "tonaal" moet worden beoordeeld en of de strafcorrectie van 5 dB moet worden toegepast.

In de ISO-methode wordt een smalbandspectrum van de geluidsmetingen op de meetpunten rekenkundig beoordeeld op het voorkomen van relevante tonen (welke leiden tot een strafcorrectie). In deze methode wordt de energie in de relevante toon of tonen vergeleken met de energie in het frequentiegebied rond deze toon (kritische band). Op basis van de verhouding tussen deze waarden wordt aangegeven in welke mate de tonale componenten haarkbaar zijn. Vervolgens wordt op een glijdende schaal van 0 tot 6 dB een toeslag op het gemeten niveau berekend (Adjustment Kt). Voor het vertalen van met name de tussenliggende waarden van de ISO-methode naar de Nederlandse regelgeving zijn geen duidelijke regels of uitspraken voorhanden. Indien de berekende waarde, voor de "Adjustment Kt", conform de ISO-methode 0 dB of 6 dB zijn, ligt de vertaling naar de Nederlandse regelgeving voor de hand; voor 0 dB wordt geen strafcorrectie toegepast en voor 6 dB wordt een strafcorrectie van 5 dB toegepast. Hoe echter moet worden omgegaan met bijvoorbeeld een berekende waarde voor de "Adjustment Kt" van 2 dB is

onduidelijk. Het meest voor de hand zou liggen in dat geval voor de Nederlandse regelgeving een strafcorrectie van 2 dB toe te passen. Het toepassen van een dergelijke strafcorrectie is echter niet conform de Nederlandse regelgeving (de strafcorrectie voor tonaal geluid kan alleen 5 dB bedragen).

Zoals blijkt uit het voorgaande kunnen de uitkomsten van de ISO-methode geen uitsluitel geven of er conform de Nederlandse regelgeving (Handleiding) sprake is van tonaal geluid of niet. De objectieve ISO-methode is onder bepaalde omstandigheden, bij niveaus boven de gehoordrempel, goed bruikbaar ter onderbouwing van de waarnemingen op het gehoor.

De meetresultaten op de immissiepunten zijn daarom beoordeeld conform de ISO-methode. Van de metingen op de immissiepunten is het smalbandspectrum beoordeeld op het voorkomen van relevante tonen (welke leiden tot een strafcorrectie). Deze beoordeling is uitgevoerd op de twee immissiepunten nabij de woningen. Deze immissiepunten staan aangegeven op bijlage 8 blad 1. Deze beoordeling is grafisch weergegeven in bijlage 10. Op immissiepunt 1, gelegen nabij de woning aan de Damsterweg 34, wordt het geluid beoordeeld als niet tonaal. Op immissiepunt 2, nabij de woning aan de Damsterweg 77, bedraagt de tonaliteit (Kt) 1.2 op een schaal van 0 tot 6 dB (enigszins tonaal).

De resultaten van de beoordeling, op de immissiepunten nabij de woningen, conform de ISO-methode geven geen aanleidingen het ter plaatse gevormde oordeel aan te passen. Het karakter van het geluid van de installatie op de NAM-locatie Siddeburen wordt als niet tonaal beoordeeld.

5.2.2 Toetsing vergunningsvoorschrift

De langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,r,LT}$) ten gevolge van de inrichting zijn berekend op een raster van waarneempunten. Er is gerekend op een hoogte van 5 meter ten opzichte van het maaiveld.

Tevens zijn de equivalente geluidsniveaus ten gevolge van de inrichting berekend op zes waarneempunten welke zijn gelegen op de gevels van de dichtst bij de inrichting gesitueerde woningen. Voor deze zes woningen is een maximaal toelaatbare geluidsbelasting (MTG) vastgesteld welke weergegeven zijn in tabel 5. De waarneempunten (1 t/m 6) zijn aangegeven op bijlage 1.

De rekenresultaten op de waarneempunten staan vermeld in bijlage 9. Omdat de installatie gedurende het etmaal continu in bedrijf kan zijn, is de nachtperiode bepalend voor de etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau. De etmaalwaarde is 10 dB(A) hoger dan het equivalente geluidsniveau in de nachtperiode. In tabel 5 zijn de rekenresultaten op de waarneempunten kort samengevat.

Tabel 5: Rekenresultaten op de waarneempunten (niveaus in dB(A), t.o.v. 20 μ Pa)

Waarneempunt	MTG (dB(A)) (maximaal toegestane geluidsbelasting)	Berekend L_{nacht} in dB(A)	Beoordelingsniveau (dB(A)) geluidsbelasting B_i
1) Geerlandweg 3	58	42.7	53
2) Geerlandweg 5	58	43.9	54
3) Damsterweg 30	58	44.7	55
4) Damsterweg 32	58	45.0	55
5) Damsterweg 75a	58	45.9	56
6) Damsterweg 77	58	46.8	57

Geconstateerd kan worden dat de inrichting, op de gevels van de meest nabij de inrichting gesitueerde woningen, de maximaal toegestane geluidsbelasting van 58 dB(A) respecteert.

De berekende 50 en 55 dB(A) geluidsbelastingscontouren voor de gemeten situatie staan weergegeven in bijlage 11. Op deze bijlage staat tevens de vergunde 50 dB(A) geluidsbelastingscontour aangegeven. Zoals blijkt uit deze bijlage wordt het geluidvoorschrift uit de vigerende milieuvergunning gerespecteerd.

5.3 Maximaal optredend geluidsniveau (piekgeluidsniveau)

De piekniveaus ($L_{A,max}$) worden conform de Handleiding beoordeeld. Dit betekent onder meer dat het piekniveau wordt gecorrigeerd voor de meteocorrectieterm C_m en dat het geluidsniveau wordt beoordeeld exclusief gevelreflectie.

De geluidsemissie van de installatie op de locatie Siddeburen heeft een continu karakter. De piekniveaus van de installatie zullen dan ook nauwelijks hoger liggen dan de berekende geluidsbelasting.

5.4 Indirecte hinder: transportbewegingen van en naar de locatie

Van en naar de inrichting vindt, met uitzondering van calamiteiten, nauwelijks transport plaats. Eén keer per maand wordt onderhoud gepleegd aan de installatie. Er kunnen dan 10 á 15 personenauto's, 1 vrachtwagen en 1 kraanwagen binnen de dagperiode de locatie bezoeken. Met deze gegevens zijn berekeningen uitgevoerd conform rekenmethode I van het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006". De resultaten van deze berekeningen zijn vermeld in bijlage 12.

Uit deze resultaten blijkt dat de 50 dB(A) geluidsbelastingscontour op minder dan 3 meter uit de wegas ligt. In onderhavig geval is dat de toegangsweg naar de inrichting vanaf de Damsterweg (gedeeltelijk over de Geerlandweg en vervolgens over de weg rond de inrichting naar de locatie). Uit de ligging van de 50 dB(A) geluidsbelastingscontour (voorkeursgrenswaarde) kan worden geconcludeerd dat er geen hinder is te verwachten van transporten van en naar de inrichting. Binnen het onderzoeksgebied liggen binnen de 50 dB(A) geluidsbelastingscontour geen woningen.

6 Samenvatting en conclusie

In opdracht van Stork GLT is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsemissie van de NAM-gasbehandelingsinstallatie Siddeburen. De gasbehandelingsinstallatie is van het type "king size".

Aanleiding voor het onderzoek is de verlening van een, de gehele inrichting omvattende, revisievergunning in het kader van de Wet milieubeheer. Deze vergunning heeft betrekking op de recent voltooide volledige renovatie van de installatie inclusief de plaatsing van een gascompressor. In de verleende vergunning is opgenomen dat door de NAM dient te worden aangetoond, aan de vergunningsverlener, dat de installaties voldoen aan de geluidsvoorschriften zoals deze zijn opgenomen in de vigerende milieuvergunning.

Doel van het onderhavige onderzoek is de geluidsemissie van de huidige inrichting naar de omgeving te bepalen. Hiertoe zijn op 19 maart 2009 geluidsmetingen uitgevoerd aan de installatie.

Het geluidsvermogensniveau van de NAM-gasbehandelingsinstallatie Siddeburen is, onder de momenteel maximale bedrijfscondities, vastgesteld op 108 dB(A).

De berekende geluidsbelastingscontouren voor de gemeten situatie staan weergegeven in bijlage 11. Op deze bijlage staan tevens de vergunde 50 dB(A) geluidsbelastingscontour en de geluidszone aangegeven. Zoals blijkt uit deze bijlage wordt het geluidsvoorschrift uit de vigerende milieuvergunning gerespecteerd.

Vanwege het continue karakter van het proces en de afzonderlijke geluidsbronnen zal de geluidsbelasting over een etmaal nauwelijks variëren. De maximale geluidsniveaus ten gevolge van de inrichting zullen daarom naar verwachting niet meer dan 10 dB(A) boven het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau liggen en zijn derhalve zondermeer aanvaardbaar.

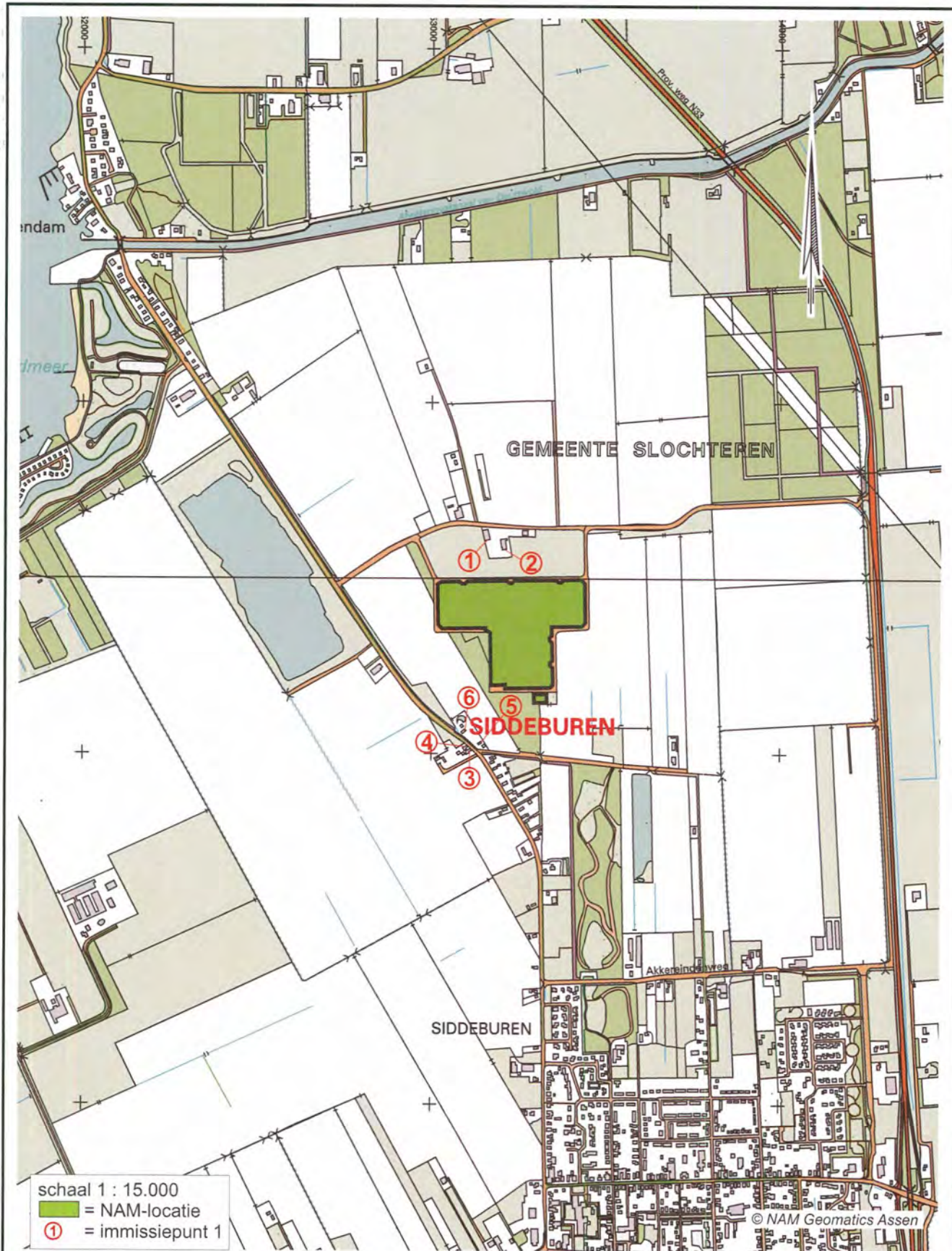
Als gevolg van bestemmingstransporten, van en naar de locatie, over de openbare weg is geen hinder te verwachten.

Begrippenlijst

Begrip/terminologie	Notatie [eenheid]	Omschrijving [herkomst omschrijving]
95% percentielwaarde van de niveaus	L_{95} [dB/dB(A)]	niveau dat, gemeten over een bepaalde periode, gedurende 95% van de tijd wordt overschreden [Handreiking]
ALARA		As Low As Reasonably Achievable (een zo lage milieubelasting als redelijkerwijs bereikt kan worden) (Wm)
bedrijfsduurcorrectieterm	C_b [dB]	correctieterm die de <i>bedrijfsperiode</i> T_b in rekening brengt dat een bedrijfstoestand duurt tijdens een <i>beoordelingsperiode</i> T_o (dag, avond, nacht): $C_b = -10 \log T_b/T_o$ (Handleiding)
bedrijfsperiode	T_b [uren]	tijdsinterval waarin een bepaalde en gespecificeerde bedrijfs-toestand binnen een <i>beoordelingsperiode</i> optreedt (Handleiding)
beoordelingshoogte	h_o [m]	de hoogte van het <i>beoordelingspunt</i> boven het plaatselijk maaiveld (Handleiding)
beoordelingsperiode	T_o [uren]	tijdsinterval dat relevant is voor de beoordeling van het geluid. Met betrekking tot industrielawaai zijn drie beoordelingsperioden gedefinieerd: <ul style="list-style-type: none"> • de dagperiode (07.00 tot 19.00 uur); • de avondperiode (19.00 tot 23.00 uur); • de nachtperiode (23.00 tot 07.00 uur) (Handleiding)
beoordelingspunt		het punt waar het te beoordelen geluidsniveau wordt bepaald en getoetst aan eventuele <i>richtwaarden</i> en/of <i>grenswaarden</i>
binnengrenswaarde		<i>grenswaarde</i> voor geluid binnen de ruimten van een <i>woning</i> die als geluidsgevoelig zijn aangemerkt
bronsterkte	L_w [dB/dB(A)]	<i>geluidsvermogensniveau</i>
contour		een lijn die punten met hetzelfde geluidsniveau met elkaar verbindt (Handboek)
equivalent geluidsniveau	$L_{eq,T}$ [dB] / $L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse, in de loop van een bepaalde periode, optredende geluid (Handleiding)
etmaalwaarde		met betrekking tot industrielawaai de hoogste van de volgende waarden: <ul style="list-style-type: none"> • de waarde over de dagperiode; • de waarde over de avondperiode + 5 dB; • de waarde over de nachtperiode + 10 dB
geluid		met het menselijk oor waarneembare luchttrillingen (Wgh)
geluidsdruk	p [Pa]	door geluidsgolven veroorzaakte drukverschillen t.o.v. de atmosferische druk
geluids(druk)niveau	L_p [dB/dB(A)]	de gemeten of berekende momentane geluidsdruk uitgedrukt in dB of dB(A) t.o.v. $20 \mu Pa$
geluidsbelasting	B_i [dB(A)]	<i>etmaalwaarde</i> van het <i>langtijdgemiddeld beoordelingsniveau</i> (Handleiding)
geluidsgevoelig object		woning, school, ziekenhuis of ander gezondheidszorggebouw

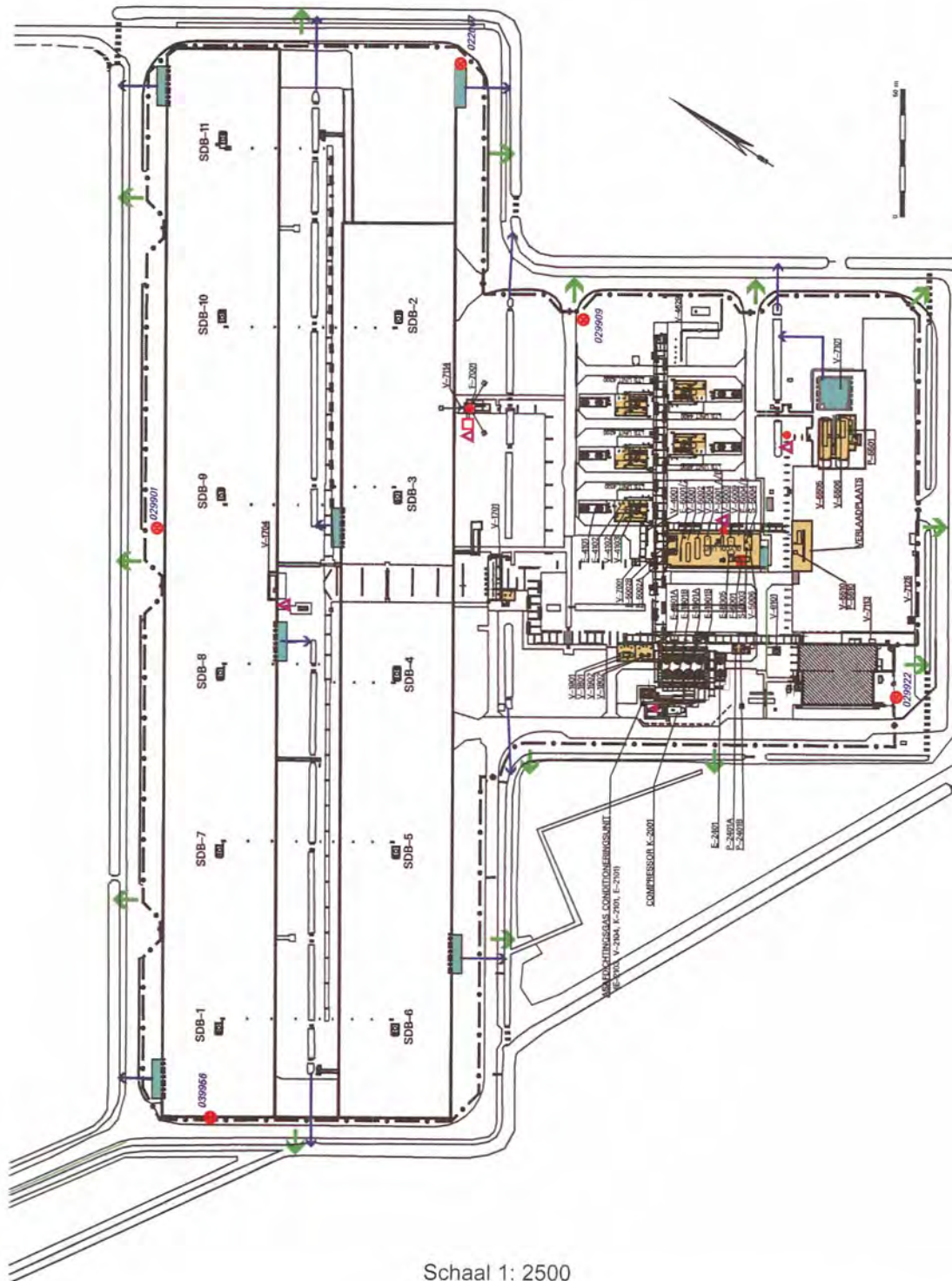
Begrip/terminologie	Notatie [eenheid]	Omschrijving [herkomst omschrijving]
geluidsoverdracht		wijze waarop het transport van geluid van bron naar ontvanger plaatsvindt geluid
geluidsvermogensniveau	L_w [dB/dB(A)]	de door een geluidsbron afgestraalde hoeveelheid geluids-energie uitgedrukt in dB of dB(A) t.o.v. 1 pW
(geluids)zone		op grond van de Wet geluidhinder in het bestemmingsplan vastgelegd gebied rond een <i>industrieterrein</i> waarbuiten de <i>geluidsbelasting</i> ten gevolge van dat industrieterrein niet meer mag bedragen dan 50 dB(A) [Handreiking]
gestandaardiseerd immissieniveau	L_i [dB(A)]	het <i>equivalente geluidsniveau</i> dat tijdens een bepaalde bedrijfstoestand onder <i>meteoraomstandigheden</i> op een bepaalde plaats wordt vastgesteld [Handleiding]
gevelreflectie		reflectiebijdrage van het geluid tegen de beschouwde gevel
gevelreflectieterm (gevelcorrectieterm)	C_g [dB]	correctieterm voor de <i>gevelreflectie</i>
grenswaarde		op een beoordelingspunt nader te definiëren maximaal toelaatbaar geacht niveau (resultaatverplichting)
immissiepunt		de plaats waar de geluidsimmissie wordt bepaald
immissierelevante bronsterkte	L_{WR} [dB(A)]	het <i>geluidsvermogensniveau</i> van een denkbeeldige monopool, gelegen in het centrum van de werkelijke geluidsbron, die in de richting van het <i>immissiepunt</i> dezelfde geluids(druk)-niveaus veroorzaakt als de werkelijke geluidsbron [Handleiding]
impulsachtig geluid		geluid met een op het <i>beoordelingspunt</i> (binnen het aldaar aanwezige geluid) duidelijk waarneembaar impulskarakter. De waarneembaarheid van dit karakter vindt op subjectieve wijze plaats [Handleiding]
invallend geluidsniveau		het geluidsniveau waarmee een <i>gevel</i> wordt aangestraald zonder dat hierbij de <i>gevelreflectie</i> wordt betrokken
langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau	$L_{Ari,LT}$ [dB(A)]	<i>equivalent geluidsniveau</i> over een <i>beoordelingsperiode</i> ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand, zo nodig gecorrigeerd voor het <i>impulsachtig, tonale</i> of <i>muziekkarakter van het geluid</i> [Handleiding]
langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	$L_{A,LT}$ [dB(A)]	energetische sommatie van de <i>langtijdgemiddelde deelbeoordelingsniveaus</i> over een <i>beoordelingsperiode</i> [Handleiding]
maximaal geluidsniveau	L_{Amax} [dB(A)]	het maximaal te meten <i>geluidsniveau</i> in de meterstand 'fast' en gecorrigeerd met de <i>meteocorrectieterm</i> C_m [Handleiding/Handreiking]. Indien beoordeeld volgens IL-HR-13-01 van 1981: het maximaal te meten geluidsniveau in de meterstand 'fast'
meethoogte	h_m [m]	de hoogte van het <i>immissiepunt</i> boven het plaatselijk maai-veld waarop de microfoon voor de geluidsmetingen zich bevindt [Handleiding]
meteocorrectieterm	C_m [dB]	correctieterm voor de gemiddelde meteorologische omstandigheden [Handleiding]
meteoraam		de meteorologische omstandigheden waaronder een goede en stabiele <i>geluidsoverdracht</i> plaatsvindt [Handleiding]

Begrip/terminologie	Notatie [eenheid]	Omschrijving [herkomst omschrijving]
MTG		Maximaal Toelaatbare Gevelbelasting: op grond van artikel 72 van de Wet geluidhinder door de Minister vast te stellen geluidsbelasting die resteert na toepassing van saneringsmaatregelen voor een <i>industrieterrein</i>
referentiepunt		meet- of rekenpunt gebruikt als positie om van daaruit (door extrapolatie) het geluidsniveau op een <i>beoordelingspunt</i> te bepalen (kan ook samenvallen met een beoordelingspunt)
representatieve bedrijfssituatie		toestand waarbij de voor de geluidsproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen <i>beoordelingsperiode</i> [Handleiding/Handreiking]
stoorgeluid		het op een bepaalde plaats optredende geluid, veroorzaakt door andere geluidsbronnen dan die waarvan het geluidsniveau moet worden bepaald [Handleiding]
tonaal geluid		geluid met een op het <i>beoordelingspunt</i> (binnen het aldaar aanwezige geluid) duidelijk waarneembaar tonaal karakter. De waarneembaarheid van dit karakter vindt op subjectieve wijze plaats [Handleiding]
woning		gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daartoe bestemd is; in ruime zin: <i>geluidsgevoelig object</i> (Wgh)
referenties:		
Handboek:	Handboek sanering industrielawaai, oktober 1995	
Handleiding:	Handleiding meten en rekenen industrielawaai, 1999	
Handreiking:	Handreiking industrielawaai en vergunningverlening, oktober 1998	
Wgh:	Wet geluidhinder	
Wm:	Wet milieubeheer	



Akoestisch onderzoek NAM-gbi Siddeburen na plaatsen gascompressor K-2001

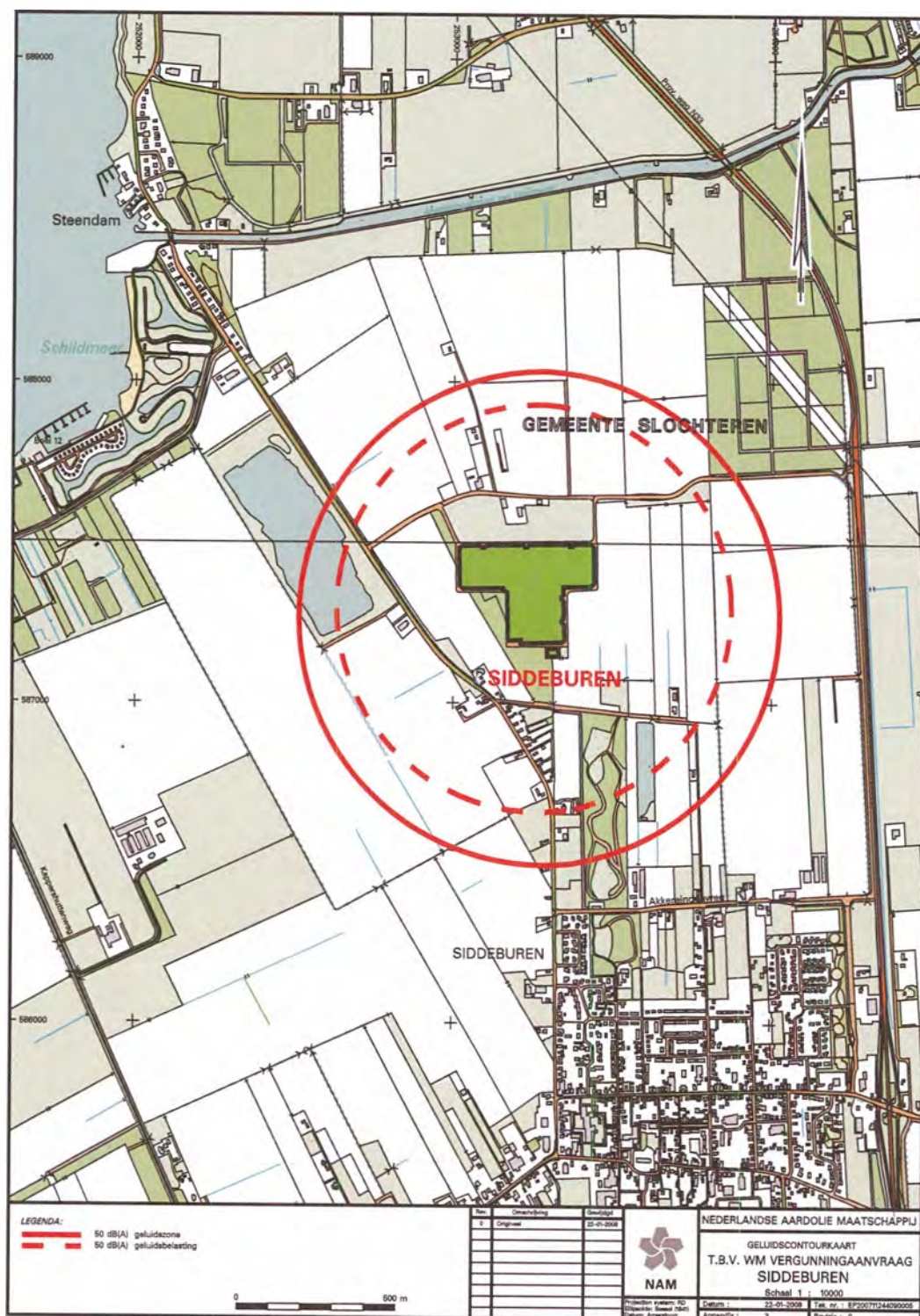
Situatie



Schaal 1: 2500

Akoestisch onderzoek NAM-gbi Siddeburen na plaatsen gascompressor K-2001

Plattegrond installatieterrein



Schaal 1: 20.000

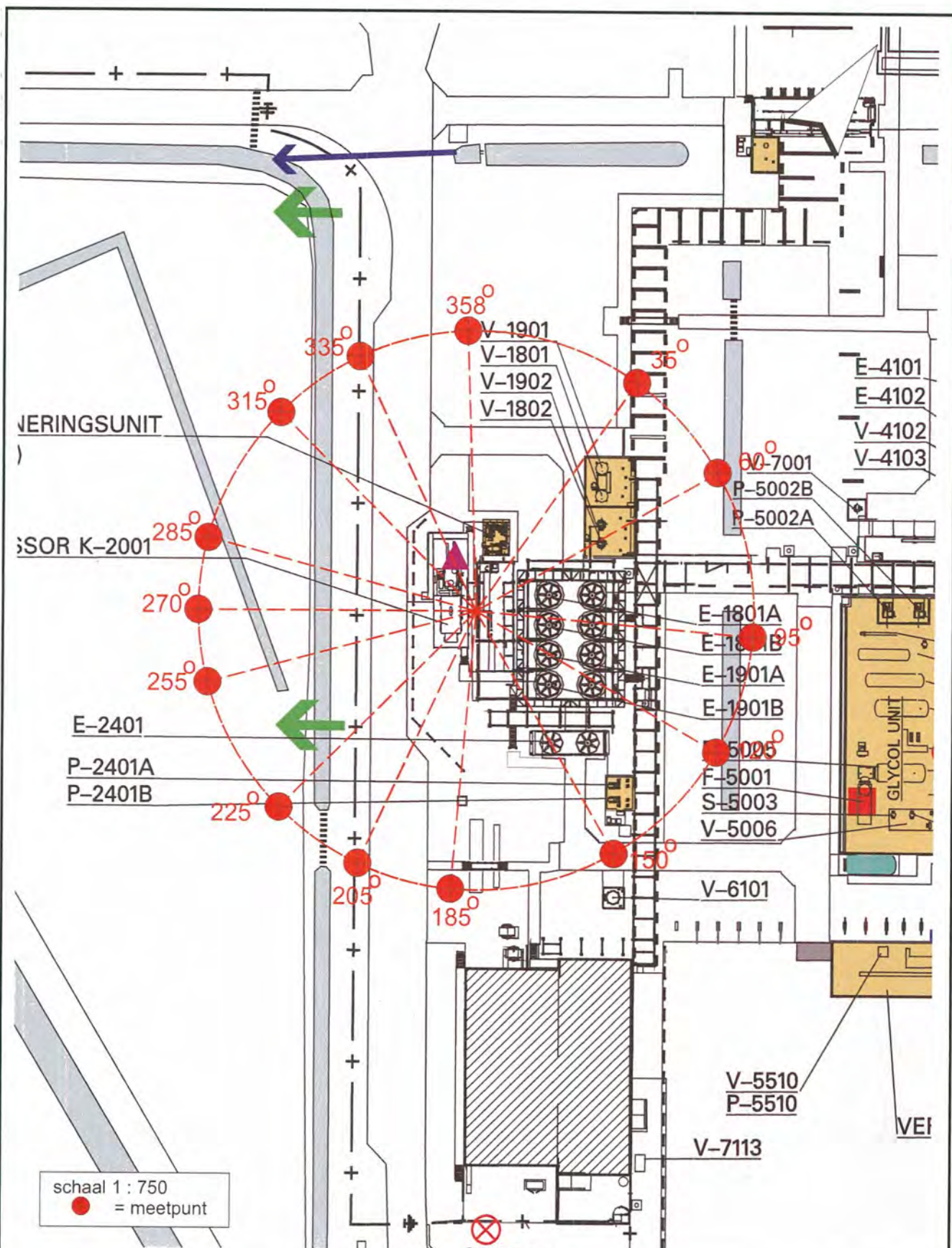
Akoestisch onderzoek NAM-gbi Siddeburen na plaatsen gascompressor K-2001

Geluidscontourenkaart uit de milieuvergunning

Apparaat	Merk	Type
1/2" microphone (4x)	Brüel & Kjær	4181
1/2" microphone (4x)	G.R.A.S.	26CA
microphone power supply (2x)	Brüel & Kjær	5935
microphone power supply (2x)	Brüel & Kjær	2804
multichannel analyser	01dB	Orchestra
instrument controller	Dell	Inspiron 5150
1/2" microphone (2x)	Brüel & Kjær	4189
sound level analyser (2x)	Brüel & Kjær	2250
reference sound source	Brüel & Kjær	4231

Akoestisch onderzoek NAM-gbi Siddeburen na plaatsen gascompressor K-2001

Gebruikte apparatuur



Akoestisch onderzoek NAM-gbi Siddeburen na plaatsen gascompressor K-2001

Gehanteerde meetposities

Handleiding meten en rekenen industrielawaai, 1999
Methode II.2 - Bronsterktebepaling, geconcentreerde bronmethode

Project : NAM-locatie Siddeburen
Meetdatum : 19 maart 2009
Meetobject : Compressorinstallatie K-2001
Bedrijfsconditie : Q= 15 miljoen Nm³/etm; Pzuig= 50.8 barg; Ppers= 91.9 barg; n = 4500 rpm;
P= 16.8 MW
Bronnummer : 9

Gemeten A-gewogen geluidsdruk niveaus [dB(A) t.o.v. 20 μ Pa]

	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Totaal
	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Compressorinstallatie, richting 35 graden	36.8	42.7	47.2	54.8	56.0	59.2	57.3	51.0	36.9	63.6
Compressorinstallatie, richting 60 graden	36.9	46.0	50.0	54.7	57.0	58.7	58.1	49.9	38.7	63.9
Compressorinstallatie, richting 95 graden	33.2	40.8	46.3	53.1	57.8	60.5	58.2	51.0	39.6	64.4
Compressorinstallatie, richting 120 graden	37.5	44.5	50.1	56.0	59.8	61.0	60.4	53.9	43.0	66.1
Compressorinstallatie, richting 150 graden	35.7	43.6	48.6	56.9	60.4	62.2	62.5	54.6	45.2	67.4
Compressorinstallatie, richting 185 graden	35.2	41.4	45.8	52.2	54.8	59.0	59.9	52.1	39.8	63.9
Compressorinstallatie, richting 205 graden	33.1	40.2	45.1	49.6	53.5	58.4	58.5	50.8	39.3	62.8
Compressorinstallatie, richting 225 graden	31.6	38.2	49.3	49.0	52.6	58.6	58.1	52.0	40.2	62.8
Compressorinstallatie, richting 255 graden	29.8	35.6	41.8	46.4	53.3	58.1	57.1	50.1	40.7	61.9
Compressorinstallatie, richting 270 graden	29.5	37.1	45.9	46.0	53.7	57.6	58.1	51.1	43.2	62.3
Compressorinstallatie, richting 285 graden	30.4	39.5	41.1	47.7	55.6	60.2	60.1	53.4	43.0	64.4
Compressorinstallatie, richting 315 graden	31.4	38.3	43.8	48.4	55.8	60.5	58.8	53.3	44.5	64.2
Compressorinstallatie, richting 335 graden	34.7	41.6	45.1	51.2	57.6	61.2	59.0	54.4	43.5	65.0
Compressorinstallatie, richting 358 graden	33.7	40.6	45.3	51.3	57.2	58.8	58.1	51.4	46.1	63.6
Gemiddeld geluidsdruk niveau; $L_{Aeq,T}$	34.3	41.6	46.9	52.5	56.7	59.8	59.1	52.3	42.5	64.3

Grootste bronafmeting (d) : 10.0 m
Bronhoogte (h_b) : 5.0 m
Meethoogte (h_m) : 5.0 m
Projectie meetafstand (R_{proj}) : 40.0 m
Metingen op : halve bol
Meetafstand (R) : 40.0 m
Moet voldoen aan meteoraam : Neen

Bodemfactor B_{bodem} : (0=harde bodem, 1=zachte bodem)

$B_{bodem, bron}$: 0.4
 $B_{bodem, midden}$:
 $B_{bodem, ontvanger}$: 0.4
 $R_{bodem, bron}$: 40.0 m
 $R_{bodem, midden}$: 0.0 m
 $R_{bodem, ontvanger}$: 40.0 m

Berekening A-gewogen immissierelevante bronsterkte [dB(A) t.o.v. 1 pW]

	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Totaal
	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Gemiddeld geluidsdruk niveau; $L_{Aeq,T}$	34.3	41.6	46.9	52.5	56.7	59.8	59.1	52.3	42.5	64.3
+ Geometrische uitbreiding; D_{geo}	43.0	43.0	43.0	43.0	43.0	43.0	43.0	43.0	43.0	
+ Bodemdemping; D_{bodem}	-6.0	-6.0	0.1	-0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	
+ Luchtabsorptie; $a_{lu}R$	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.8	2.7	
Immissierelevante bronsterkte; L_{WR}	71.3	78.6	90.1	94.8	98.6	101.7	101.2	94.9	87.0	106.3

Akoestisch onderzoek NAM-gbi Siddeburen na plaatsen gascompressor K-2001

Berekening geluidsvermogens

Akoestisch onderzoek NAM-gbi Siddeburen na plaatsen gascompressor K-2001

Invoergegevens overdrachtsberekening

Bijlage 7



Blad 1

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.
Assen

Model: Eerste model
Lijst van model eigenschappen

Model eigenschap

Omschrijving	Eerste model
Verantwoordelijke	IL
Rekenmethode	(252850.00, 586910.00) - (253570.00, 587730.00)
Modelgrenzen	op 17-6-2009 op 1-7-2009
Aangemaakt door	geonoise V5.41
Laatst ingezien door	
Model aangemaakt met	
Originele database	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5.0
Standaard bodemfactor	1.0
Absorptie standaarden	IMGT-11.8
Luchtdemping [dB/m]	0.02 0.07 0.25 0.76 1.63 2.86 6.23 19.00 67.40
Betalniveau resultaten ontvangers	Bronresultaten
Betalniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Nee

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geonoise V5.41

1-7-2009 9:19:15

Invoergegevens

Akoestisch onderzoek NAM-gbi Siddeburen na plaatsen gascompressor K-2001

Invoergegevens overdrachtsberekening

Bijlage 7



Blad 2

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.
Assen

Model: Eerste model - NAM-locatie Siddeburen - Metingen 19 maart 2009
Groep: hoofdgroep
Lijst van bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Invoergegevens

Id	Groep	Omschrijving	X-1	Y-1	Bf
22		Puttenterrein	253439.72	587445.31	0.00
23		Puttenterrein	253020.31	587412.60	0.00
24		Puttenterrein	253034.55	587439.19	0.00
25		Puttenterrein	253440.74	587420.18	0.00
38		Puttenterrein	253252.03	587328.69	0.00
39		Puttenterrein	253313.40	587330.45	0.00
40		Puttenterrein	253337.88	587294.53	0.00
41		Puttenterrein	253282.04	587236.58	0.00
42		Puttenterrein	253280.87	587229.62	0.00
43		Puttenterrein	253176.44	587310.11	0.00
44					
46			253207.72	587250.32	0.00
47			252956.78	587622.06	0.00
23		weg	253222.46	587360.85	0.00
24		weg	253426.41	587356.42	0.00
			253426.74	587362.11	0.00
25		weg	253102.61	587498.55	0.00
26		weg	253012.05	587384.22	0.00
28		weg	253447.56	587534.33	0.00

Geonose V5.41

1-7-2009 9:20:00

Akoestisch onderzoek NAM-gbi Siddeburen na plaatsen gascompressor K-2001

Invoergegevens overdrachtsberekening

Bijlage 7



Blad 3

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.
Assen

Model:Eerste model - NAM-locatie Siddeburen - Metingen 19 maart 2009
Groep:hoofdgroep
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Invoergegevens

Id	Groep	Omschrijving	X-1	Y-1	Nodes Hlref.	Maalveld	Hoogte Refl. 500	Cp Koppel1	Koppel2
1		Controlegebouw	253211.07	58233.24	4 Eigen waarde	0.00	7.00	0.80 0 dB 2	--
2		Controlegebouw	253186.28	58231.47	4 Eigen waarde	0.00	7.00	0.80 0 dB 1	--

Geonoise V5.41

1-7-2009 9:20:00

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.
Assen

Model:Eerste model - NAM-locatie Siddeburen - Metingen 19 maart 2009
Groep:hoofdgroep
Lijst van Grids, voor rekenmethode Industrielaai - II

Invoergegevens

Id	Groep	Omschrijving	X.1	Y.1	HDef.	Maalveld	Hoogte	DeltaX	DeltaY	KidCnt
1		grid	254106.15	587276.49	Absoluut	0.00	5.00	50	50	824

Geonoise V5.41

1-7-2009 9:20:00

Akoestisch onderzoek NAM-gbi Siddeburen na plaatsen gascompressor K-2001

Invoergegevens overdrachtsberekening

Akoestisch onderzoek NAM-gbi Siddeburen na plaatsen gascompressor K-2001

Invoergegevens overdrachtsberekening

Bijlage 7



Blad 5

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.
Assen

Model:Eerste model - NAM-locatie Siddeburen - Metingen 19 maart 2009
Groep:hoofdgroep
Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Invoergegevens

Id	Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte definitie	Maatveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C Gevel
G3		Geerlandweg 3	253161.60	587609.01	Eigen waarde	0.00	5.00	--	--
G5		Geerlandweg 5	253210.40	587582.00	Eigen waarde	0.00	5.00	--	--
O30		Damsterweg 30	253113.86	587011.92	Eigen waarde	0.00	5.00	--	--
O32		Damsterweg 32	253104.69	587022.34	Eigen waarde	0.00	5.00	--	--
D75a		Damsterweg 75a	253154.79	587025.55	Eigen waarde	0.00	5.00	--	--
D77		Damsterweg 77	253098.94	587067.57	Eigen waarde	0.00	5.00	--	--
Imm Z4		Immissiepunt Z4	253068.43	587069.45	Eigen waarde	0.00	5.00	--	--
Imm W		Immissiepunt W	252882.82	587272.53	Eigen waarde	0.00	5.00	--	--

Geonoise V5.41

1-7-2009 9:20:00

Akoestisch onderzoek NAM-gbi Siddeburen na plaatsen gascompressor K-2001

Invoergegevens overdrachtsberekening

Bijlage 7



Blad 6

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.
Assen

Model: Eerste model - NAM-locatie Siddeburen - Metingen 19 maart 2009
Groep: hoofdgroep
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Invoergegevens

Id	Groep	Omschrijving	Y Hoogte definitie		Maatveld	Hoogte Brontype	Richt.	Hoek	
1		Gasbehandelingsinstallatie (GBT)	253280.98	587290.28	Eigen waarde	0.00	4.00	Normaal	0.00 360.00
2		MACO-pomp P-5501	253297.12	587214.68	Eigen waarde	0.00	1.60	Normaal	0.00 360.00
3		koeler E-4101	253262.95	587317.92	Eigen waarde	0.00	5.00	Normaal	0.00 360.00
4		koeler E-4201	253284.29	587317.96	Eigen waarde	0.00	5.00	Normaal	0.00 360.00
5		koeler E-4301	253305.37	587318.67	Eigen waarde	0.00	5.00	Normaal	0.00 360.00
6		koeler E-4401	253310.39	587263.75	Eigen waarde	0.00	0.00	Normaal	0.00 360.00
7		koeler E-4501	253289.00	587263.55	Eigen waarde	0.00	5.00	Normaal	0.00 360.00
8		Trafo A-9301	253191.50	587198.30	Eigen waarde	0.00	3.00	Normaal	0.00 360.00
9		compressorinstallatie	253185.97	587283.56	Absolut	0.00	5.00	Normaal	0.00 360.00

Geonoise V5.41

1-7-2009 9:20:00

Akoestisch onderzoek NAM-gbi Siddeburen na plaatsen gascompressor K-2001

Invoergegevens overdrachtsberekening

Bijlage 7



Blad 7

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.
Assen

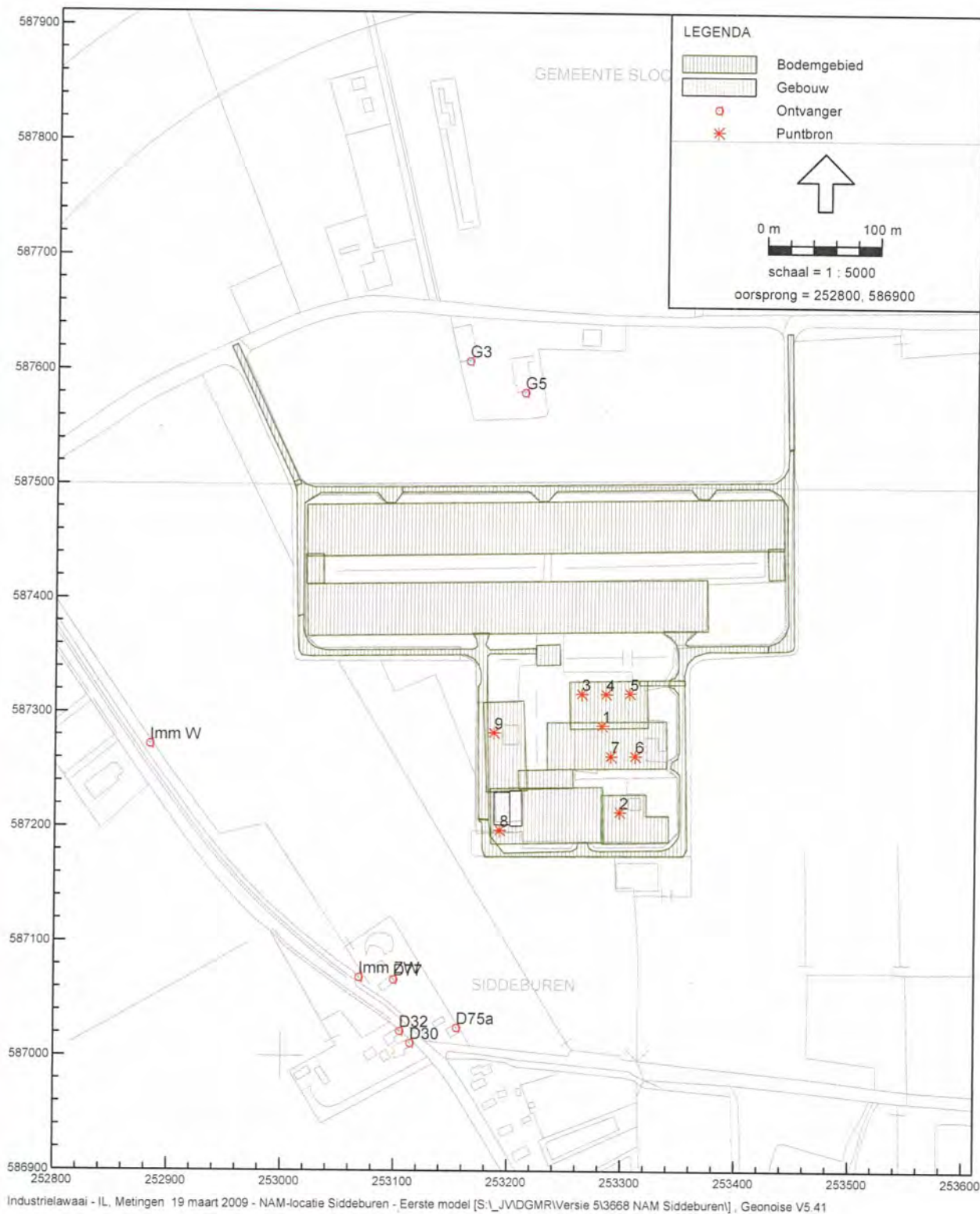
Model:Eerste model - NAM-locatie Siddeburen - Metingen 19 maart 2009
Groep:hoofdgroep
Lijst van Puntenbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Invoergegevens

Id	Gevel	Demp. ID	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(f)	Cb(A)	Cb(H)
1	--	--	71.80	80.70	86.70	92.30	94.40	94.40	91.60	85.10	79.40	99.85	0.00	0.00	0.00
2	--	--	47.40	62.50	78.30	87.90	87.40	86.30	83.30	77.40	70.00	92.89	0.00	0.00	0.00
3	--	--	62.20	73.60	85.40	90.00	88.40	84.30	77.20	74.40	64.70	93.83	0.00	0.00	0.00
4	--	--	62.20	73.60	85.40	90.00	88.40	84.30	77.20	74.40	64.70	93.83	0.00	0.00	0.00
5	--	--	63.20	74.30	86.10	89.30	88.90	82.40	77.40	71.30	60.20	93.63	0.00	0.00	0.00
6	--	--	60.80	72.80	84.40	90.60	87.90	85.60	77.00	76.20	66.90	94.01	0.00	0.00	0.00
7	--	--	62.20	73.60	85.40	90.00	88.40	84.30	77.20	74.40	64.70	93.83	0.00	0.00	0.00
8	--	--	58.00	64.50	76.80	80.10	92.90	90.70	89.50	80.10	65.50	96.31	0.00	0.00	0.00
9	--	--	71.30	78.60	90.10	94.80	98.60	101.70	101.20	94.90	87.00	106.33	0.00	0.00	0.00

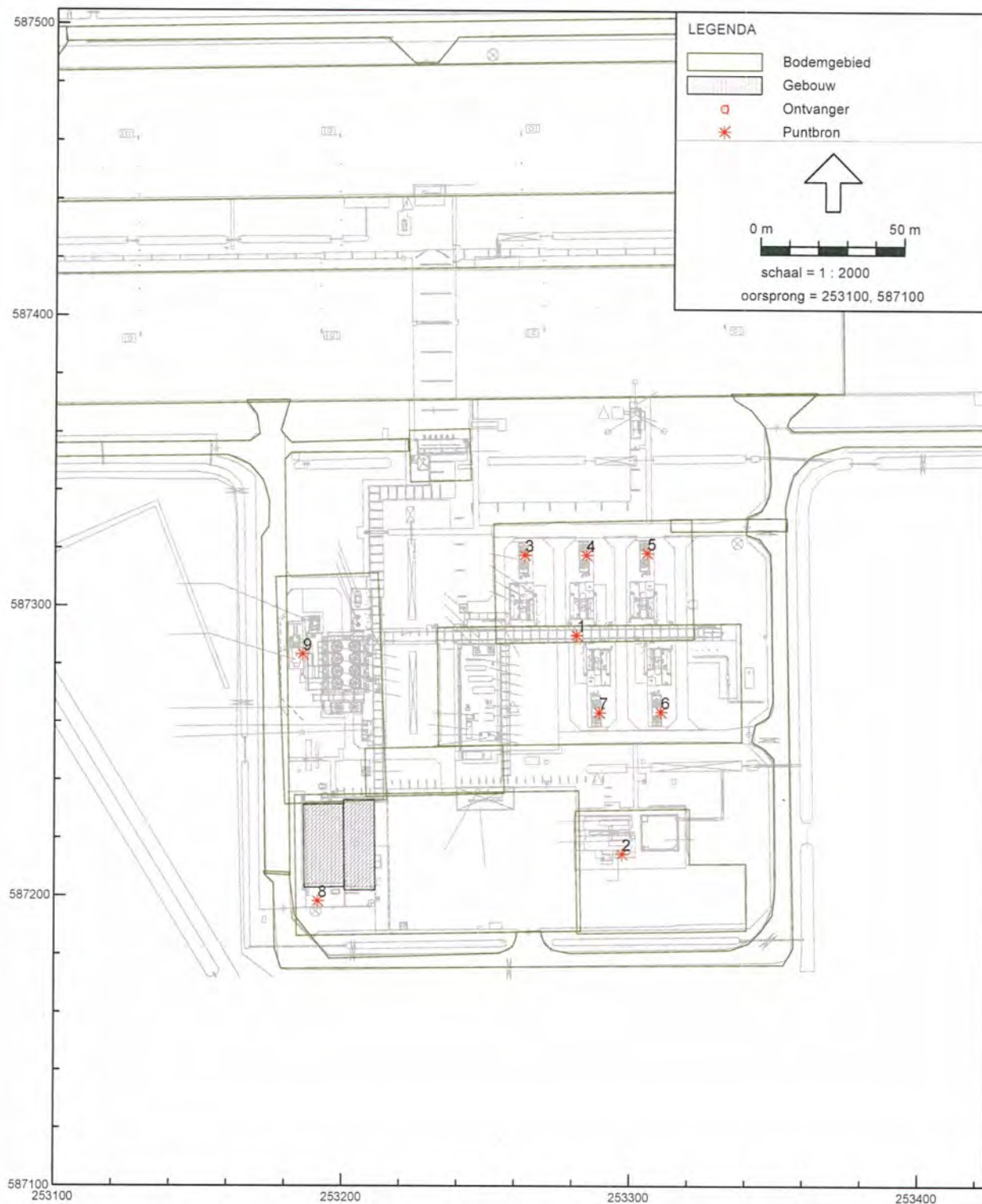
Geonoise V5.41

1-7-2009 9:20:00



Akoestisch onderzoek NAM-gbi Siddeburen na plaatsen gascompressor K-2001

Grafische weergave rekenmodel



Industrielaawaal - IL, Metingen 19 maart 2009 - NAM-locatie Siddeburen - Eerste model [S:_JVDGMR\Versie 5\3668 NAM Siddeburen], Geonose V5.41

Akoestisch onderzoek NAM-gbi Siddeburen na plaatsen gascompressor K-2001

Grafische weergave rekenmodel

Akoestisch onderzoek NAM-gbi Siddeburen na plaatsen gascompressor K-2001

Rekenresultaten op controle en MTG punten

Bijlage 9



Blad 1

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.
Assen

Model: Eerste model - NAM-locatie Siddeburen - Metingen 19 maart 2009
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Rekenresultaten

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
63_A	Geerlandweg 3	5,0	42,7	42,7	42,7	52,7	46,3
65_A	Geerlandweg 5	5,0	43,9	43,9	43,9	53,9	47,2
030_A	Dansterweg 30	5,0	44,7	44,7	44,7	54,7	48,0
032_A	Dansterweg 32	5,0	45,0	45,0	45,0	55,0	48,2
075a_A	Dansterweg 75a	5,0	45,9	45,9	45,9	55,9	49,0
077_A	Dansterweg 77	5,0	46,8	46,8	46,8	56,8	49,7
Imm_Zh_A	Immissiepunt Zh	5,0	46,0	46,0	46,0	56,0	49,0
Imm_W_A	Immissiepunt W	5,0	42,3	42,3	42,3	52,3	45,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geonoise V5.41

1-7-2009 9:21:17

Akoestisch onderzoek NAM-gbi Siddeburen na plaatsen gascompressor K-2001

Rekenresultaten op controle en MTG punten

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V. Assen

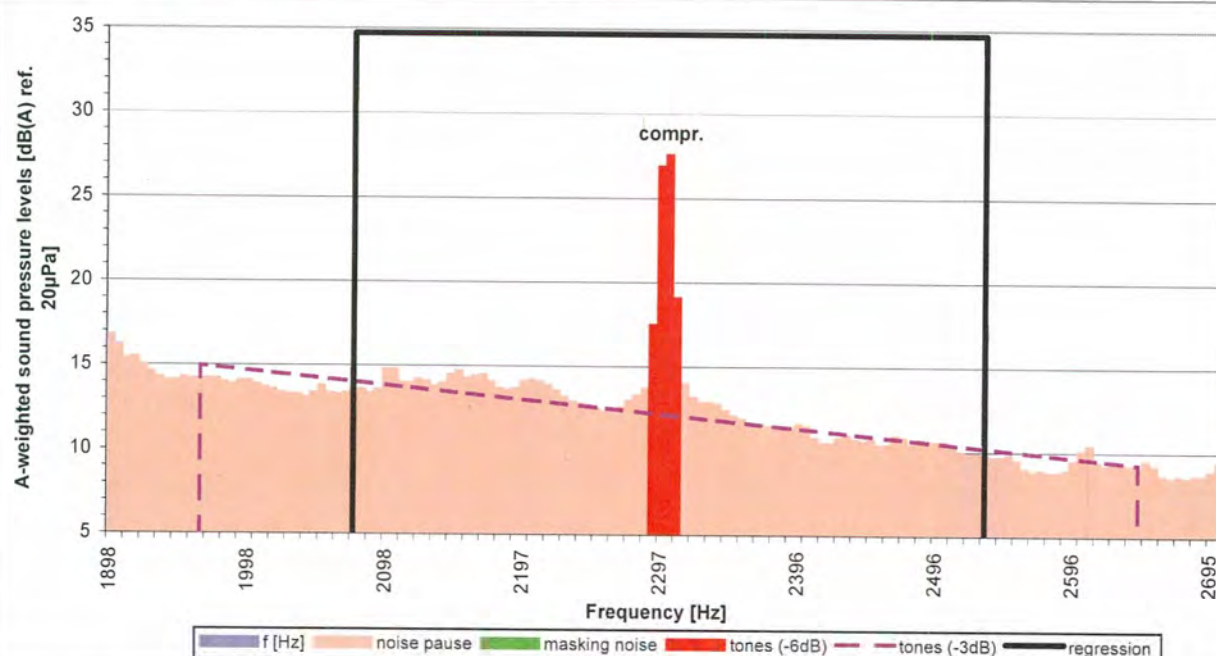
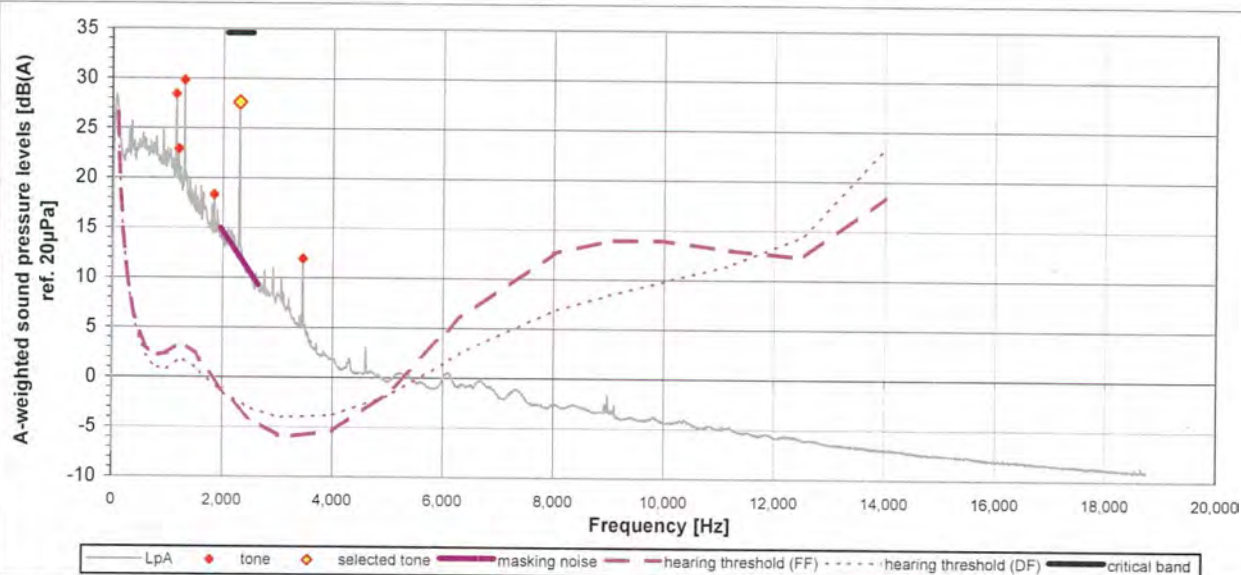
Model: Eerste model - NAM-locatie Siddeburen - Metingen 19 maart 2009
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 077 A - Daamsterweg 77
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Rekenresultaten

Id	Omschrijving	Hoogte	Daag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
9	compressorinstallatie	5,0	44,2	44,2	44,2	54,2	47,0	2,9
8	Trafo A-9301	3,0	40,8	40,8	40,8	50,8	43,3	2,5
1	Gasbehandelingsinstallatie (GBT)	4,0	36,4	36,4	36,4	46,4	39,9	3,4
2	WCO-pomp P-5501	1,6	30,3	30,3	30,3	40,3	34,0	3,7
7	koeler E-4501	5,0	30,3	30,3	30,3	40,3	33,5	3,2
4	koeler E-4201	5,0	29,6	29,6	29,6	39,6	33,0	3,4
3	koeler E-4101	5,0	29,4	29,4	29,4	39,4	32,7	3,3
5	koeler E-4301	5,0	29,1	29,1	29,1	39,1	32,6	3,5
6	koeler E-4401	0,0	23,4	23,4	23,4	33,4	27,5	4,1
Totalen			46,8	46,8	46,8	56,8	49,7	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Objective method for assessing the audibility of tones in noise - Reference method
In accordance with ISO 1996-2:2007 - Annex C



Meas. position: Nabij woning west (Damsterweg 34) Remarks: Exclusief stoorgeluid

Analysis	
Start analysis	2009-03-19 12:12:00
Type	Average
Average duration	0h 21m 20s 000ms
Averaging type	Lin
Time window	Hanning
Frequency weighting	A
Min. frequency [Hz]	0
Max. frequency [Hz]	18,750
Bandwidth [Hz]	18,750
# lines	3,200
Eff. bandwidth [Hz]	8.79

All tones in critical band	
Frequency [Hz]	2,302.7
L _{pn} [dB(A)]	29.0
Critical band [Hz]	460.5
CB low range [Hz]	2,072.5
CB high range [Hz]	2,533.0
Hearing threshold (ISO-389-7:2005)	-
Compressor speed [rpm]	4,605

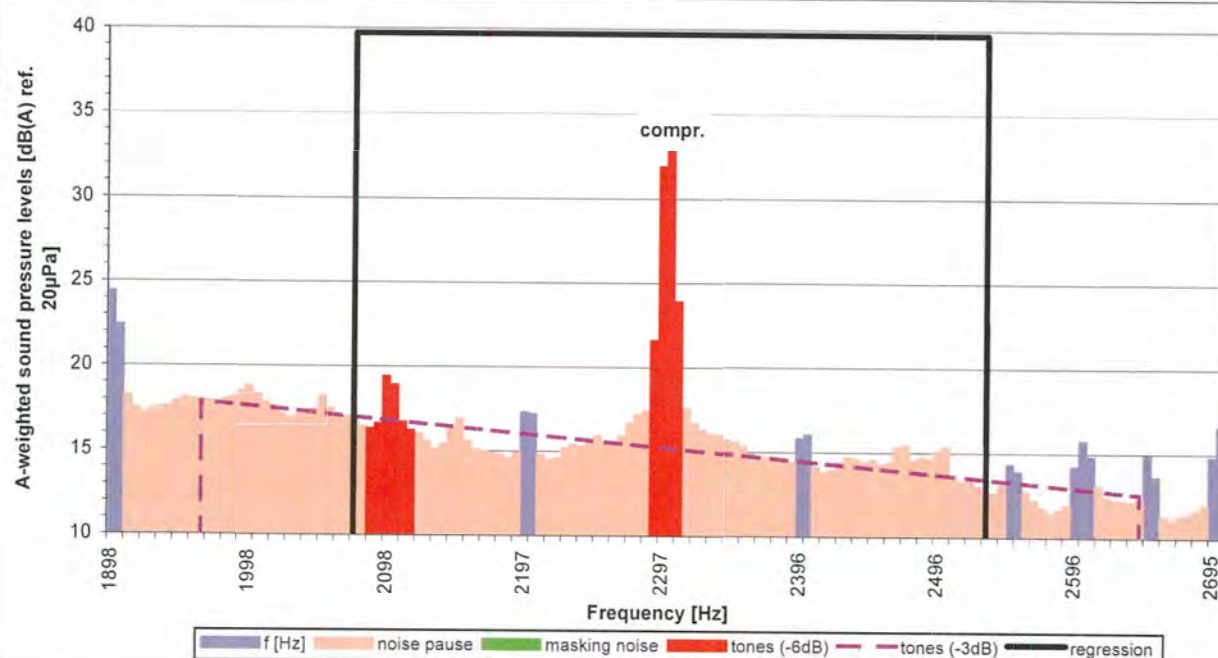
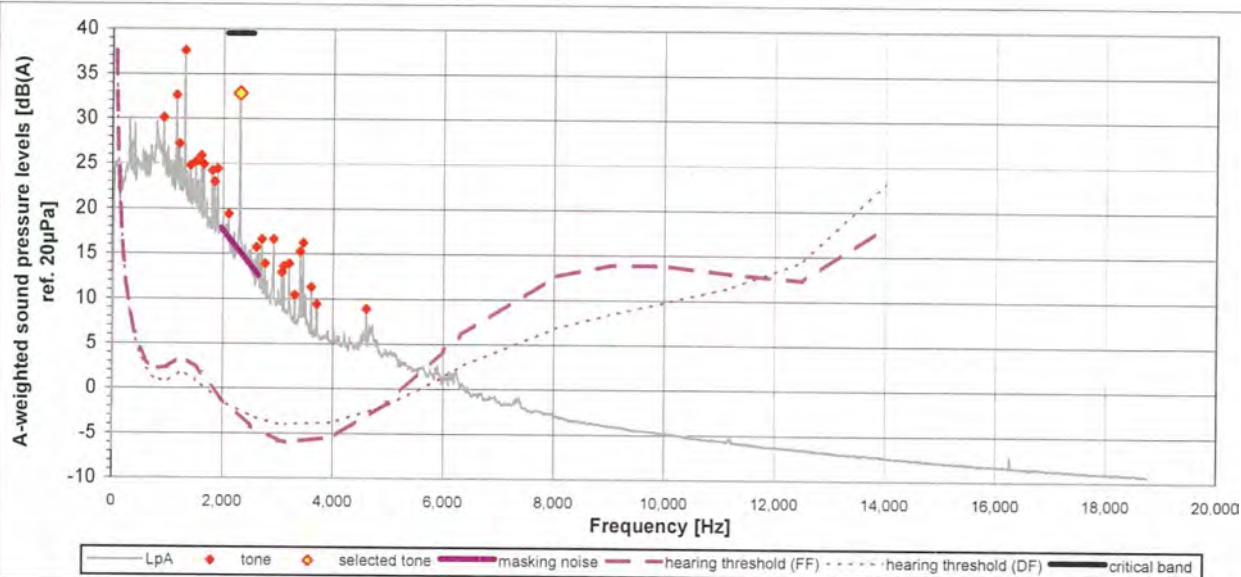
Masking noise		
Method	avg.	regr.
Low range [Hz]	2,072.5	1,957.3
High range [Hz]	2,533.0	2,648.1
L _{pn} [dB(A)]	29.9	29.5
Audibility dL _a [dB]	2.8	3.2
Adjustment K _a [dB]	0.0	0.0

Results checked by visual inspection

Akoestisch onderzoek NAM-gbi Siddeburen na plaatsen gascompressor K-2001

Beoordeling karakter geluid op immissiepunten

Objective method for assessing the audibility of tones in noise - Reference method
In accordance with ISO 1996-2:2007 - Annex C



Meas. position: Nabij woning zuidwest (Damsterweg 77) Remarks: Exclusief stoorgeluid

Analysis	
Start analysis	2009-03-19 12:13:00
Type	Average
Average duration	0h 19m 52s 000ms
Averaging type	Lin
Time window	Hanning
Frequency weighting	A
Min. frequency [Hz]	0
Max. frequency [Hz]	18,750
Bandwidth [Hz]	18,750
# lines	3,200
Eff. bandwidth [Hz]	8.79

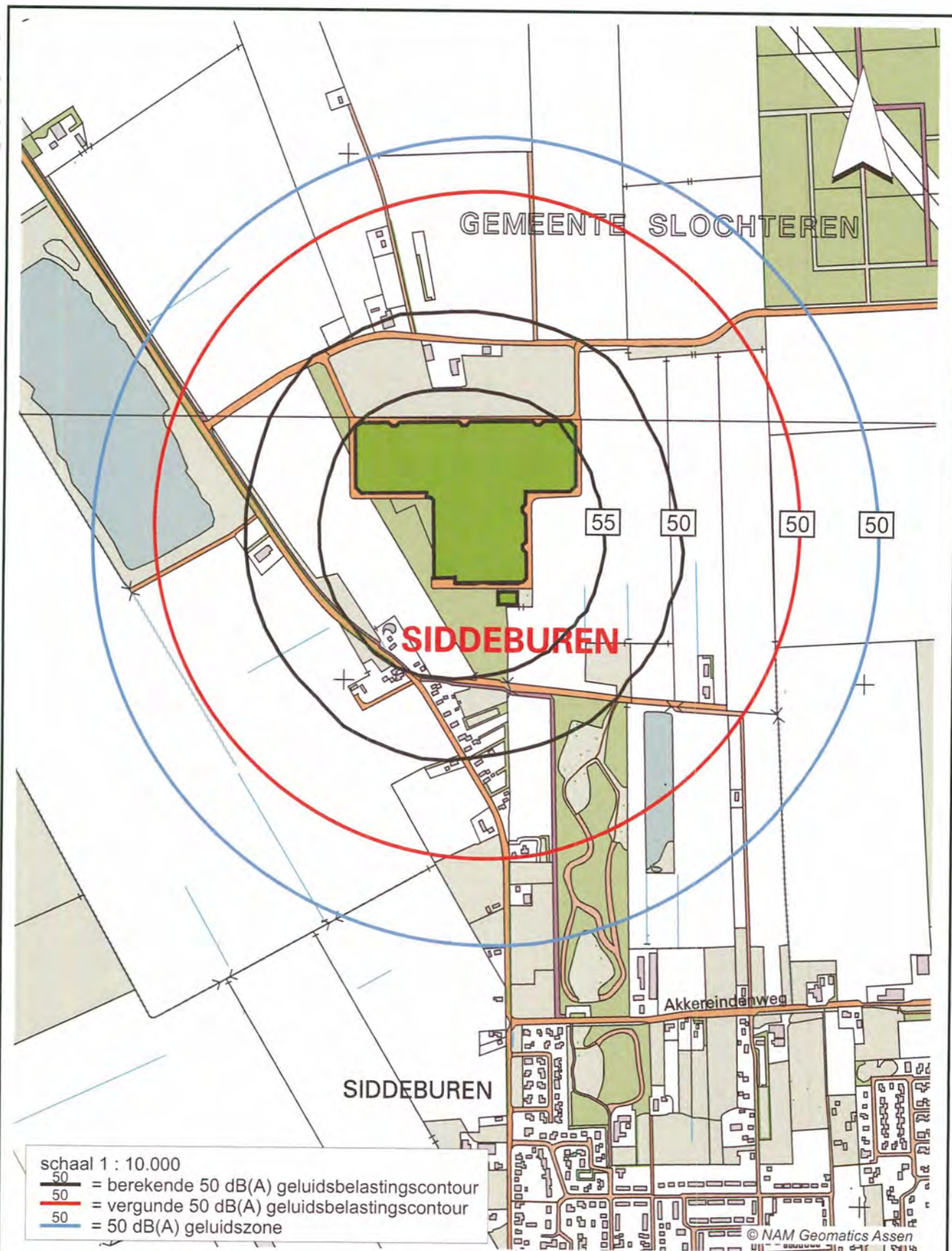
All tones in critical band	
Frequency [Hz]	2,302.7
L_{pn} [dB(A)]	34.1
Critical band [Hz]	460.5
CB low range [Hz]	2,072.5
CB high range [Hz]	2,533.0
Hearing threshold (ISO-389-7:2005)	-
Compressor speed [rpm]	4,605

Masking noise		
Method	avg.	regr.
Low range [Hz]	2,072.5	1,957.3
High range [Hz]	2,533.0	2,648.1
L_{pn} [dB(A)]	32.5	32.5
Audibility dL_s [dB]	5.2	5.2
Adjustment K, [dB]	1.2	1.2

Results checked by visual inspection

Akoestisch onderzoek NAM-gbi Siddeburen na plaatsen gascompressor K-2001

Beoordeling karakter geluid op immissiepunten



Akoestisch onderzoek NAM-gbi Siddeburen na plaatsen gascompressor K-2001

Berekende en vergunde geluidsbelastingscontouren

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V. te Assen

Standaard Rekenmethode I; Conform bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

Projectgegevens

Project : Nam-inrichting Siddeburen
 Ontvanger : Contouren
 Relevante weg : Toegangsweg, Geerlandweg
 Situatie : Onderhoud
 Rekenjaar : 2009

Omgevingskenmerken

Wegdektype : fijne oppervlakte textuur (DAB 11/16 - referentie)
 Afstand horizontaal (d) : 2.9 m Afstand schuin (r) : 3.7 m
 Hoogte van de weg : 0.0 m Hoogte v/d ontvanger : 1.5 m
 Aftrek art. 110G Wgh : Nee Objectfractie : 0.0
 Breedte van de weg : 6.0 m Bodemfactor : 0.0
 Geen optrekcorrectie
 Volledige zichthoek

Verkeersgegevens

	Dag	Avond	Nacht
Aantal werkuren binnen etmaalperiode	8	4	8
Aantal personenwagens	30	-	-
Aantal lichte vrachtwagens	-	-	-
Aantal zware vrachtwagens	4	-	-

Berekende aantallen

Personenwagens per uur	3.8	-	-
Lichte vrachtwagens per uur	-	-	-
Zware vrachtwagens per uur	0.5	-	-

Snelheid verkeer

Snelheid personenwagens (km/h)	50	50	50
Snelheid vrachtverkeer (km/h)	50	50	50

Berekende en toegepaste correcties en dempingen

C obstakel	0.00 dB	D afstand	5.65 dB
C kruispunt	0.00 dB	D lucht	0.03 dB
C optrek (max obstakel/kruispunt)	0.00 dB	D bodem	0.08 dB
C reflectie	0.00 dB	D meteo	0.22 dB
C zichthoek	0.00 dB	D totaal	5.99 dB
C totaal	0.00 dB	Aftrek art. 110G Wgh	0 dB

Berekende geluidsniveaus op 2.9 meter van het midden van de weg

Exclusief aftrek art. 110G Wgh

L dag	50.0 dB(A)
L avond	- dB(A)
L nacht	- dB(A)
L Etmaal	50.0 dB

Berekende geluidscontouren L_{Etmaal} (exclusief aftrek art 110G Wgh) in dB:

De 40.0 dB geluidscontour ligt op 16.7 meter van het midden van de weg
 De 45.0 dB geluidscontour ligt op 7.9 meter van het midden van de weg
 De 50.0 dB geluidscontour ligt op 2.9 meter van het midden van de weg

Akoestisch onderzoek NAM-gbi Siddeburen na plaatsen gascompressor K-2001

Berekening indirecte hinder

Van: [redacted]
Verzonden: donderdag 4 november 2010 13:36
Aan: SodM algemeen
CC: [redacted]
Onderwerp: FW: aanvraag Wm revisievergunningen
Bijlagen: 104-3300-R03_Bierum.ZIP; 104-3300-R04_De Paauwen.ZIP; 104-3300-R06_Oudeweg.ZIP; 104-3300-R08_Schaapbulten.ZIP

Beste DIVVERS,
 svp verwerken in dossiers

Met vriendelijke groet / Kind regards,

[redacted]
 Inspecteur / Inspector

.....
Staatstoezicht op de Mijnen / State Supervision of Mines
Ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie / Ministry of Economic Affairs, Agriculture and Innovation

Henri Faasdreef 312 | 2492 JP | Den Haag / The Hague
 Postbus / P.O. Box 24037 | 2490 AA | Den Haag

.....
T + 31 70 [redacted]
F + 31 70 [redacted]
 [redacted]@minez.nl
<http://www.sodm.nl>

Van: [redacted]@shell.com [mailto:[redacted]@shell.com]
Verzonden: donderdag 4 november 2010 12:07
Aan: [redacted] (SODM)
CC: [redacted]@SHELL.com
Onderwerp: aanvraag Wm revisievergunningen

Geachte heer [redacted]

Als reactie op uw bericht van heden zijn hierbij gevoegd de QRA's

[redacted]
Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.
 Correspondentieadres: Postbus 28000, 9400 HH Assen
 Kantoor: Schepersmaat 2, 9405 TA Assen
 Tel: 0592-[redacted]
 E-mail: [redacted]@Shell.com
 Statutaire vestiging Den Haag - Handelsregister no 04008869
 Internet: <<<http://www.nam.nl/>>>



Kwantitatieve Risico Analyse NAM Oudeweg - Safeti NL

Gemaakt voor: NAM
Schepersmaat 2
Postbus 28000
9400 HH Assen

Gemaakt door: Vectra Group Limited
Laan Copes van Cattenburch 139
2585 GA Den Haag

Vectra Rapportnummer: 104-3300-R06

NAM Rapportnummer: EP200911323410

Revisie: 0

Datum: 4 maart 2010



RAPPORT GOEDKEURINGSBLAD

Documenttitel Kwantitatieve Risico Analyse NAM Oudeweg - Safeti NL

Documentnummer 104-3300-R06

Klant NAM **Job No.** 104-3300

Project Kwantitatieve Risico Analyse NAM Oudeweg

AUTHORISATIE OVERZICHT

Rev.	Datum	Auteur	Gecontroleerd	Goedgekeurd
0	4/3/2010			

Disclaimer

Vectra wijst er nadrukkelijk op dat de in dit rapport gegeven uitkomsten en adviezen afhankelijk zijn van de uitvoering van de kwantitatieve risico-analyse (QRA). De wijze van uitvoering is vastgelegd in de door RIVM CEV opgestelde Handleiding Risico Berekeningen BEVI (HRB) en het door de overheid voorgeschreven gebruik van het rekenpakket Safeti-NL binnen het kader van de zogenoemde externe veiligheid.

Tevens dient te worden opgemerkt dat door de voorgeschreven scenario's en faalkansen alsmede de beperkingen met betrekking tot de validiteit van de gebruikte software zoals Safeti-NL, de berekende risico's zowel over als onderschat kunnen worden.

Het resultaat van deze QRA weerspiegelt naar beste kunnen de toepassing van de door de overheid gegeven instructies, en uitsluitend volgens en begrensd tot die rationaliteit kan Vectra verantwoordelijk worden gehouden voor de gegeven uitkomsten en adviezen. Deze zijn niet noodzakelijk de meest realistische, de wetenschappelijk recentste of buiten externe veiligheid (technisch) beste resultaten.

Uitdrukkelijk wordt door toepassing van de genoemde, van overheidswege voorgeschreven, instructies geen uitspraak gedaan over de juistheid ervan, noch mag genoemde toepassing ervan als impliciete instemming door Vectra worden opgevat.



REVISIEBLAD

Documenttitel Kwantitatieve Risico Analyse NAM Oudeweg - Safeti NL

Documentnummer 104-3300-R06

Klant NAM **Job No.** 104-3300

Project Kwantitatieve Risico Analyse NAM Oudeweg

Rev.	Datum	Pagina's gewijzigd, beschrijving van wijziging
0	4/3/2010	Initiële uitgave

1.0 SAMENVATTING

1.1 CONTEXT

De NAM heeft Vectra verzocht een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) te verrichten voor de locatie Oudeweg in het kader van de vijfjaarlijkse update van het veiligheids- en gezondheidsdocument voor NAM Asset Groningen Oudeweg betreft een King Size Cluster (KSC) binnen de Groningen Long Term (GLT) cluster.

Het is een inrichting waar aardgas wordt geproduceerd dat voldoet aan de specificaties van Gasunie. De risico's worden uitgedrukt in het Plaatsgebonden Risico (PR) en het Groepsrisico (GR).

1.2 METHODE

In de voorliggende QRA zijn de risico's ten gevolge van het mogelijk vrijkomen van gevaarlijke stoffen door lekkages of het falen van de omhulling, zogenaamde Loss Of Containment (LOC) gebeurtenissen, zo realistisch mogelijk gekwantificeerd.

Daarbij is de gehele installatie binnen de terreingrens meegenomen. Het betreft de installatie voor de behandeling van gas uit de putten op het terrein. De installatie omvat ondergrondse en bovengrondse pijpleidingen en units voor condensaatafscheiding, -behandeling en -opslag.

Bij de bepaling van de risico's is gebruik gemaakt van de door de Nederlandse overheid voorgeschreven regels voor risicoberekeningen, zoals beschreven in het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) [i]. Daar is het uitvoeringsbesluit Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (REVI) [ii] aan gekoppeld. De gehanteerde uitgangspunten in de modellering zijn beschreven in hoofdstuk 5.0.

Formeel kan momenteel geen toetsing van de resultaten van deze QRA aan de normen uit het BEVI plaatsvinden. Mijnbouw inrichtingen vallen momenteel (nog) niet onder het BEVI. De verwachting is dat mijnbouw inrichtingen op termijn aangewezen zullen worden als BEVI-inrichtingen. Derhalve zijn in deze studie de risico's berekend en beoordeeld als ware het een BEVI inrichting.

Voor het bepalen van de effecten en de risico's is gebruikgemaakt van het softwarepakket Safeti-NL (met grotendeels niet wijzigbare Nederlandse instellingen). De software is door de Nederlandse overheid aangewezen als verplicht pakket voor het uitvoeren van QRA's in het kader van het BEVI en de daaraan gekoppelde Handleiding Risicoberekeningen (HRB) [iii] met daarin de laatste inzichten met betrekking tot het uitvoeren van een QRA in het kader van externe veiligheid.

1.3 RESULTATEN

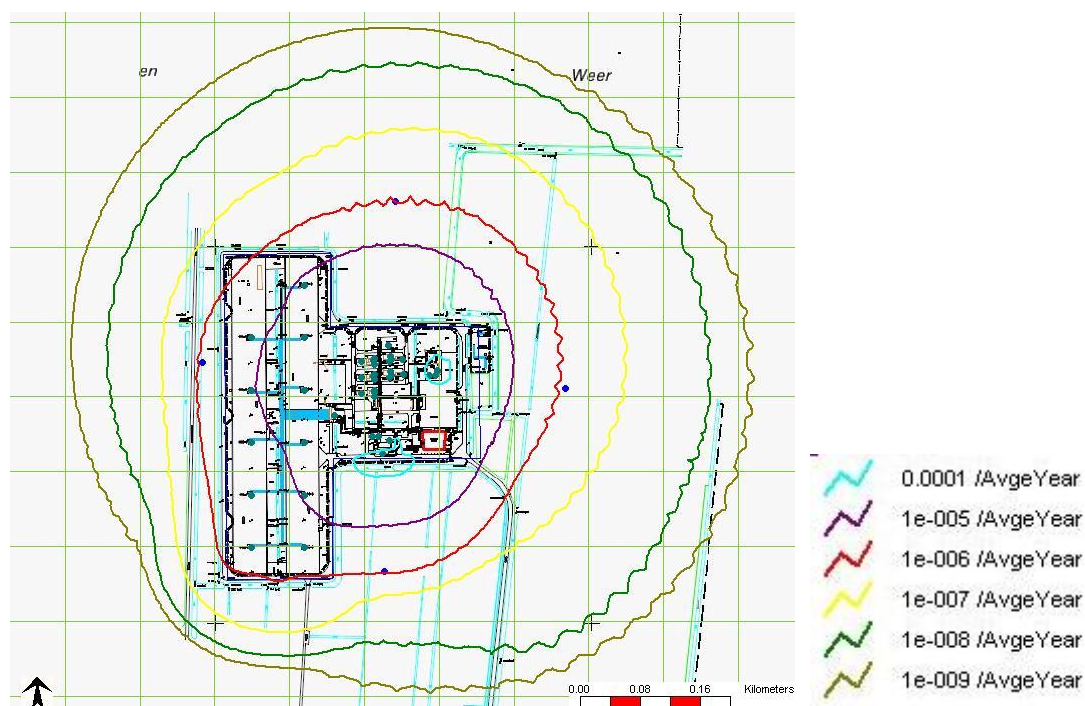
Het resultaat van deze analyse is de berekening van het Plaatsgebonden Risico (PR) en het Groepsrisico (GR) ten gevolge van de activiteiten op deze locatie. De risico's worden uitgedrukt als de kans op dodelijk letsel per jaar. De berekende risico's zijn genormaliseerde risico's en geven niet het daadwerkelijke risico weer voor personen in de omgeving van de inrichting.

Figuur 1-1 en Figuur 1-2 laten respectievelijk de berekende PR-contouren en de curve voor het groepsrisico zien. De oriënterende normwaarden voor het groepsrisico worden weergegeven door de groene lijn.

Voor nieuwe situaties, en op termijn ook voor bestaande situaties, gelden de volgende grens- en richtwaarden.

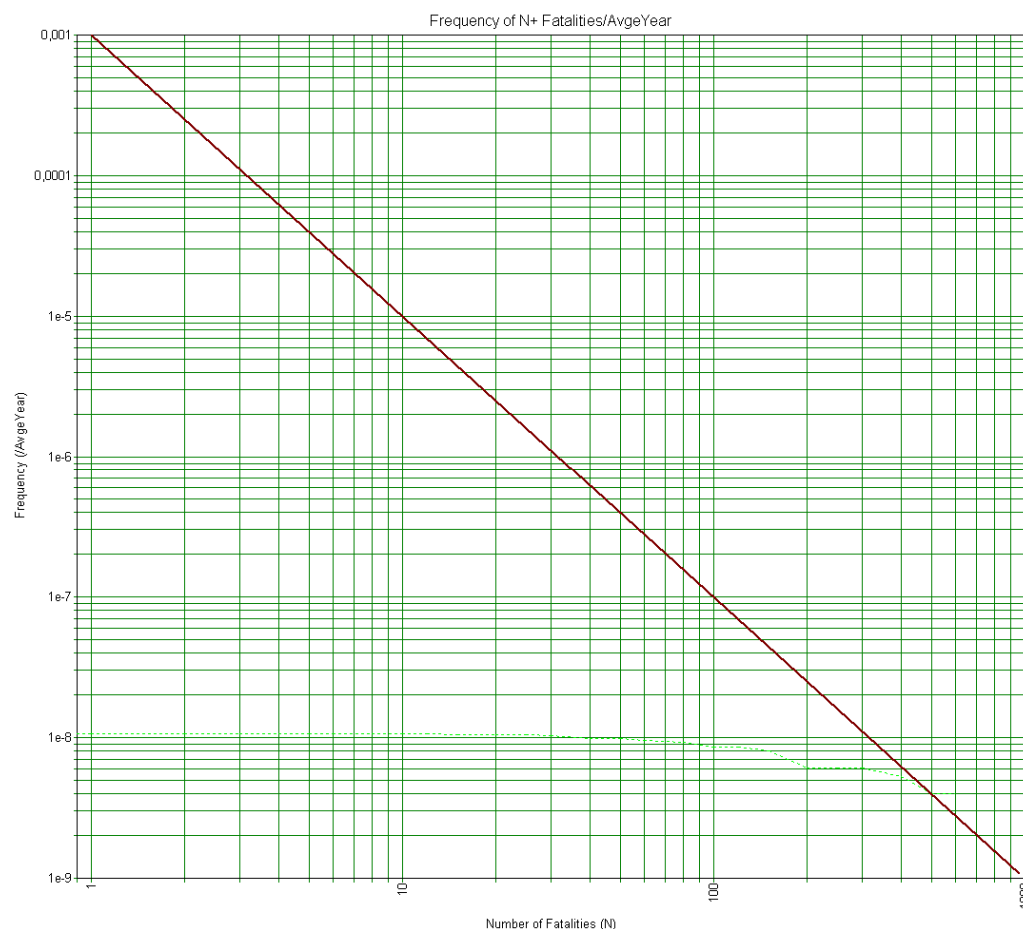
Tabel 1-1: Risiconormering PR BEVI inrichtingen

Object	Norm
(Geprojecteerd) kwetsbaar	Grenswaarde PR 10^{-6} /jaar
(Geprojecteerd) beperkt kwetsbaar	Richtwaarde PR 10^{-6} /jaar



Figuur 1-1: Contouren voor de KSC Locatie Oudeweg, grid grootte is 100 meter

Het scenario "breuk van de leiding" van de LTS outlethead (V4629) is het meest bepalende scenario voor de 10^{-6} per jaar PR contour. Binnen de 10^{-6} per jaar PR contour ligt geen (geprojecteerd) beperkt kwetsbaar object. Om deze reden voldoet het plaatsgebonden risico aan de wettelijke norm.



Figuur 1-2: fN curve van het groepsrisico voor de KSC locatie Oudeweg

Het groepsrisico van locatie Oudeweg overschrijdt niet de oriëntatiewaarde.

1.4 CONCLUSIE

Het scenario “breuk van de leiding” van de LTS outlethead (V4629) is het meest bepalende scenario voor de 10^{-6} per jaar PR contour. Hiernaast zijn in het westen de putten K & J van invloed (36.7%), in het zuiden het scenario instantaan falen van de compressor (79.8 %) en in het oosten en noorden het scenario Instantaan falen van de warmtewisselaars met falende cv in de vijf gas behandelingstreinen. Deze scenario's hebben een 1 % letaliteitsafstand van maximaal 451 meter.



Inhoudsopgave

Voorblad	1
Goedkeuringsblad	2
Revisieblad	3
1.0 Samenvatting	4
1.1 Context	4
1.2 Methode	4
1.3 Resultaten	5
1.4 Conclusie	6
2.0 Inleiding	9
2.1 Aanleiding	9
2.2 Leeswijzer	9
3.0 Toetsingskader Externe Veiligheid	10
3.1 Inleiding	10
3.2 Het beleid	10
3.3 Plaatsgebonden risico en groepsrisico	12
3.3.1 Plaatsgebonden risico	12
3.3.2 Groepsrisico	12
4.0 De inrichting Oudeweg	14
4.1 De locatie	14
4.2 Procesbeschrijving	14
5.0 Uitgangspunten QRA	16
5.1 Gevaarlijke stoffen	16
5.2 Installatie	17
5.3 LOC scenario's	17
5.3.1 Algemeen	17
5.3.2 Gashoudende installatieonderdelen	18
5.3.2.1 Algemeen	18
5.3.2.2 Locatiespecifiek voor putten	19
5.3.2.3 Locatiespecifiek voor upstream compressor	19
5.3.2.4 Locatiespecifiek voor downstream compressor	20
5.3.2.5 Maximale uitstroom per installatie deel	20
5.3.3 Vloeistofhoudende insluitsystemen	23
5.4 Omgevingsfactoren	23
5.4.1 Populatiegegevens	23
5.5 Overige uitgangspunten	25
6.0 Resultaten Kwantitatieve risicoanalyse	27
6.1 Plaatsgebonden Risico	27
6.1.1 Weergave PR	27
6.1.2 Bepalende scenario's voor PR	27



6.2	Groepsrisico	31
6.2.1	Weergave GR	31
6.3	Effectafstanden	32
7.0	Conclusies	33
7.1	Toetsing PR aan acceptatiecriteria	33
7.2	Toetsing GR aan acceptatiecriteria	33
8.0	Afkortingen en definities	34
8.1	Afkortingen	34
8.2	Definities	36
Bijlage A: KSC en installatie beschrijving		38
Bijlage B: Uitgangspunten QRA Modellerings		48
Bijlage C: Scenario's		55

2.0 INLEIDING

2.1 AANLEIDING

De NAM heeft Vectra verzocht een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) te verrichten voor de locatie Oudeweg in het kader van de vijfjaarlijkse update van het veiligheids- en gezondheidsdocument voor NAM Asset Groningen. Oudeweg betreft een King Size Cluster (KSC) binnen de Groningen Long Term (GLT) cluster. Oudeweg is een inrichting waar aardgas wordt geproduceerd en zodanig behandeld dat het voldoet aan de specificaties van Gasunie.

Het doel van de QRA is het bepalen van veiligheidsafstanden tussen de installatie en de omgeving op basis van de PR contour en het groepsrisico. In deze QRA zijn de externe veiligheidsrisico's (d.w.z. het risico buiten de inrichting) getoetst aan de normen voor externe veiligheid van stationaire inrichtingen, conform het BEVI, om te anticiperen op de komende regelgeving voor mijnbouwinstallaties. De geünificeerde methodiek is toegepast met het risicoberekeningsprogramma Safeti-nl [iv]. De risico's worden uitgedrukt in het Plaatsgebonden Risico (PR) en het Groepsrisico (GR). De resultaten van de voorliggende risicoanalyse zijn derhalve niet te vergelijken met eerder uitgevoerde QRA's, omdat deze op basis van andere uitgangspunten en software berekend zijn.

2.2 LEESWIJZER

In hoofdstuk 3.0 van dit rapport is een toelichting opgenomen ten aanzien van het toetsingskader. In hoofdstuk 4.0 wordt de inrichting beschreven. Generieke en specifieke LOC scenario's zijn beschreven in hoofdstuk 5.0. De analyseresultaten zijn opgenomen in hoofdstuk 6.0. In hoofdstuk 7.0 zijn de conclusies van de risicoanalyse weergegeven.

Algemene Uitgangspunten voor de QRA modellering zijn opgenomen in Bijlage A-1.0. Het overzicht van alle gemodelleerde insluitsystemen en LOC scenario's is opgenomen als Bijlage B van dit rapport.

3.0 TOETSINGSKADER EXTERNE VEILIGHEID

3.1 INLEIDING

In Nederland is in 2004 het Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI) in werking getreden en gewijzigd in februari 2009 [i]. In aanvulling hierop is per 1 juli 2009 de gewijzigde Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (REVI) [ii] van kracht.

3.2 HET BELEID

Momenteel is het BEVI formeel niet van toepassing op mijnbouwactiviteiten, zoals aardgaswinning, omdat mijnbouwlocaties niet opgenomen zijn in artikel 2 (1e lid) van het BEVI. Echter artikel 2 lid d van het BEVI geeft de Minister de mogelijkheid om categorieën van inrichtingen aan te wijzen die ook onder het BEVI vallen. Er loopt momenteel bij VROM een onderzoek om deze regel in te vullen. Mogelijk worden dan ook de mijnbouwinstallaties aangewezen. Zo worden mijnbouwinstallaties wel expliciet genoemd in het 'Registratiebesluit Externe Veiligheid' [v].

De risiconormen voor externe veiligheid met betrekking tot bedrijven (stationaire inrichtingen) met gevaarlijke stoffen zijn wettelijk vastgelegd. De bepalingen van het besluit zijn opgenomen in de Wet milieubeheer (Wm) en Wet op de ruimtelijke ordening (Wro). In de REVI is ondermeer vastgelegd dat voor de inrichtingen die nu onder het BEVI vallen, een QRA opgesteld dient te worden waarbij gerekend moet worden conform de Handleiding Risicoberekening BEVI (HRB) versie 3.2 met gebruik van Safeti-NL versie 6.54. Dit met uitzondering van een aantal zogenaamde categoriale inrichtingen waarvoor afstandtabellen zijn opgenomen. Er is voorzien dat in de toekomst mijnbouwinstallaties onder het BEVI komen te vallen, waarbij de HRB aangevuld zal worden met specifieke scenario's en faalkansen. Deze aanvulling is reeds in versie 3.2b NOGEPa van de HRB toegevoegd.

De overheid heeft als doel zowel individuele als groepen burgers een minimum beschermingsniveau te garanderen tegen een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het Bevoegd Gezag is verplicht om afstand te houden tussen gevoelige objecten en risicovolle bedrijven. Tevens kunnen beperkingen worden gelegd op het totale aantal aanwezige personen in de directe omgeving van een risicovol bedrijf. Overheden, zoals gemeenten en provincies, moeten de normen uit het besluit naleven bij het opstellen en wijzigen van bestemmingsplannen en bij het verlenen van milieuvergunningen. Tevens moet de brandweer om advies worden gevraagd.

Voor BEVI inrichtingen wordt via het BEVI en het daaraan gekoppelde uitvoeringsbesluit voor een externe veiligheids QRA dwingend een geünificeerde methodiek voorgeschreven, in de vorm van de Handleiding Risicoberekeningen BEVI en Safeti-NL. Opgemerkt dient te worden dat mijnbouwinstallaties op het moment van indienen (nog) niet onder het BEVI vallen. Om te anticiperen op de komende regelgeving zijn de resultaten van de QRA getoetst aan de normen voor externe veiligheid van stationaire BEVI inrichtingen, zoals vastgelegd in het BEVI en de Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (REVI). [ii]



De informatie en resultaten uit deze risicoanalyse kunnen door het bevoegd gezag gebruikt worden om de milieuvergunningaanvraag te beoordelen en het bestemmingsplan op te stellen. Daarnaast kan de QRA gebruikt worden om het RIVM van externe veiligheidsgegevens te voorzien ten behoeve van het Register Risicosituaties Gevaarlijke Stoffen (RRGS) en ten behoeve van de Risicokaart [vi].

3.3 PLAATSGEBONDEN RISICO EN GROEPSRISICO

De externe veiligheidsrisico's worden uitgedrukt in het Plaatsgebonden Risico (PR) en het Groepsrisico (GR) [i].

3.3.1 Plaatsgebonden risico

Het PR is de kans op overlijden die een onbeschermd fictief persoon loopt als hij zich continu op een bepaalde plaats zou bevinden. Punten met een gelijk PR worden met elkaar verbonden en vormen zodanig de iso-risico-contouren.

Voor het Plaatsgebonden Risico staan in het BEVI grens- en richtwaarden vermeld voor kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten in nieuwe en bestaande situaties. Ook dient rekening te worden gehouden met de geprojecteerde objecten in het geldende bestemmingsplan. Voorbeelden van kwetsbare objecten zijn woningen in woonwijken, scholen en ziekenhuizen. Enkele voorbeelden van beperkt kwetsbare objecten zijn verspreid liggende woningen, dienst- en bedrijfswoningen, kleine hotels en restaurants, sport-, kampeer- en recreatieterreinen met minder dan 50 mensen.

De grens- en richtwaarden voor nieuwe situaties en op termijn ook voor bestaande situaties staan in de volgende tabel.

Tabel 3-1: Risico normering PR BEVI inrichtingen

Object	Norm
(Geprojecteerd) kwetsbaar	Grenswaarde PR 10^{-6} / jaar
(Geprojecteerd) beperkt kwetsbaar	Richtwaarde PR 10^{-6} / jaar

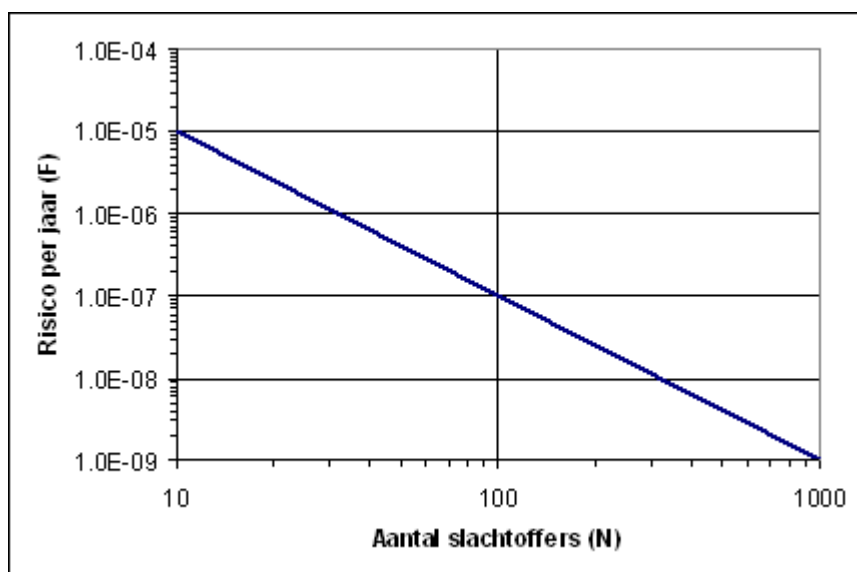
3.3.2 Groepsrisico

Het GR is de kans op een ongeval waarbij een groep van tenminste het gegeven aantal personen gelijktijdig dodelijk slachtoffer wordt. Het GR wordt grafisch weergegeven in een zogenaamde f-N curve. Deze grafiek geeft het mogelijke aantal slachtoffers (N) weer met de bijbehorende kans van optreden (f).

Voor het groepsrisico geldt geen harde norm. In het besluit is een voorschrift opgenomen op grond waarvan inzicht moet worden gegeven in de actuele hoogte van het groepsrisico en de bijdrage aan het groepsrisico van ruimtelijke ontwikkelingen of risicovolle activiteiten. Bij de toetsing van het groepsrisico wordt een oriëntatiewaarde gebruikt. Het is vervolgens aan het bevoegd gezag om de verantwoording van het groepsrisico op te stellen volgens de verantwoordingsplicht [vii] en om onder meer overleg te voeren met de brandweer. Hierbij wordt niet alleen gekeken naar de ligging van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde, maar dient een afweging van belangen gemaakt te worden en wordt rekening gehouden met de aanwezige rampenbestrijdingsplannen en -middelen en de zelfredzaamheid van personen¹. Ook genomen maatregelen ter voorkomen en beperken van escalatie, welke niet in een QRA verdisconteerd kunnen worden, kunnen hierbij worden beschouwd.

De voor het groepsrisico van toepassing zijnde oriënterende waarde is weergegeven in Figuur 3-1.

¹ Na tijdig informeren van deze personen in het invloedsgebied.



Figuur 3-1: Ligging oriënterende waarden voor het Groepsrisico

4.0 DE INRICHTING OUDEWEG

In dit hoofdstuk is de inrichting Oudeweg weergegeven.

4.1 DE LOCATIE

De locatie Oudeweg is gelegen in het gebied van de winningsvergunning "Groningen", in de gemeente Slochteren. De inrichting Oudeweg ligt ten oosten van het dorp Siddeburen en ten westen van het dorp Wagenborgen. De locatie ligt aan de Wilderhofsterweg te Slochteren.

De inrichting bestaat uit een KSC gasbehandelingsinstallatie en is weergegeven in Figuur 3.1. De KSC is een inrichting waar gas uit het Groninger gasreservoir geproduceerd wordt en zodanig behandeld dat het uiteindelijk voldoet aan de specificaties van Gasunie. Het gas wordt op locatie Oudeweg uit elf putten geproduceerd. Behalve aardgas produceert de locatie ook condensaat, een op benzine gelijkend mengsel van hogere koolwaterstoffen.



Figuur 4-1: Locatie van KSC Oudeweg

4.2 PROCESBESCHRIJVING

De KSC Oudeweg bevat faciliteiten voor het ontvangen, behandelen en het meten van aardgas. Tijdens het behandelen van het aardgas wordt de samenstelling van het gas op zogenaamde "Gasunie specificatie" gebracht. Het water en condensaat worden uit de gasstroom verwijderd en de concentraties van verschillende stoffen



(CO₂, Methaan, etc.) worden op elkaar afgestemd. Na de behandeling wordt het aardgas via ondergrondse transportleidingen afgeleverd aan de Gasunie.

De voornaamste procesgegevens zijn weergegeven in Tabel 4-1.

Tabel 4-1: Procesgegevens

Item	Waarde
Temperatuur binnenkomend gas	5°C
Temperatuur gas na koeler	-14°C
CIPHP	90 barg
FTHP	61.6 barg
TBOP	Afhankelijk van putdiameter
Druk na compressor	112.8 barg
Druk gas na JT klep	61.6 barg

De uitgebreide procesbeschrijving voor de KSC Oudeweg staat in bijlage A. De representatieve bedrijfssituatie is in overeenstemming met de processchema's (PEFS en PFS-en) van de verschillende systemen.

5.0 UITGANGSPUNTEN QRA

In het risicobeleid worden de effecten bepaald die kunnen leiden tot dodelijke slachtoffers buiten de inrichting ten gevolge van het vrijkomen van gevaarlijke stoffen aldaar, in combinatie met de kans op dergelijke ongewenste effecten. De modellering bestaat dus uit twee achtereenvolgende stappen, de effectmodellering en de risicomodellering:

- *Effectmodellering* modelleert achtereenvolgens de uitstroming, de verspreiding van brandbare en/of toxische stoffen en het optreden van mogelijk letale effecten zoals explosieoverdruk, warmtestraling en toxische effecten.
- In de *Risicomodellering* worden aan de hand van de verschillende letale effecten en blootstellingsduur, ontstekingsbronnen, initiële faalkansen en kansverdeling van de foutenboom het PR en GR berekend.

Voor het bepalen van de effecten en risico's is gebruikgemaakt van het softwarepakket Safeti-NL, versie 6.54, dat door de Nederlandse overheid is aangewezen als verplicht pakket voor het uitvoeren van QRA's in het kader van het BEVI.

De beperkte risicoanalyse voor externe veiligheid begint met het vrijkomen van gevaarlijke stoffen (Loss of Containment), de zogenaamde *LOC scenario's*. Deze scenario's beschrijven de vrijgekomen stof, de uitstroomcondities en de waarschijnlijkheid.

Voor brandbare effecten kennen deze initiële scenario's daarnaast een aantal vervolgsenario's zoals plasvorming en verdamping uit de plas, het optreden van explosies en wolkbranden (flash fire). De vervolgsenario's zijn onder meer afhankelijk van het optreden van directe en vertraagde ontsteking.

De incidentscenario's zijn gebaseerd op de Handleiding Risicoberekening BEVI-NOGEPA [iii].

5.1 GEVAARLIJKE STOFFEN

In de risicoberekening wordt uitgegaan van een representatieve bedrijfssituatie in overeenstemming met de vergunning. Dit leidt tot een modellering die conservatief is ten opzichte van de gemiddelde situatie.

Bij het opstellen van de QRA is gebruik gemaakt van de volgende tekeningen en documenten:

- Process Safeguarding Flow Schemes: King Size Cluster xx, Generic Design, tekening nr. 01027914, 18-08-2009*.
- Process / Utility Flow Schemes: King Size Cluster xx Generic Design, tekening nr.01021721, 18-08-2009*.
- Process Engineering Drawings: King Size Cluster 26, Leermens, tekening nr. 01075301
- Plotplan Oudeweg 03-8-2007*.

(*: betreft revisie en uitgave datum van de index pagina)

De mogelijke gevaren die op de inrichting kunnen ontstaan worden bepaald door de aard van de binnen de inrichting aanwezige gevaarlijke stoffen. In dit geval zijn dat aardgas en aardgascondensaat. Aardgas bestaat uit brandbare gassen. Het is

grotendeels methaan met kleine hoeveelheden zwaardere koolwaterstoffen, stikstof en water. Het aardgascondensaat is een verzameling van zwaardere koolwaterstoffen met daarin opgeloste lichtere componenten.

Omdat Safeti-NL mengsels intern omrekent naar één pseudo-component² is gebruikt gemaakt van voorbeeldstoffen:

Aardgas	-	methaan
Ongestabiliseerd condensaat	-	n-butaan
Gestabiliseerd condensaat	-	n-hexaan

De geringe hoeveelheid aardgascondensaat dat in de glycolinstallatie een lage druk heeft, is niet gemodelleerd.

5.2 INSTALLATIE

Voor QRA's voor de mijnbouw-inrichtingen wordt geen subselectie toegepast, omdat de doorzet door de installatie t.o.v. de systeeminhoud gering is waardoor de subselectie tot een incorrecte selectie zou kunnen komen van de externe veiligheidsrisico bepalende installatieonderdelen.

Het overzicht van de installatie is opgenomen in Bijlage A. De voorwaarden waaronder en de wijze waarop systeemreacties meegenomen worden in de QRA zijn beschreven in Bijlage B.

5.3 LOC SCENARIO'S

5.3.1 Algemeen

Enkele honderden scenario's zijn van toepassing op de gasbehandelingsinstallatie, maar slechts een beperkt aantal scenario's is bepalend voor het risico. Een scenario is bepalend als het een significante bijdrage levert aan de 10^{-6} /jaar PR-contour. Ook is een scenario bepalend als het significant bijdraagt aan de hoogte van het groepsrisico.

Safeti-NL berekent de uitstroming en de effecten. Conform het HRB zijn er in principe twee of drie verschillende uitstroombesonderheden:

- Instantaan/catastrofaal falen
- Groot lek
- Klein lek

² Een pseudo-component is een stof met de gemiddelde (fysische) eigenschappen van het mengsel. De Safeti-NL aanwezige pseudo-component benadering laat redelijke resultaten zien waar het stoffen betreft met vergelijkbare eigenschappen, maar is minder geschikt voor mengsels met een grote spreiding in vluchtigheid zoals ongestabiliseerd aardgascondensaat.

Instantaan falen

Voor een vat/tank/warmtewisselaar/manifold komt instantaan falen neer op het instantaan wegnemen van de omhulling van het vat/tank/warmtewisselaar/manifold, hetgeen leidt tot het instantaan en momentumloos vrijkomen van de inhoud, gevolgd door de gesommeerde toevoer vanuit up- en downstream systemen; voor een leiding wordt dit scenario (catastrofaal falen) ook wel beschreven als guillotinebreuk met toevoeging vanuit beide zijden van de breuk. Beide uitstromingen worden als twee onafhankelijke uitstroombesonderheden gemodelleerd.

Groot lek

Een groot lek wordt voor vaten vertaald in het in 10 minuten leegstromen bij gelijke druk, in een continue stroom, gevolgd met de toestroom vanuit de rest van de insluitsystemen.

Klein lek

Een klein lek wordt meestal gemodelleerd als een lek van 10 mm (tanks, vaten en warmtewisselaars) of een gat in een leiding ter grootte van 10% van de uitstroombesonderheid met een maximum van 50 mm.

Derhalve is de uitstroming afhankelijk van de fase (vloeistof of gas) en de doorzet van het systeem. Dit wordt hieronder nader toegelicht.

5.3.2 Gashoudende installatieonderdelen

5.3.2.1 Algemeen

Grote uitstromingen

Bij grote gasuitstromingen zal de druk in het systeem snel afnemen. Hierdoor zal ook de uitstroming, afhankelijk van de beschikbare hoeveelheid gas, snel afnemen. Voor de LOC scenario's catastrofaal falen van een vat, warmtewisselaar of compressor en leidingbreuk leegstromen wordt verondersteld dat er een uitstroming plaatsvindt ter grootte van de maximale nalevering vanuit de rest van het insluitsysteem. Hierbij is rekening gehouden met de acties van procescontrolesystemen en de nominale capaciteit van de installatie.

De toevoer/nalevering vanuit een niet-'debietgeregeld' systeem, zoals een transportleiding naar een overslagstation (OV), is in principe gelijk aan de maximale (semi-) continue debiet dat het systeem kan leveren.

De toevoer vanuit een 'debietgeregeld' systeem naar een ander insluitsysteem wordt gelijk genomen aan 150% van de nominale doorzet, tenzij meer nauwkeuriger data beschikbaar zijn. Voorbeelden van een debietgeregeld systeem zijn pompen en compressoren. Ook flow regelaars worden hier beschouwd als debietgeregeld, voor zover een LOC niet resulteert in het opensturen van de afsluiter.

Gastransportleidingen (leidingen naar een OV met de ingang op de site) worden gemodelleerd als lange procesleidingen met een lengte van 32 km en uitstroming aan het einde van de leiding. Aanvoer van gas uit een leidingdeel voorbij de 32 km heeft alleen invloed op de uitstroming na langere tijd, maar niet op het risico en wordt derhalve verwaarloosd.

Kleine uitstromingen

Voor kleine gasuitstromingen is aangenomen dat de druk in het systeem gehandhaafd blijft en dat het uitstroomdebiet constant is. Kleine uitstromingen zijn voorzien voor lekkages uit gaten tot een grootte van 50 mm.

Uitstroomrichting

In de risicoberekeningen is aangenomen dat de uitstroming vanuit bovengrondse installaties altijd horizontaal gericht is. Safeti-NL modelleert de uitstroomrichting in geval van dispersie met de wind mee, waarbij de kansverdeling voor de uitstroomrichting conform de gekozen windverdeling.

De risico's van horizontaal uitstromende toortsbranden worden in Safeti-NL uniform over alle richtingen verdeeld.

Voor de ondergrondse leidingen wordt de uitstroomrichting verticaal genomen. Voor een lekkage (scenario G.2) vanuit een ondergrondse pijpleiding wordt aangenomen dat de uitstroming niet leidt tot significante concentraties brandbaar gas boven de grond die tot externe veiligheidsrisico's kunnen leiden.

5.3.2.2 Locatiespecifiek voor putten

De relevante kenmerken van de putten op locatie Oudeweg zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5-1: De eigenschappen van de putten

Putnummer	Putlocatie	Interne diameter	CITHP (barg)	FTHP (barg)	TBOP (kg/s)
1	B	5 ½"	90	61.6	21.3
2	Q	5 ½"	90	61.6	21.3
3	P	5 ½"	90	61.6	21.3
4	N	5 ½"	90	61.6	21.3
5	D	5 ½"	90	61.6	21.3
6	C	5 ½"	90	61.6	21.3
7	F	5 ½"	90	61.6	23.1
8	G	5 ½"	90	61.6	21.3
9	H	5 ½"	90	61.6	21.3
10	J	5 ½"	90	61.6	21.3
11	K	5 ½"	90	61.6	21.3

Alle putten hebben een diameter van 5 ½". Tijdens productie kan een put met een lengte van 3 km en een diameter van 5 ½" berekend met behulp van Safeti-nl maximaal 22.6 kg/s leveren.

5.3.2.3 Locatiespecifiek voor upstream compressor

De maximale uitstroom op een locatie upstream de compressor (zie stroomnummer 2 t/m 6, figuur 5-1) wordt bepaald door de uitstroom van alle putten tegelijk. Oudeweg heeft 11 putten met een buisdiameter van 5 ½". Aangezien één put met diameter van 5 ½" tijdens productie maximaal 22.6 kg/s kan leveren is de maximale uitstroming van de elf putten samen 248.6 kg/s.

5.3.2.4 Locatiespecifiek voor downstream compressor

De toevoer vanuit een 'debietgeregeld' systeem naar een ander insluitsysteem wordt gelijk genomen aan 150% van de nominale doorzet ($=1.5 \cdot 208.5 \text{ kg/s}$), tenzij meer nauwkeuriger data beschikbaar zijn. Deze data is de maximale uitstroming van alle putten. Voor de uitstroming downstream compressor is het minimum gekozen tussen 150% van de nominale doorzet en het maximum dat alle putten samen kunnen leveren.

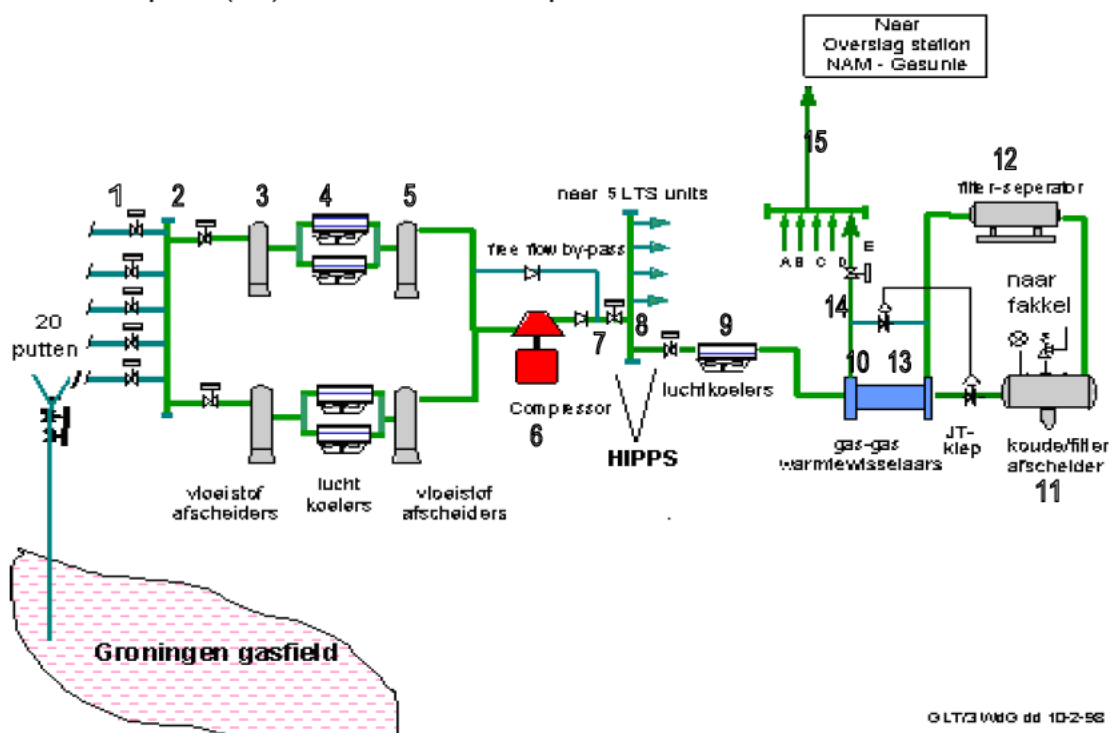
Tijdens een breukscenario tussen de compressor en de gasbehandelingstreinen is de fictieve uitstroom de stroom die de elf putten samen kunnen leveren, uitgaande dat de kleppen niet sluiten en alle putten aardgas blijven leveren gedurende het ongeval.

Bij de leidingen worden de heengaande stroom en de terugstroom in een breukscenario los van elkaar gezien. In het geval van de procesleidingen bij de apparaten worden deze stromen bij elkaar opgeteld.

In Tabel 5-2 zijn de waarden voor Oudeweg weergegeven. De stroom Line Rupture is bepaald in Safeti-nl op basis van de leidingdiameter, temperatuur en druk. In Figuur 5-1 is een overzicht gegeven van de locatie met installatie onderdelen en stroomnummers.

5.3.2.5 Maximale uitstroom per installatie deel

Op basis van bovenstaande secties is in Tabel 5-2 per installatieonderdeel / stroomnummer (zie Figuur 5-1) de maximale uitstroming berekend. Hierin is de maximale uitstroming gelijk aan de minimale waarde van de maximale voeding en een line rupture (LR) berekend met behulp van Safeti-nl.



Figuur 5-1 De uitstromingslocaties 1 t/m 15.

Tabel 5-2 De maximale uitstroming per onderdeel van de installatie

nr	Beschrijving	Proces data			Upstream				Downstream				
		D (mm)	T (C ⁰)	P (barg)	Max voeding (kg/s)	LR (kg/s)	Gekozen waarde	Comments	Max voeding (kg/s)	Gekozen waarde	Comment	Stroom Fcv (kg/s)	Comments
1	Put -> manifold	200	70	61.6	22.6	153.8	22.6	LP 5 ½ "	248.6 – voeding heen	153.8	LR d=200	0	
2	Manifold -> K-unit	400	70	61.6	248.6	973.5	248.6	Totaal putten	0	0		0	
3	V1801	400	70	61.6	248.6	973.5	248.6	Totaal putten	0	0		0	
4	E1801 A/B	250	70	61.6	248.6	260.6	248.6	Totaal putten	0	0		0	
5	V1802	350	26	59.1	248.6	627.0	248.6	Totaal putten	0	0		0	
6	K2001	400	26	59.1	248.6	837.7	248.6	Totaal putten	0	0		0	
7	K-unit -> V4001	400	87	112.8	248.6	1453.8	248.6	Totaal putten	0	0		707.3	LP GU leiding
8	V4001 -> LTS	200	87	112.8	248.6	270.9	248.6	Totaal putten	0	0		180.9	LR d=200 lage druk
9	E4101	200 / 250	87	112.8	248.6	270.9 / 466.9	248.6	Totaal putten	0	0		311.7	LR d=250 lage druk
10	E4102 A/B mantel	250	40	107.2	248.6	493.8	248.6	Totaal putten	0	0		311.7	LR d=250 lage druk

nr	Beschrijving	Proces data			Upstream				Downstream				
		D (mm)	T (C ⁰)	P (barg)	Max voeding (kg/s)	LR (kg/s)	Gekozen waarde	Comments	Max voeding (kg/s)	Gekozen waarde	Comment	Stroom Fcv (kg/s)	Comments
11	V4102	250	-11	69.2	248.6	362.5	248.6	Totaal putten	0	0		311.7	LR d=250 lage druk
12	V4103	250	-11	69.2	248.6	362.5	248.6	Totaal putten	0	0		311.7	LR d=250 lage druk
13	E4102 pijpjes	250	-11	68.3	248.6	357.3	248.6	Totaal putten	0	0		311.7	LR d=250 lage druk
14	LTS -> manifold	250	29	67.3	248.6	311.7	248.6	Totaal putten	0	0		311.7	LR d=250 lage druk
15	Manifold -> OV	500	29	67.3	248.6	1625.9	248.6	Totaal putten	1269.4	1269.4	LP700 met ra 0.5		
16	-> OV og	700	29	67.3	248.6		248.6	Totaal putten	1492.4	1492.4	LP700		

5.3.3 Vloeistofhoudende insluitsystemen

Voor de vloeistofge vulde installatieonderdelen is verondersteld dat de vrijgekomen vloeistof een plas op de grond vormt. Een deel van de vloeistof zal door verneveling en flashen verdampen voordat de vloeistofdruppeltjes de grond raken en zo, samen met verdamping uit de plas, een gaswolk vormen. Ongestabiliseerd condensaat en andere sterk flashende vloeistoffen zullen bij uitstroming onder druk een mist/aërosol vormen waarbij uitregenen in de praktijk afhangt van onder meer het uitstroomdebiet. De omvang van de plas zal door spreiding van de vrijgekomen hoeveelheid met de tijd toenemen tot er zich een evenwicht heeft gevormd tussen de toegestroomde hoeveelheid en de verdamping uit de spreidende plas.

Bij tanks en vaten worden de grootste effecten gevonden voor de scenario's instantaan falen (G1) en continu vrijkomen van de inhoud gedurende 10 minuten (G2). Voor vaten met relatief geringe (vloeistof)inhoud ten opzichte van gasdoorzet zijn de effecten ten gevolge van het vrijkomen van gas dominant in geval van catastrofaal falen.

Bij grote uitstromingen wordt het uitstroomdebiet bepaald door het maximale debiet waarmee het systeem gevuld wordt (in de regel 150% van de nominale doorzet, tenzij aannemelijk is dat de doorzet significant groter of kleiner is dan dit getal). Bij een breuk van een leiding vindt de uitstroming uit beide zijden van de breuk plaats; de software modelleert dit als een eenzijdig gerichte uitstroming. Voor kleine vloeistofuitstromingen wordt aangenomen dat het uitstroomdebiet constant is (geen verlaging van de systeemdruk t.g.v. uitstroming).

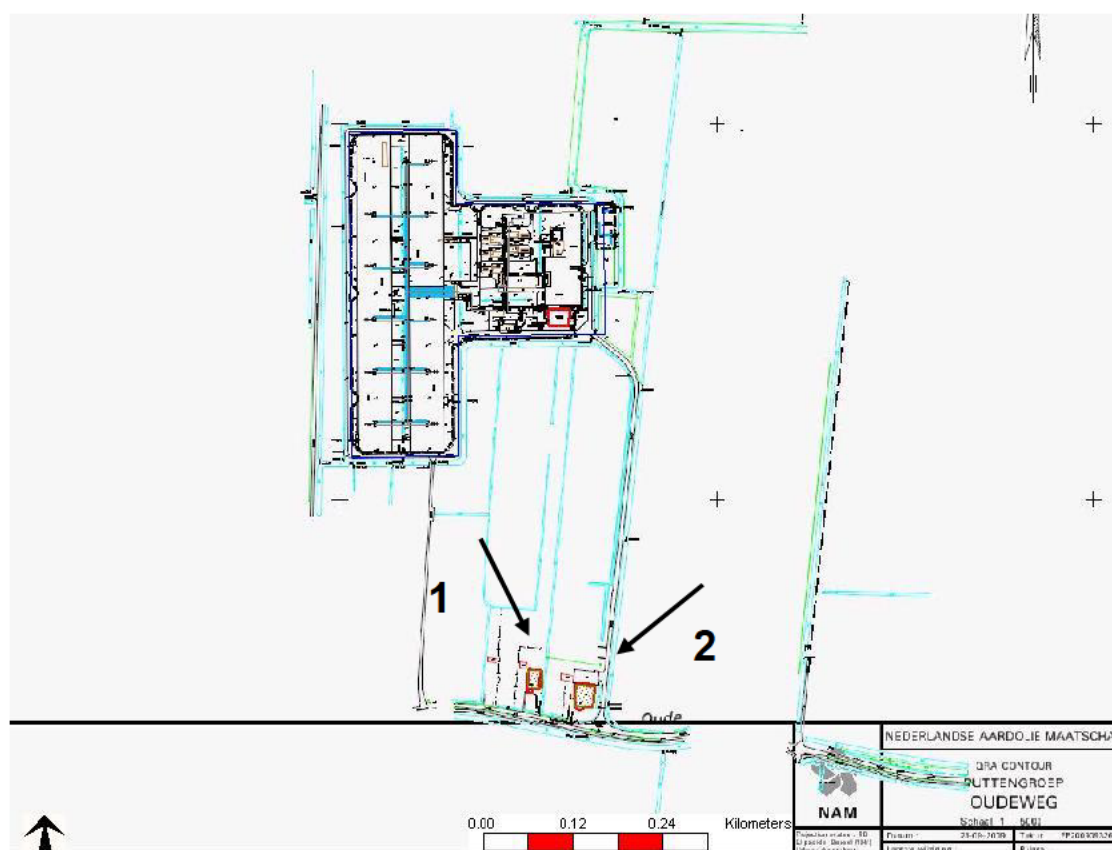
Voor de risicoberekeningen is ervan uitgegaan dat alle bovengrondse uitstromingen in horizontale richting plaatsvinden. Voor ondergrondse systemen is een verticale uitstroomrichting aangenomen.

In Bijlage B zijn de generieke LOC scenario's beschreven en is een overzicht van alle gemodelleerde scenario's opgenomen.

5.4 OMGEVINGSFACTOREN

5.4.1 Populatiegegevens

De locatie is gesitueerd in agrarisch gebied. De dichtstbijzijnde woonbebouwing bevindt zich ten zuiden van de locatie op een afstand van circa 200 meter vanaf het hekwerk van de inrichting. De meest nabijgelegen woonkern is Siddeburen, op circa 1.8 km afstand ten westen van de locatie.



Figuur 5-2 Omgeving van locatie Oudeweg. De verklaringen van nr. 1 en 2 staan in Tabel 5-3.

Tabel 5-3: Populatiegegevens

Locatie	# personen		
		Dag	Nacht
1 Huis 1		1.2	2.4
2 Huis 2		1.2	2.4

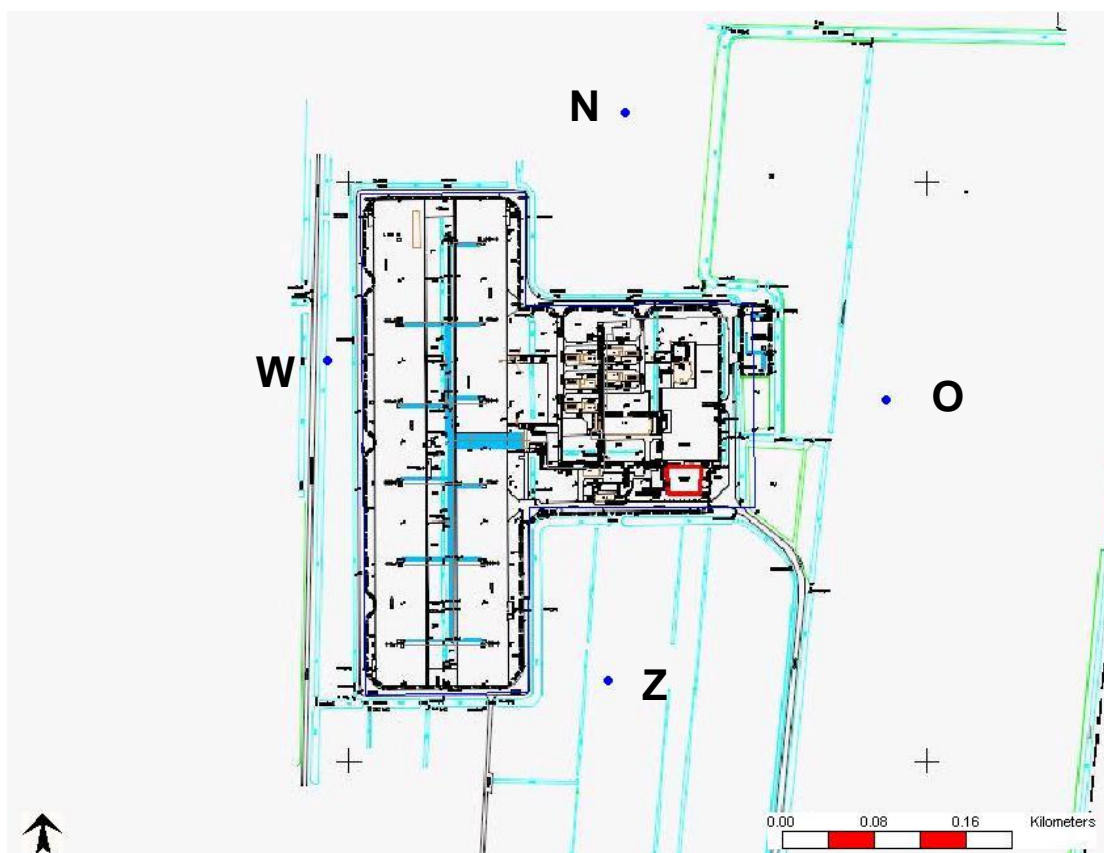
De omgeving van de locatie Oudeweg is weergegeven in Figuur 5-2. De bebouwing binnen de 1% letaliteitgrens van de inrichting is meegenomen in het model. De meest risicovolle scenario's zijn het scenario "breuk van de leiding" van de LTS outlethead (V4629) en het scenario Instantaan falen van de warmtewisselaars in de vijf gas behandelingstreinen. Deze scenario's hebben een 1 % letaliteitsafstand van maximaal 451 meter.

De populatiegegevens in de bebouwingsvlakken zijn ingevuld op basis van de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico en weergegeven in tabel 5-3.

Het aantal aanwezigen op de boerderij is bepaald als een woning, want aangenomen is dat op het boeren erf ter plaatse van het woonhuis de hoogste personendichtheid is en het omliggende agrarische land heeft een verwaarloosbaar lage dichtheid (1 persoon/ha).

Er is aangenomen dat overdag 7% van de aanwezige personen buiten verblijven. [iii]
Tijdens de nacht is 1% buiten.

Om de afstandseffecten te bepalen zijn er meerdere Risk Ranking points (RRP) ingevoerd. De RRP zijn in onderstaande figuur aangegeven.



Figuur 5-3: Risk Ranking Points in de omgeving van locatie Oudeweg (blauwe punten N, O, Z en W)

5.5 OVERIGE UITGANGSPUNTEN

Verder zijn voor deze QRA, conform het HRB-NOGEPA, de volgende aannames en uitgangspunten toegepast:

- Glycol is niet als gevaarlijke stof beschouwd. De waco in het glycol regeneratie systeem wordt wel meegenomen in de QRA.
- Waco leidingen < 2" zijn niet gemodelleerd, omdat de effecten van deze leidinglekages en -breuken niet tot externe effecten leiden.
- Systemen voor damprecompressie (afgassen van wacostabilisatie) zijn niet meegenomen (criterium: geen effecten buiten de inrichting).
- De bijdrage van een lek van een ondergrondse transportleiding aan het risico is verwaarloosbaar geacht.
- Domino-effecten, scenario's waarbij het falen geïnitieerd wordt door een ander scenario, zijn niet expliciet meegenomen. De reden is dat de installatieonderdelen optimaal beschermd zijn en met afstand uit elkaar staan.
- De faalfrequenties van de gastransportleidingen en de inter-unit gasleidingen zijn berekend door de Gasunie [viii]. De leidingtypen staan in bijlage B.
- De scenario's van de 10 meter leidingen bij de apparaten zijn apart van de apparaten gemodelleerd.

- Bij directe ontsteking tijdens een scenario instantaan falen of scenario leiding breuk ontstaat een vuurbal. Deze vuurbal wordt niet door het modelprogramma Safeti-nl meegenomen.

Voor bepaling van het Plaatsgebonden Risico wordt de “Vrije Veld” methode toegepast, d.w.z. dat gaswolken buiten de inrichting geacht worden te ontsteken bij de grootste wolkomvang. Indirecte ontsteking voor berekening van het Groepsrisico wordt bepaald aan de hand van daadwerkelijke ontstekingsbronnen.

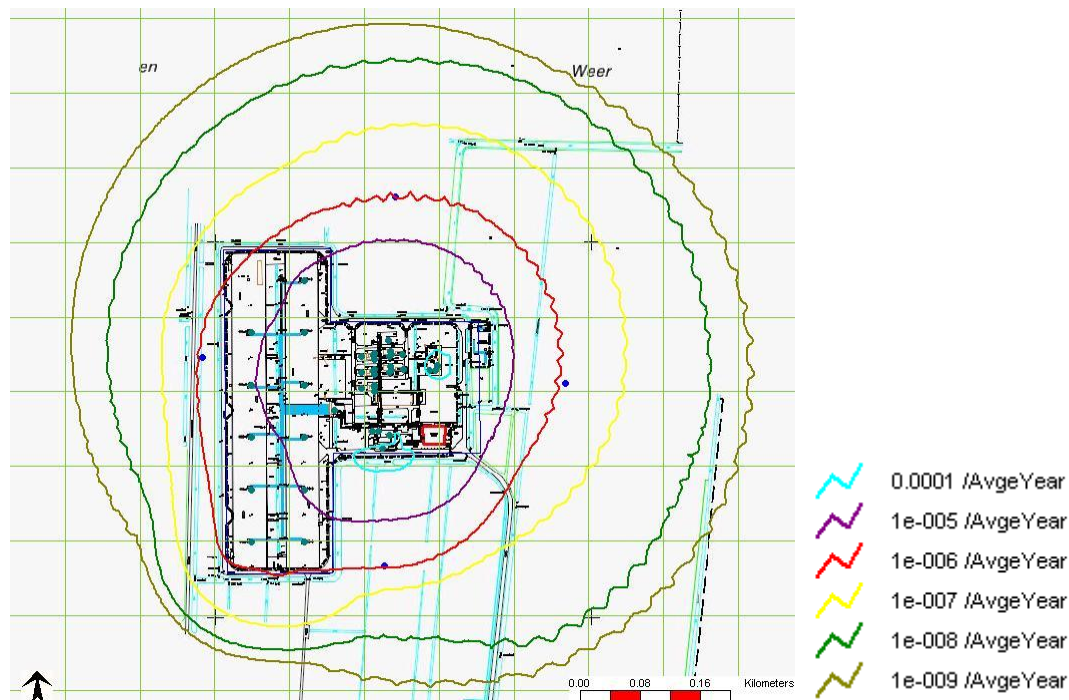
Het weerstation is het dichtst bij gelegen weerstation Eelde.

6.0 RESULTATEN KWANTITATIEVE RISICOANALYSE

6.1 PLAATSGEBONDEN RISICO

6.1.1 Weergave PR

De plaatsgebonden risicocontouren zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 6-1: PR contouren voor KSC Oudeweg, grid grootte is 100 meter

De 10^{-6} per jaar PR contour valt buiten de inrichtingsgrens. Binnen de 10^{-6} per jaar PR contour ligt geen (geprojecteerd) beperkt kwetsbaar object. Om deze reden voldoet het plaatsgebonden risico aan de wettelijke norm.

6.1.2 Bepalende scenario's voor PR

Het plaatsgebonden risico is geanalyseerd voor een aantal belangrijke punten. De risicobepalende scenario's van de contouren zijn weergegeven in onderstaande tabellen. De uitleg van de installatiecodes staat in bijlage B, tabel B1.

Tabel 6-1: Bijdrage deelscenario's aan Plaatsgebonden Risico voor RRP in oostelijke richting.

Scenario	PR bijdrage [1/jaar]	[%]
G1 V4629 (LTS outlet header)	1.7E-07	25.0
G1b E4102 A/B CV faalt	7.7E-08	11.0
G2 V5505	5.2E-08	7.4
G1 V4503	5.0E-08	7.2
G1 V5506	5.0E-08	7.2
G2 V5506	5.0E-08	7.1
G1 V5505	3.8E-08	5.4
G1b E4502 A/B CV faalt	2.5E-08	3.5
G1b E4402 A/B CV faalt	2.2E-08	3.2
G1a E4102 A/B p+m CV faalt	1.9E-08	2.8
Andere scenario's		20.3
Totaal	7.0E-07	100

Tabel 6-2: Bijdrage deelscenario's aan Plaatsgebonden Risico voor RRP in noordelijke richting.

Scenario	PR bijdrage [1/jaar]	[%]
G1 V4629	2.3E-07	20.0
G1b E4302 A/B CV faalt	1.5E-07	13.4
G1b E4402 A/B CV faalt	1.1E-07	9.7
G1b E4202 A/B CV faalt	9.8E-08	8.6
G1b E4102 A/B CV faalt	6.0E-08	5.2
G2 V5505	4.3E-08	3.8
G2 V5506	4.1E-08	3.6

Scenario	PR bijdrage [1/jaar]	[%]
G1a E4302 A/B p+m CV faalt	3.8E-08	3.4
G1 V4203 calc	3.2E-08	2.8
G1b E4502 A/BCV faalt	3.2E-08	2.8
Andere scenario's		26.6
Totaal	1.1E-06	100

Tabel 6-3: Bijdrage deelscenario's aan Plaatsgebonden Risico voor RRP in zuidelijke richting.

Scenario	PR bijdrage [1/jaar]	[%]
G1 K2001 (compressor)	8.9E-07	79.8
G1 V4629 (LTS outlet header)	4.3E-08	3.9
G1t flow arm 5 ½ Put B	2.4E-08	2.2
G2 V5505	1.8E-08	1.6
G1b E4102 A/B CV faalt	1.7E-08	1.5
G2 V5506	1.7E-08	1.5
Andere scenario's		9.6
Totaal	1.1E-06	100

Tabel 6-4: Bijdrage deelscenario's aan Plaatsgebonden Risico voor RRP in westelijke richting.

Scenario	PR bijdrage [1/jaar]	[%]
G1t flow arm 5 ½ put K	2.1E-07	16.5
G1t flow arm 5 ½ put J	1.9E-07	14.5
G1 V4629 calc	1.5E-07	11.3
G1b E4302 A/B CV faalt	7.8E-08	6.0
G1 V4303 calc	5.3E-08	4.1

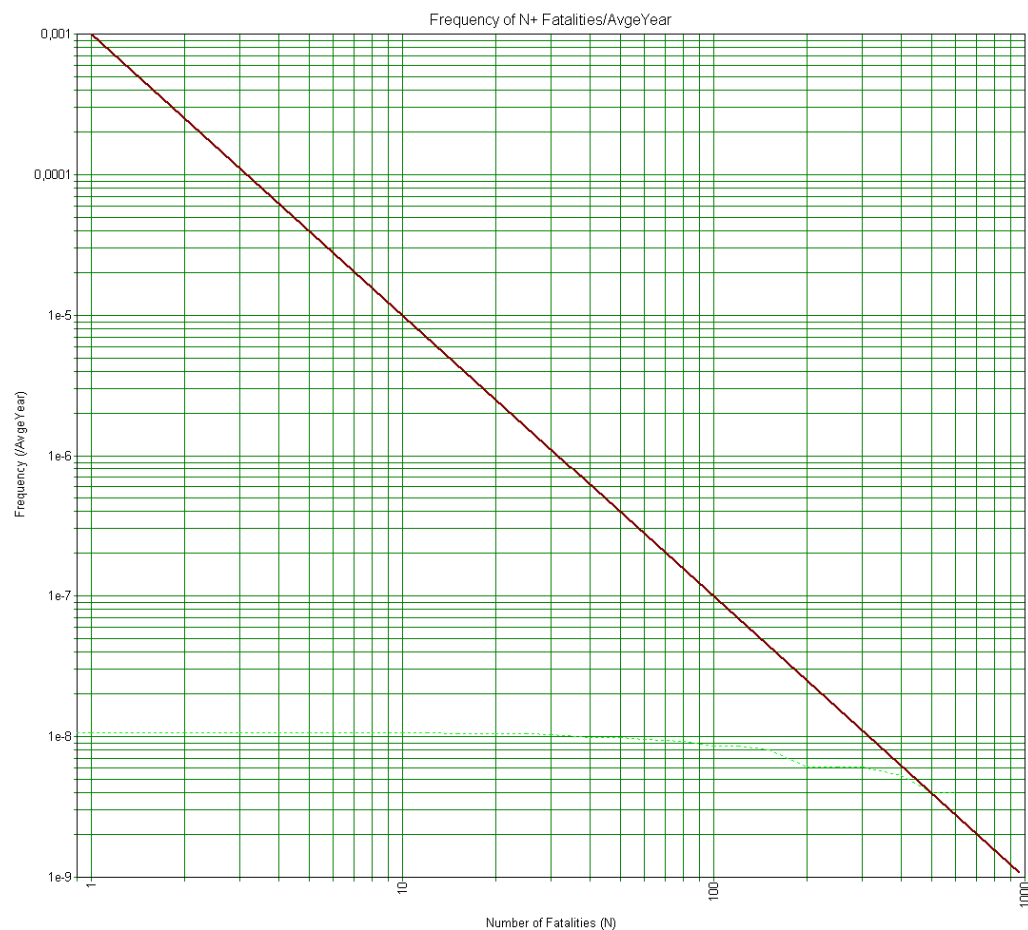


Scenario	PR bijdrage [1/jaar]	[%]
G1 PRD TBO terugstroom Put-J	5.1E-08	3.9
G1 V4203 calc	5.0E-08	3.9
G1b E4402 A/B CV faalt	5.0E-08	3.8
G1 V4302 calc	4.3E-08	3.3
G1b E4202 A/B CV faalt	3.0E-08	2.3
Andere scenario's		30.4
Totaal	1.3E-06	100

Het scenario "breuk van de leiding" van de LTS outletheader (V4629) is het meest bepalende scenario voor de 10^{-6} per jaar PR contour. Hiernaast zijn in het westen de putten K & J van invloed, in het zuiden het scenario instantaan falen van de compressor en in het oosten en noorden het scenario Instantaan falen van de warmtewisselaars met falende cv in de vijf gas behandelingstreinen.

6.2 GROEPSRISICO

6.2.1 Weergave GR



Figuur 6-2: fN-curve voor locatie Oudeweg, (de oriëntatiewaarde is bruin)

Het groepsrisico van locatie Oudeweg overschrijdt niet de oriëntatiewaarde. De objecten binnen de effectafstanden veroorzaken een groepsrisico dat zeer gering is ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

6.3 EFFECTAFSTANDEN

In het kader van onder meer de rampenbestrijding is het van belang om de effectafstanden van de verschillende scenario's te kennen. De effectafstanden van de grootste en risico dominerende scenario's zijn hieronder weergegeven.

Tabel 6-5: Effectafstanden

Scenario	Uitstroming [kg/s]	Effect	Safeti-NL Effectafstand [m] ^{1,2)}
G1 V4629	1518	Toortsbrand	343/451
		Wolkbrand	384
G1b E4x02 A/B cv faalt	560.3	Toortsbrand	220/282
		Wolkbrand	285
G1 K2001	248.6	Toortsbrand	155/196
		Wolkbrand	170

¹⁾ Toortsbrand 35 kW/m² / 10 kW/m² (100% respectievelijk 1% letaliteit).

²⁾ Effectafstanden zijn in Safeti-NL bepaald voor alle wind richtingen van Eelde en hiervan is het maximum in de tabel weergegeven.

7.0 CONCLUSIES

De belangrijkste bijdragen aan de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar buiten de inrichting worden voornamelijk veroorzaakt door de LTS outlet header, de warmtewisselaars in het geval de check valve faalt en de compressor.

7.1 TOETSING PR AAN ACCEPTATIECRITERIA

Binnen de 10^{-6} per jaar PR contour zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig. Om deze reden wordt voldaan aan de norm voor het plaatsgebonden risico.

7.2 TOETSING GR AAN ACCEPTATIECRITERIA

Het met behulp van het softwarepakket Safeti-NL berekende groepsrisico voor de locatie Oudeweg overschrijdt niet de oriëntatiewaarde.



8.0 AFKORTINGEN EN DEFINITIES

8.1 AFKORTINGEN

ALARP	As Low As Reasonable Practicable
AMvB	Algemene Maatregel van Bestuur
BEVI	Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen
BRZO	Besluit Risico's Zware Ongevallen
CESD	Central Emergency Shut Down
CITHP	Closed in tubing head pressure
CGR	Condensate Gas Ratio
CV	Check Valve (terugslag klep)
ESD	Emergency Shut Down
FTHP	Flowing tubing head pressure
GBI	Gasbehandelingsinstallatie
GR	Groepsrisico
HFK	Fluorkoolwaterstoffen
HRB	Handleiding Risicoberekening BEVI
HIPPS	High integrity pressure protection system
JIP	Joint Industry Project
JT	Joule-Thomson
LFL	Lower Flammable Limit (onderste explosiegrens)
LOC	Loss Of Containment
LP	Long pipeline (scenario in Safeti-nl)
LTS	Lage Temperatuur Scheiding
LR	Line Rupture (scenario in Safeti-nl)
NAM	Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.
PEFS	Process Engineering Flow Scheme (P&ID)
PFD	Process Flow Diagram
P&ID	Piping and Instrumentation Diagram
PFS	Process Flow Scheme
ppm	Parts Per Million
PR	Plaatsgebonden Risico
QRA	Quantitative Risk Analysis
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
SGS	Shell Global Solutions
SSV	Surface safety valve
SC-SSSV	Service controlled subsurface safety valve

Locaties:

King Size Cluster (KSC)

TJM	-	Tjuchem
BIR	-	Bierum
PAU	-	De Paauwen
SDB	-	Siddeburen
SCB	-	Schaapbulten
OWG	-	Oudeweg
ZPD	-	Zuiderpolder
LRM	-	Leermens
OVS	-	Overschild
POS	-	Ten Post



ZND	-	't Zand
EKL	-	Eemskanaal
KPD	-	Kooipolder
ZVN	-	Zuiderveen
AMR	-	Amsweer

Dubbel Standard Size Cluster (DSSC):

SPI	-	Spitsbergen
EKR	-	De Eeker
SZW	-	Scheemderzwaag

Central Cluster (CC):

TUS	-	Tusschenklappen
SLO	-	Slochteren

Satelliet (SAT):

SAP	-	Sappemeer
FRB	-	Froombosch

8.2 DEFINITIES

Kwetsbaar object:

- a. Woningen, niet zijnde woningen als bedoeld in onderdeel a, onder beperkt kwetsbaar object
- b. Gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:
 1. Ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
 2. Scholen, of
 3. Gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;
- c. Gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, zoals:
 1. Kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m² per object, of
 2. Complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m² bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m² per winkel, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd.
- d. Kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen.

Kwetsbare objecten die behoren tot het terrein van een BEVI inrichting worden niet beschouwd als kwetsbaar object met betrekking tot risico's ten gevolge van de eigen inrichting (art 1, lid 2). Wel wordt de aanwezige populatie meegenomen in de berekening van het groepsrisico.

Beperkt kwetsbaar object:

- a. Woningen:
 1. Verspreid liggende woningen van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare, en
 2. Dienst- en bedrijfswoningen van derden;
- b. Kantoorgebouwen, mits geen kwetsbare object;
- c. Hotels en restaurants, mits geen kwetsbare object;
- d. Winkels, mits geen kwetsbare object;
- e. Sporthallen, zwembaden en speeltuinen;
- f. Sport- en kampeertreinen en terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, mits geen kwetsbare object;
- g. Bedrijfsgebouwen, mits geen kwetsbare object;
- h. Objecten die met de onder a tot en met e en g genoemde gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voor zover die objecten geen kwetsbare objecten zijn, en
- i. Objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale, of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voor zover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval.

Beperkt kwetsbare objecten die behoren tot het terrein van een BEVI inrichting worden niet beschouwd als beperkt kwetsbaar object met betrekking tot risico's ten gevolge van de eigen inrichting (art 1, lid 2). Wel wordt de aanwezige populatie meegenomen in de berekening van het groepsrisico.

Geprojecteerd object:

Een nog niet aanwezig object dat op grond van het voor het desbetreffende gebied geldende bestemmingsplan toelaatbaar is.

Plaatsgebonden risico:

Risico op een plaats buiten een inrichting, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeen voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof, gevaarlijke afvalstof of bestrijdingsmiddel betrokken is.

Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven als iso-risicocontouren (plaatsen met een gelijke PR) op een plattegrond.

Opgemerkt dient te worden dat het plaatsgebonden risico een genormaliseerde risico maat is en geen maat is voor het daadwerkelijke risico voor personen in de omgeving.

Groepsrisico:

Cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongeen voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Het groepsrisico wordt uitgedrukt in een grafiek, zogenaamde FN-curve, waarin de groepsgrootte van aantallen slachtoffers (x-as) uitgezet wordt tegen de cumulatieve kans dat een dergelijke groep slachtoffer wordt van een ongeval (y-as).

Grenswaarde:

Een grenswaarde geeft de kwaliteit aan die op het in de maatregel aangegeven tijdstip ten minste moet zijn bereikt, en die, waar zij aanwezig is, ten minste moet worden instandgehouden.

Dit betekent dat er altijd moet worden voldaan aan de grenswaarde.

Richtwaarde:

Een richtwaarde geeft de kwaliteit aan die op het in de maatregel aangegeven tijdstip zoveel mogelijk moet zijn bereikt, en die, waar zij aanwezig is, zoveel mogelijk moet worden instandgehouden. Dit betekent dat er om gewichtige redenen mag worden afgeweken van de richtwaarde.

Oriëntatiewaarde

De oriëntatiewaarde is de toetsingswaarde. Dit betekent dat er bij een overschrijding een politieke afweging moet worden gemaakt van de risico's tegen de maatschappelijke baten en kosten van een risicovolle activiteit.

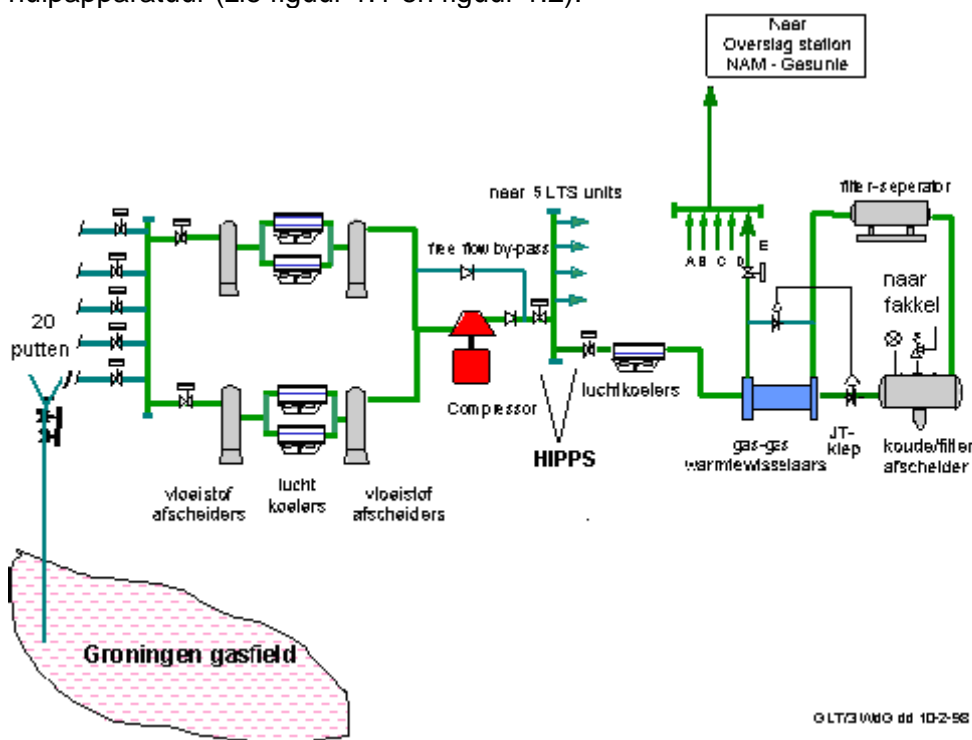
BIJLAGE A: KSC EN INSTALLATIE BESCHRIJVING

A-1.0 INLEIDING

Deze beschrijving van de King Size Cluster is een bewerking van VGM Document Cluster GLT en locatie bijlagen, van NAM GLT, juli 2008.

De locatie is gelegen in het gebied van de winningsvergunning "Groningen". De locatie is bestemd voor het winnen, comprimeren, drogen, afvoeren en meten van het uit de productieputten geproduceerde aardgas. Tevens is de inrichting bestemd voor het opslaan, meten en afvoeren van het aardgascondensaat (waco), bestaande uit lichte ruwe olie en formatiewater, alsmede het comprimeren van de voor de regelapparatuur benodigde lucht.

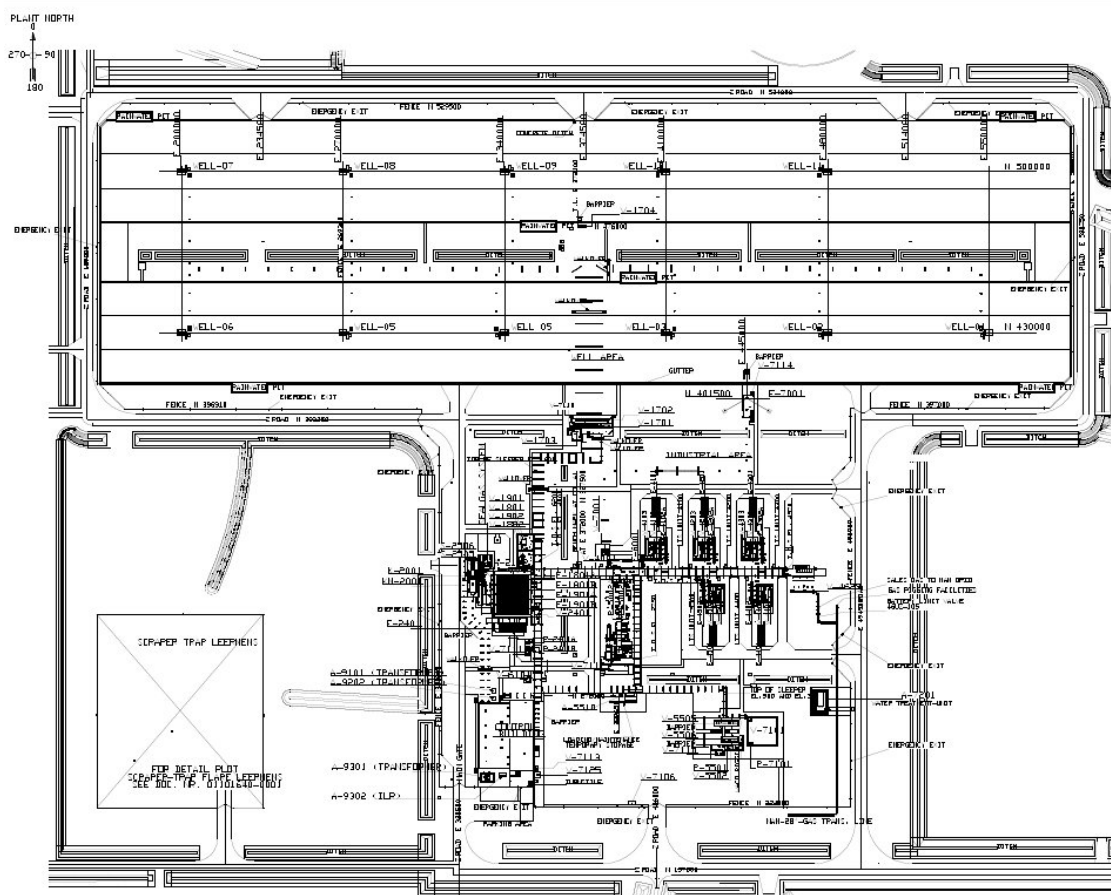
Verder bevat de inrichting alle voor bovengenoemde bedrijfsvoering noodzakelijke hulpapparatuur (zie figuur 1.1 en figuur 1.2).



Figuur A.1: Vereenvoudigd proces stroomschema voor GLT gerenoveerde KSC

De KSC is gesplitst in een puttenterrein en een gasbehandelingsterrein.

Het behandelde aardgas wordt middels het NAM gastransportleidingsysteem aan de Gasunie geleverd. De vrijgekomen water- en aardgascondensaatstromen (WaCo) worden op de locatie verzameld en per pijpleiding naar een daartoe geëigende be-/verwerkingsinstallatie vervoerd.



Figuur A.2: Indicatie van een plotplan voor een GLT gerenoveerde KSC

A-2.0 GASPUTTEN

Op het puttenterrein bevinden zich gasputten die produceren uit het Groningen gasveld. Het aardgas en de reservoirvloeistoffen afkomstig uit de putten worden door middel van productieleidingen naar de gas compressie en de gas behandelingsinstallatie getransporteerd. De KSC heeft 11 putten.

Tijdens het opstarten van de (koude) putten bestaat de mogelijkheid om, ter voorkoming van hydraatvorming of ter bestrijding van gevormde hydraten, hydraat-inhibitor te injecteren middels een mobiele injectieset. Vanwege de roestvrijstalen uitvoering van het natgas gedeelte van de installatie behoeven geen anti-corrosievloeistoffen toegepast te worden.

Een gasput is opgebouwd uit een serie van metalen verbuizingen die aan de boorgatwand zijn bevestigd met cement. Deze verbuizing dient om instorten van het boorgat te voorkomen en ter isolatie voor het afdichten van de producerende laag. De laatste, diepste verbuizing is geperforeerd ter hoogte van de gasproducerende laag in het reservoir. Door de perforaties treedt het gas in de productieverbuizing en wordt het met de opvoerleiding naar het oppervlak gebracht. De bovenste verbuizing (conductor) is extra zwaar uitgevoerd en dient behalve voor de stabiliteit ook als fundering voor de putafsluiters en ter voorkoming van contact met de bovenste watervoerende lagen bij de boring. De lengte van de diepste verbuizing is circa 2800 m. In deze QRA is conservatief uitgegaan van een diepte van 3000 meter.

De X-mas tree is het gedeelte van de bovengrondse putafwerking dat zich tussen de verbuizingen en de gasproductieleiding bevindt. Het doel van de X-mas tree is de gasstroom uit de formatie te kunnen afsluiten door middel van een met de hand te bedienen afsluiter of door middel van de bovengrondse veiligheidsafsluiter (SSV).

De putten zijn voorzien van de volgende systemen:

- beveiliging door onder- en bovengrondse putafsluiters die hydraulisch gestuurd de put automatisch kunnen insluiten. De ondergrondse putafsluiter bevindt zich op een diepte van ongeveer 100 meter onder het maaiveld. Deze veiligheidsklep wordt ook wel "surface controlled sub surface safety valve" (SC-SSSV) genoemd. De bovengrondse veiligheidsklep is de "surface safety valve" (SSV). Om deze afsluiters te kunnen bedienen is een hydraulische eenheid opgesteld bestaande uit een luchtgedreven oliepomp en een handbediende backup, een oliereservoir en een drukhouder.
- doodpompaansluiting; een bovengrondse aansluiting voor het in noodgevallen rechtstreeks doodpompen van de put.
- De putten zijn veiliggesteld door twee afsluitbare kleppen per put en de flowlines zijn verwijderd.

De faalfrequenties van de ongevalsscenario's zijn gebaseerd op de frequentie waarop een bepaalde activiteit aan de put plaatsvindt vermenigvuldigd met de LOC kansen zoals vermeldt in HRB-NOGEPA [iii]. Deze frequenties zijn weergegeven in onderstaande tabellen.

Tabel A.1 Frequentie putactiviteiten tijdens productie.

Activiteit	Uitgangspunt	Frequentie
Wireline	Long pipeline blowdown van put op CITHP	1x per jaar
Coiled tubing	Long pipeline blowdown van put op CITHP	3x per 100 jaar
Workover	TBOP (omdat bij WO, de blow-out langzaam begint in tegenstelling tot overige BO's)	1x per 8 jaar
Productie	Long pipeline blowdown van put op CITHP vermeerderd met terugstroming vanuit putten manifold	

Tabel A.2 Faalfrequenties putten

Faalscenario	Faalfrequentie [1/jaar]
G.1 TBO verticaal	$8.50 \cdot 10^{-5}$
G.1 Terugstroom horizontaal tijdens productie en falende check valve	$0.06 \cdot 1.63 \cdot 10^{-5}$
G.2V Continue verticale uitstroming uit een gat van 10 % van de tubing diameter	$9.22 \cdot 10^{-5}$



G.2H Continue horizontale uitstroming uit een gat van 10 % van de tubing diameter	1.97 · 10 ⁻⁵
---	-------------------------

A-3.0 GAS BEHANDELINGSINSTALLATIE

A-3.1 GAS COMPRESSIE

Het mengsel van aardgas, aardgascondensaat en water afkomstig van de putten wordt via het inlaatmanifold V-1701 door twee identieke parallelle inlaattreinen getransporteerd naar de gascompressor K-2001. In de inlaattreinen passeert het aardgas eerst de vloeistofafscheider V-1801/1901. In de vloeistofafscheider worden vrij water, aardgascondensaat en zand afgevangen. Vervolgens wordt het aardgas gekoeld in de gas-luchtcooler E-1801/1901, en stroomt het via de vloeistof afscheider V-1802/1902 waar gecondenseerde vloeistoffen worden afgescheiden, naar gas compressor K-2001. Hier wordt de druk van het aardgas verhoogd tot de gewenste gas behandelingdruk. Via LTS inlaatmanifold V-4001 in de KSC wordt het gecomprimeerde aardgas naar de gas behandelingstreinen gestuurd. De KSC telt vijf gas behandelingstreinen. De reservoirdruk is inmiddels zover gedaald dat voor een voldoende productie gascompressie nodig is. Daarom zijn alle GLT gerenoveerde clusters voorzien van een compressor.

A-3.2 GASBEHANDELING

Na compressie (of direct vanuit de inlaattreinen wanneer de gas compressor K-2001 niet gebruikt wordt) wordt het aardgas naar de vijf behandelingstreinen gestuurd, de vijf Low Temperature Separation (LTS) eenheden (unit 4100, 4200, 4300, 4400 en 4500). De gas behandeling in de vijf identieke LTS eenheden wordt hier beschreven voor unit 4100. In de eerste stap wordt het aardgas gekoeld in de luchtcooler E-4101 en in de gas/gas warmtewisselaar E-4102. Daarna wordt het aardgas geëxpandeerd over een Joule-Thomson klep om de gewenste lage temperatuur te halen om aan de dauwpunt specificatie voor aflevering aan de Gasunie te voldoen. De gecondenseerde vloeistoffen worden in de koudeafscheider V-4102 afgevangen. Het aardgas uit de koude-afscheider V-4102 stroomt via filterafscheider V-4103 nogmaals door de gas/gas warmtewisselaar E-4102 en vervolgens via een LTS uitlaatmanifold V-4629 naar de transportleiding. Het aan Gasunie geleverde gas heeft een temperatuur van maximaal 50 °C. Ter voorkoming van hydraatvorming in de LTS eenheden en als preventie tegen corrosie in de gasbehandelingstreinen wordt door middel van de glycolinjectiepomp P-5002A/B een di-ethyleenglycol/water mengsel in de gasstroom geïnjecteerd.

A-3.3 VLOEISTOFBEHANDELING

De installatie voor de regeneratie van glycol en de opslag van aardgascondensaat zijn gemeenschappelijk voor de vijf LTS eenheden in een KSC. De natte aardgascondensaat/glycolmengsels afkomstig van de koude-afscheider V-4102 en de filterafscheider V-4103 worden gezamenlijk (na warmtewisseling met het droge warme glycol in de glycol/glycol warmtewisselaar E-5001) naar de hogedruk vloeistof

afscheider V-5001 geleid. De twee gescheiden vloeistofstromen worden na drukverlaging ontgast in de lagedruk vloeistofafscheider V-5002.

Glycol

De natte glycol uit de lagedruk vloeistof afscheider V-5002 wordt opgewarmd in de warmtewisselaars E-5005 en E-5002 en via het filter S-5001 naar de glycol regenerator V-5003 geleid, waar het wordt gedroogd door het water en het restant aan aardgascondensaat uit de glycol te dampen. De hiervoor benodigde warmte wordt geleverd door de verbrandingsgassen uit de recuperatieve naverbrander (Overhead Vapour Combustor, OVC), waarin nagenoeg alle afgassen uit de installatie worden verbrand.

De droge glycol wordt door pomp P-5001 door de warmtewisselaars E-5002 en E-5001 geleid om af te koelen, waarna het opnieuw kan worden geïnjecteerd in de gasstroom door middel van de glycol injectiepomp P-5002A of B.

Glycolopslag vindt plaats in glycol voorraadvat V-5004, vanwaar het ter suppletie in geval van eventuele verliezen in de glycol regenerator V-5003 wordt gepompt.

Waco

Waco, water-aardgascondensaat, een mengsel van water en lichte ruwe olie, afkomstig uit alle vloeistof afscheiders stroomt naar waco opslagvaten V-5505 en V-5506. Het uit de waco opslagvaten vrijkomend gas gaat naar de OVC om te worden verbrand. De waco opslagvaten zijn ontworpen als drukvaten met alle daarbij behorende inspecties. Doordat de vaten bovengronds zijn geplaatst, zijn er voor inspecties geen belemmeringen zodat de integriteit van de vaten volledig kan worden vastgesteld. Tevens zijn alle doorvoeringen van instrumentaansluitingen boven op de drukvaten gesitueerd. Uitgaande van het bovenstaande zijn de drukvaten dan ook niet binnen een tankput geplaatst. Wel zijn er standaard drain faciliteiten voorzien.

De inhoud van de waco opslagvaten V-5505/5506 wordt per pijpleiding afgevoerd naar een daartoe geëigende en erkende be-/verwerkingsinstallatie buiten de gas behandelinginstallatie, de NAM Opslag- en Scheidings Faciliteiten (OSF) te Delfzijl.

A-3.4 RESTGASSEN

Het gas dat uit de hogedruk vloeistofafscheider V-5001, de lagedruk vloeistofafscheider V-5002, de waco opslagvaten V-5505/5506 en de primaire asafdichting van de gascompressor K-2001 vrijkomt, wordt via luchtkoeler E-5004 en vloeistofafscheider V-5006 over een actieve koolfilter, kwikfilter S-5003, geleid om kwik uit de gasstroom te verwijderen. Het gas uit de glycolregenerator V-5003 wordt via luchtkoeler E-5007 en vloeistofafscheider V-5009 ook over een actief-koolfilter, kwikfilter S-5004, geleid om kwik uit de gasstroom te verwijderen. Hierna worden deze beide gasstromen verbrand in de OVC. De warmte die vrijkomt bij de verbranding wordt nuttig toegepast in de glycolregenerator V-5003. Door de actief-koolfilters wordt de kwikconcentratie in de verbrandingsgassen van de OVC tot een minimum gereduceerd.

A-3.5 OVERDRUKBEVEILIGING

Het High Integrity Pressure Protection System (HIPPS) beschermt de LTS units tegen overdruk vanuit de putten. Op de KSC is er één gezamenlijke HIPPS voor de vijf LTS treinen plus één HIPPS per behandelingstrein.

A-4.0 ONDERSTEUNENDE SYSTEMEN OP DE KSC

A-4.1 PROCESCONTROLE

Een gedeelte van de instrumentatie, de procesbesturingsapparatuur, de beveiligings-systemen en de controlepanelen zijn ondergebracht in het controlegebouw op de locatie.

A-4.2 INSTRUMENTLUCHT

Ten behoeve van de geïnstalleerde pneumatische regelapparatuur en luchtgedreven apparatuur wordt met behulp van twee instrumentlucht compressoren K-6101 en K-6151 lucht gecompriëerd. De gecompriëerde lucht wordt na filtering en droging naar buffervat V-6101 geleid en van daaruit betrokken. De twee instrumentlucht compressoren staan in het controlegebouw.

A-4.3 AFBLAASSYSTEEM

De KSC heeft een eigen op de locatie geplaatst afblaassysteem met afblaaspijp F-7001. De afblaaspijp F-7001 is gesitueerd tussen het gas behandelingsterrein en het putterrein. Leidingen naar de afblaaspijp F-7001 zijn geheel bovengronds gesitueerd. Tijdens normaal bedrijf is de afblaaspijp F-7001 afgesloten door een afsluiter. Om te voorkomen dat interne lekgassen zich ophopen in het afblaassysteem worden deze naar de OVC geleid. Daar worden ze tezamen met andere restgassen verbrand. Omdat de afblaaspijp F-7001 tijdens normaal bedrijf is afgesloten zal geen gebruik worden gemaakt van spoelgas en gas voor de waakvlam.

A-4.4 NOODSITUATIES

Alleen onder afwijkende procesomstandigheden, bijvoorbeeld als een veiligheidsklep ter voorkoming van een overdruk situatie opent, wordt de afsluiter in de afblaaspijp F-7001 automatisch geopend waardoor de gassen via de afblaaspijp vrij kunnen uitstromen naar de atmosfeer. Indien de afsluiter in de afblaasleiding naar de afblaaspijp faalt dan barst de parallel aan de afsluiter geplaatste breekplaat.

In geval van een noodsituatie moet de installatie, of delen daarvan, van druk kunnen worden gelaten (afgeblazen). Deze actie kan handmatig worden geïnitieerd vanuit de lokale controle kamer of vanuit het PCC.

A-4.5 GECONTROLEERD VAN DRUK LATEN

Voor het gepland van druk laten van (delen van) de installatie voor onderhoudswerkzaamheden wordt de waakvlam van de afblaaspijp F-7001 ontstoken.

Ook in het geval van puttesten wordt gebruik gemaakt van de ontstoken afblaaspijp F-7001, indien dit niet mogelijk is wordt een mobiele fakkelinstallatie geplaatst binnen het hekwerk van de locatie.

A-5.0 WATERSYSTEEM

Het watersysteem bestaat uit de opslag en afvoer van diverse soorten water, zoals niet vervuild hemelwater, gecontroleerd hemelwater, mogelijk verontreinigd hemelwater (Accidentally contaminated AC), verontreinigd hemelwater (Continuously contaminated CC) en huishoudelijk afvalwater.

A-6.0 ELEKTRICITEIT

Het totaal geïnstalleerd elektrisch vermogen op een KSC zal circa 25 MW bedragen. De belangrijkste energieverbruiker is gascompressor K-2001. Deze heeft een as vermogen van ongeveer 23 MW. De overige 2 MW wordt verbruikt door diverse kleine verbruikers, zoals koelers en pompen. Reservevoeding is beschikbaar zodat de installatie gecontroleerd uit bedrijf genomen kan worden.

A-7.0 VERLICHTING

De buitenverlichting op het terrein van de inrichting is, ook wat de hoogte daarvan betreft, beperkt tot dat wat noodzakelijk is voor het verrichten van de nodige werkzaamheden en ter voorkoming van gevaar. Voor het uitvoeren van werkzaamheden aan de installatie is werkverlichting geïnstalleerd die onder normale productieomstandigheden niet ingeschakeld staat. Het controlegebouw is voorzien van noodverlichting.

A-8.0 VERLADING

In het geval dat de aardgascondensaat pijpleiding naar NAM Opslag- en Scheidings Faciliteiten Delfzijl niet kan worden gebruikt of indien de behandelingsinstallatie niet beschikbaar is, wordt gebruik gemaakt van de verlaadplaats om vloeistoffen door middel van een tankwagen uit de waco opslagvaten V-5505/5506 naar een daartoe geëigende en erkende be-/verwerker af te voeren. De verlaadplaats is uitgevoerd met een vloeistofkerende vloer. Onder de aansluitpunten van de installatie naar de tankwagen zijn CC drain voorzieningen aangebracht. De rest van de verlaadplaats loopt af in het AC drainsysteem.

A-9.0 CONTROLEGEBOUW, WERKPLAATS EN MATERIALENOPSLAG

In het controlegebouw staan, naast de instrumentenlucht compressor en de elektrische systemen voor de gas compressor, de meet- en regelsystemen (Distributed Control System), de field wide DCS systemen en de instrumentele beveiligingssystemen van de installatie opgesteld. Verder is in het gebouw voorzien: een laagspanningsruimte, een ruimte met onder andere de batterijnoodstroomvoorziening, een keukentje, een was- en kleedruimte en een kleine opslagruimte voor materialen. Het controlegebouw wordt gekoeld met een airconditioning installatie gevuld met HFK's. Deze airconditioning wordt onderhouden en gecontroleerd door een STEK-erkende installateur.

A-10.0 ALGEMENE ONTWERPEISEN

Het ontwerp en de bouw van de aanpassingen aan de inrichting en het in bedrijf zijn is conform de eisen uit de vigerende mijnbouwregelgeving uitgevoerd. Aanvullende eisen hebben onder andere betrekking op de gevarenzone indeling, regels voor toestellen onder druk, regels voor explosievrije toestellen, veiligheid- en brandbestrijdingsvoorzieningen.

Naast deze eisen is bij het nieuwe ontwerp van de installatie rekening gehouden met in de procesindustrie gebruikelijke ontwerpgrondslagen en -normen. Daarnaast wordt het principe van de 'stand der techniek' toegepast.

A-10.1 PROCESBEVEILIGING

A-10.1.1 Algemeen

De locaties zijn onbemand. Met behulp van regelkleppen wordt de installatie gestuurd. Onafhankelijk van dit regelsysteem is een beveiligingssysteem geïnstalleerd welke de installatie naar een veilige situatie brengt in het geval het regelsysteem uitvalt. Hierbij worden twee situaties onderscheiden:

- Emergency Shut Down (ESD): de locatie wordt ingesloten maar onder druk gehouden.
- Central Emergency Shut Down (CESD): de locatie wordt ingesloten en van druk afgelaten.

Afhankelijk van de oorzaak van de verstoring van het regelsysteem wordt de installatie naar één van deze veilige situaties gebracht.

De gas putten worden onder normale bedrijfsomstandigheden door onder- en bovengrondse veiligheidsafsluiters hydraulisch open gehouden. De putten op een VC zijn veiliggesteld door middel van twee E-pluggen.

Indien de installatie afgesloten wordt of wanneer er vooralarmen afgaan, worden meldingen via een exclusief voor NAM gelegde, en redundant uitgevoerde, ringleiding van glasvezel doorgegeven aan het field wide DCS in het Productie Coördinatie Centrum (PCC). Vanuit het PCC, dat 24 uur per dag bemand is, kan de installatie ook ingesloten en drukvrij worden gemaakt door het geven van een CESD actie via deze communicatielijn.

A-10.1.2 Technische maatregelen ten behoeve van de veiligheid

Tot de voorzieningen die de veiligheid moeten waarborgen behoren onder andere:

- instrumentale beveiligingssystemen (bijvoorbeeld HIPPS) ter bescherming tegen overdruk ten gevolge van processtoringen;
- veiligheidskleppen die apparatuur beschermen tegen te hoge druk;
- het afblaassysteem, dat stand-by staat en alleen wordt geactiveerd in geval van calamiteiten;
- gaslekdetectoren op strategische plaatsen op het terrein;
- rookdetectie op strategische plaatsen in gebouwen;
- het zodanig ontwerpen van de instrumentatie, dat bij storingen de regelinstrumenten, kleppen en beveiligingsinstrumenten naar hun veilige stand gaan;

- batterijnoedstroomvoorziening ten behoeve van instrumentatie;
- een noodstopsysteem;
- een doodpompsysteem voor de putten;
- per put twee veiligheidsafsluiters: één bovengrondse en één ondergrondse noodafsluiter;
- PA/SAS-systeem, oproep/alarminstallatie.

A-10.1.3 Brandbeveiliging/Beheersing

Het ontwerp van de installatie is erop gericht brand te voorkomen. Dit wordt gerealiseerd door:

- Waar nodig het materieel explosie veilig uit te voeren, volgens de hiervoor van toepassing zijnde NEN normen;
- te voldoen aan de eisen van de Europese richtlijn 94/9/EC (ATEX), met betrekking tot certificering van de apparatuur en ontwerp van de installatie;
- lek- en rookdetectie op strategische plaatsen op de locatie en alarmering naar PCC indien de detectie word aangesproken;
- de doodpompaansluitingen op de putten, zodat in geval van een kritieke situatie met gevaar voor een blow-out met behulp van een mobiele pomp vanaf een veilige afstand vloeistof de put in kan worden gepompt waardoor de put wordt afgesloten. Er is geen permanente doodpompparaatuur aanwezig op de locatie. Doodpompvloeistof wordt, zodra dit noodzakelijk is, met tankwagens aangevoerd.
- het gebruik van brandwerende materialen;
- brandbestrijdingsapparatuur (handmatig);
- bliksembeveiliging en aardingsinstallatie.

A-10.2 AFVALSTOFFEN

De aard en de hoeveelheid van de afgevoerde (vloeibare/vaste) afvalstoffen van de GLT cluster locatie worden centraal geregistreerd.

A-10.2.1 Vloeibare afvalstoffen

De in de inrichting vrijkomende vloeibare afvalstoffen zijn afgewerkte olie en incidenteel vervuild hemelwater. Deze vloeistoffen worden opgevangen en per tankwagen afgevoerd naar een daartoe geëigende en erkende be-/verwerkingsinrichting.

A-10.2.2 Vaste afvalstoffen

Bezinsel uit de vloeistofafscidders V-1801/1901, de waco opslagvaten V-5505/5506, de vloeistofafscidders V-1802/1902, de koude afscheider V-4102, de filter afscheider V-4103, de hogedruk vloeistofafscheider V-5001, de lagedruk vloeistofafscheider V-5002 en uit de hemelwaterbakken bestaat voornamelijk uit zand (mogelijk verontreinigd met kwik). Dit bezinsel (naar schatting 0,5 tot 1 ton per jaar) wordt tijdens inspectiestops (eens per zes jaar) verzameld en in vaten afgevoerd naar een daartoe geëigende en erkende be-/verwerkingsinrichting.

Materialen die worden gebruikt voor groot onderhoud en/of die vervangen worden in de installatie, zoals glycolfilters, alsmede materialen afkomstig van werkzaamheden in de werkplaats, zoals poetsdoeken, worden ingezameld en afgevoerd naar een daartoe geëigende en erkende be-/verwerkingsinrichting. Het betreft per jaar enige tientallen kilogrammen.

Actief koolfilter

De geïnstalleerde actief koolfilters, ter reductie van de kwikconcentratie in de afgassen naar de OVC, worden vanaf het derde jaar na ingebruikname jaarlijks gecontroleerd en wanneer metingen aanleiding geven vervangen. In alle gevallen wordt het actief kool na zes jaar vervangen, het volume aan actief kool dat dan naar een daartoe geëigende en erkende be-/verwerkingsinrichting zal worden afgevoerd, bedraagt ongeveer 1,5 m³.

A-10.2.3 Maatregelen ter beperking van afvalstoffen

NAM maakt zo veel mogelijk gebruik van duurzame materialen, waardoor het ontstaan van afval wordt verminderd. Door scheiding aan de bron toe te passen wordt het afval naar soort en mate van verontreiniging verpakt, getransporteerd, behandeld en verwerkt.

A-11.0 OPERATIONELE ASPECTEN

De mate waarin de installatie in bedrijf is, wordt bepaald door de gasvraag van de zijde van Gasunie en NAM's reservoir management. Het in bedrijf hebben van de installatie, het in en uit bedrijf nemen en het onderhoud vinden plaats volgens vastgestelde bedrijfsinstructies en bedieningsvoorschriften. Deze documenten zijn fysiek aanwezig op de installatie en tevens via een PC in te zien op de Operating Desk Top (ODT) site. De installaties zijn normaal onbemand en op afstand te regelen vanuit het PCC. De operator is continu oproepbaar in het geval van storingen. In specifieke training voor bediening en onderhoud van speciale apparatuur wordt voorzien.

BIJLAGE B: UITGANGSPUNTEN QRA MODELLERING

B-1.0 INLEIDING

In deze bijlage zijn de uitgangspunten van de QRA modellering beschreven. De Generieke LOC scenario's zijn specifiek beschreven voor de diverse installatieonderdelen. De uitstroming tijdens scenario's is nader gespecificeerd en overige uitgangspunten.

B-2.0 GENERIEKE LOC SCENARIO'S

Onder een LOC scenario wordt de gebeurtenis verstaan waarbij een gevaarlijke stof uit één van de vastgestelde installatieonderdelen vrijkomt. De installatieonderdelen op locatie Oudeweg staan in onderstaande tabel.

Tabel B.1. Equipment op locatie Oudeweg

Code	Benaming NAM	Inhoud	Benaming HRB
11x	Put		Put
V-1701	Compressor Inlet Header		Bovengrondse leiding
V-1702	Multi functional inlet header		Nvt
V-1703	Drain boot		Nvt
V-1801	Free water K.O. Vessel	6,3 m ³	Filter procesvat
V-1901	Free water K.O. Vessel	6,3 m ³	Filter procesvat
E-1801a/b	Suction cooler		Warmtewisselaar: fin-fan cooler
E-1901a/b	Suction cooler		Warmtewisselaar: fin-fan cooler
V-1802	Suction K.O. Vessel	2,4 m ³	Filter procesvat
V-1902	Suction K.O. Vessel	2,4 m ³	Filter procesvat
K-2001	Compressor		Centrifugal compressor
V-4001	LTS inlet header	0,95 m ³	Bovengrondse leiding
E-4101	Inlet gas cooler		Warmtewisselaar: fin fan cooler
E-4102a/b	Gas/gas exchanger		Warmtewisselaar: stof in mantel en pijpjes
V-4102	Cold separator	27,6 m ³	Filter procesvat
V-4103	Filter separator	9,5 m ³	Filter procesvat
V-4629	LTS outlet header	2,2 m ³	Bovengrondse leiding
V-5001/ V-5502	H.P. separator	11,8 m ³	Proces vat
E-5001	Cold heat exchanger		Nvt
V-5002	Flash vessel	21.4	Proces vat
V-5505	Water/condensate vessel	367 m ³	Bovengrondse opslag onder druk
V-5506	Water/condensate vessel	367 m ³	Bovengrondse opslag onder druk
P-5501	Waco pump		Zuigerpomp

De voor deze QRA relevante Loss Of Containment (LOC) scenario's zijn beschreven in de onderstaande paragrafen. In het algemeen zijn de initiële faalscenario's toegepast die in het HRB-NOGEPa [iii] zijn beschreven. Indien er afwijkende of aanvullende faalgegevens zijn gebruikt, dan is dit in de beschrijvingen van de LOC scenario's aangegeven.

In deze studie wordt uitstroming voor de scenario's catastrofaal falen van apparaten (warmtewisselaars en pompen/compressoren) gemodelleerd als leidingbreuk, tenzij het instantaan vrijkomen van de inhoud van het apparaat een grotere effectafstand of risico oplevert. Deze afweging is experimenteel bepaald.

In deze bijlage is een overzicht van de LOC scenario's gegeven. De installatieonderdelen zijn:

- Stationaire tanks en vaten onder druk
- Leidingen
- Pompen en compressoren
- Warmtewisselaars

B-2.1 STATIONAIRE TANKS EN VATEN ONDER DRUK

Voor insluitsystemen die een medium (onder druk) bevatten wordt onderscheid gemaakt in druk-, proces- en reactorvaten.

Op de locatie Oudeweg zijn druk- en procesvaten aanwezig. In drukvaten vindt geen verandering van fysische eigenschappen van de stoffen plaats (b.v. verandering van fase). Dit is wel het geval in procesvaten.

Voor systemen waarbij de doorzet veel groter is dan de inhoud is de doorzet maatgevend voor de uitstroming van het systeem tijdens een LOC scenario. Voor systemen waarbij de doorzet begrensd is (door pomp of compressor) wordt gerekend met een uitstroming ter grootte van 150% van de normale doorzet. Voor systemen waarbij de doorzet niet beperkt is, wordt de uitstroming gemodelleerd uitgaande van het instantaan wegnemen van het betreffende insluitsysteem.

B-2.1.1 Waco en instantaan falen

Bij diverse procesvaten wordt de waco afgescheiden van de gasstroom. De afgescheiden waco wordt in een afzonderlijk systeem afgevoerd naar twee opslagvaten. In de hoofdroute van de waco is het scenario instantaan falen van de vier drukvaten (specifiek V-5001, V-5002, V-5505 en V-5506) van belang en de scenario's voor de pomp. Het LOC scenario 'instantaan falen' bij een procesvat in de hoofdroute van het aardgas veroorzaakt een gat waar drie leidingen op uitkomen: de inkomende aardgasstroom, de uitgaande aardgasstroom en de waco. In de vaten V-5001 en V-5002 is de massaverhouding water/condensaat 90/10%.

De invloed van de waco in de overige installatieonderdelen is verwaarloosbaar op de hoogte van de externe veiligheidsrisico's voor dit scenario in vergelijking met de invloed van de aardgasstroom. Dit komt enerzijds omdat de aardgasleidingen groter zijn dan de leidingen met waco en anderzijds stroomt het aardgas sneller. De massa van het gas is vele malen groter dan de massa van de zware koolwaterstoffen in de waco en wordt geschat op 0,8 kg/m³.

B-2.2 LEIDINGEN

Voor leidingen zijn de volgende LOC scenario's beschouwd:

- Leidingbreuk: twee scenario's met een uitstroming met toevoer vanuit één zijde van de breuk.
- Leckage: uitstroming uit een lek met een effectieve diameter van 10% van de nominale diameter, maximaal 50 mm.
- Voor ondergrondse transportleidingen wordt gerekend met een lek van 20 mm. De scenario's voor de ondergrondse transportleidingen zijn in deze QRA niet meegenomen, want de effecten komen niet buiten de grens van de inrichting.

Opgemerkt dient te worden dat de risico's ten gevolge van LOC scenario's buiten de inrichting in deze risicoanalyse niet gekwantificeerd zijn.

Er is onderscheid gemaakt tussen:

- procesleidingen
- interunit-/transportleidingen (op de locatie)
- WACO (Water CONDensaat) leidingen.

De faalfrequenties voor procesleidingen zijn gehaald uit het HRB-NOGEPa [iii] en voor de interunit / transportleidingen op de locatie van Gasunie [viii].

Tabel B.2 Leidingen op locatie Oudeweg

	Leidingtype	D (mm)	FF (/ m/jaar)
Eerste 25 meter na put	procesleiding	200	$1 \cdot 10^{-7}$
Put (>25) - manifold	200-PAA002-09SS02X	200	$2.52 \cdot 10^{-9}$
manifold - V1801	400-P18001-09SS02X	400	$6.6 \cdot 10^{-10}$
tot en met Compressor	procesleidingen	250/350	$1 \cdot 10^{-7}$
K2001 - V4001	400-P20002-09SS02X- IP/IA	400	$6.6 \cdot 10^{-10}$
V4001 – E4101	200-P41001-09SS02X - IP/IA	200	$6.6 \cdot 10^{-10}$
tot en met E4102	procesleidingen	200/250	$1 \cdot 10^{-7}$
E4102 - manifold V4629	250-P41010-60-06CS11X	200	$6.6 \cdot 10^{-10}$
V4629 - Gasunie	500-P46001-60-06CS11X	500	$2.1 \cdot 10^{-13}$
-> Scraper	28"	28"	$2.1 \cdot 10^{-13}$

B-2.2.1 Procesleidingen

Gasleidingen tussen proces units (inter-unit leidingen) zijn beschouwd als gastransportleidingen op locatie.

B-2.2.2 Gastransportleidingen

Onder transportleidingen op de locatie worden zowel "interconnecting piping" tussen procesunits onderling verstaan, als gas exportleidingen van en naar de locatie binnen de inrichtingsgrenzen.

Voor leidingen binnen de terreingrenzen wordt hier alleen falen door corrosie en overige/onbekende faaloorzaken meegenomen;

- falen door “external interference” ten gevolge van werkzaamheden of activiteiten binnen de inrichting is in de hier gebruikte faalfrequenties niet meegenomen. De reden is dat werkzaamheden op het terrein onderworpen zijn aan een regime van werkvergunningen (zowel voor ondergrondse en bovengrondse werkzaamheden) en vanwege de zichtbaarheid van bovengrondse leidingen.
- Falen ten gevolge van andere vormen van external interference e/o domino effecten zijn niet in rekening gebracht.

In de bepaling van deze faalfrequenties wordt geen onderscheid gemaakt in boven- en ondergrondse leidingen, want de belangrijkste faaloorzaak voor transportleidingen is ‘external interference’. De risico’s van lekkages bij ondergrondse leidingen wordt verwaarloosbaar klein geacht.

B-2.2.3 WaCo leidingen

De WaCo leidingen op de locatie zijn in het QRA model benaderd als bovengrondse procesleidingen.

B-2.3 POMPEN EN COMPRESSOREN

De pompen en compressoren kunnen worden onderverdeeld in centrifugaal pompen en centrifugaal compressoren en zuigerpompen, en zuiger compressoren. Voor centrifugaal pompen wordt onderscheid gemaakt tussen “canned” pompen en pompen met een pakkingbus of mechanical seal. Canned pompen zijn pompen zonder roterende afdichting.

De scenario’s zijn alleen van toepassing op de tijd dat de pomp of compressor in bedrijf is. Dat wil zeggen dat de faalkansen vermenigvuldigd mogen worden met de bedrijfsfactor. Catastrofaal falen wordt gemodelleerd als een leidingbreuk van de toevoerleiding van de pomp. Het lek wordt gemodelleerd als een lek in de toevoerleiding van de pomp. Dit geldt ook voor compressoren.

B-2.4 WARMTEWISSELAARS

Voor warmtewisselaars waar het gevaarlijke medium door de pijpen gaat is het van belang dat de ontwerpdruk van de mantel groter of gelijk is aan de maximaal mogelijke bedrijfsdruk. In dat geval is de kans op catastrofaal falen (10 pijpen) een factor 10 lager.

B-2.4.1 Fin fan coolers

Voor fin fan coolers geldt het scenario catastrofaal falen voor warmtewisselaars of het scenario leidingbreuk. Het scenario catastrofaal falen voor warmtewisselaars wordt gemodelleerd als een leidingbreuk met 10 pijpjes. Deze aanpak is gebaseerd op de constatering dat de inhoud van de fin fan cooler verwaarloosbaar is in vergelijking tot de nalevering van up- en downstream installatieonderdelen. De afweging van de twee scenario’s is experimenteel gemaakt. Het meest risicobepalende scenario is meegenomen in de berekening.

B-2.4.2 Overige scenario's

Voor brandbare effecten zijn aan deze initiële scenario's een aantal vervolgsenario's verbonden, zoals plasvorming en verdamping uit de plas, het optreden van explosies en volkbranden (flash fire). De vervolgsenario's zijn onder meer afhankelijk van het optreden van directe en vertraagde ontsteking.

Tevens zijn in de QRA de veiligheidssystemen meegenomen met als doel risico's te beperken door uitstroming te voorkomen of beperken in hoeveelheid, uitstroomsnelheid of tijdsduur. Deze repressiesystemen kunnen ook falen. Dit wordt gemodelleerd met twee scenario's:

- een scenario met beperkte uitstroomduur of –snelheid
- een scenario waarin de uitstroming niet beperkt wordt, maar met een kleinere dan de oorspronkelijke faalkans.

B-3.0 ALGEMENE UITGANGSPUNTEN EN AANNAMES

Voor het modelleren van de uitstroming, dispersie en toorts- en volkbranden is uitgegaan van de in Tabel B.3 opgenomen parameters.

Tabel B.3 Overzicht belangrijkste algemene parameters modellering

Parameter	Waarde dag	Waarde nacht
Atmosferische temperatuur	12.0°C	8.0°C
Oppervlakte temperatuur	9.8°C	9.8°C
Pool Temperatuur	9.8°C	9.8°C
Relatieve lucht vochtigheid	76.5%	86.3%
Terreinruwheid	0,3 m*	0,3 m*

*: Een aërodynamische ruwheidslengte van 0,3 meter is de default waarde voor Nederland en typerend voor een omgeving met lage gewassen en hier en daar grote obstakels..

B-3.1 ONTSTEKINGSKANSEN

B-3.1.1 Directe ontsteking

De kans op directe ontsteking hangt samen met de soort vrijkomende stof. Aardgas met methaan als voornaamste component wordt beschouwd als laag reactief gas. Gestabiliseerd condensaat is een klasse 1 vloeistof. Ongestabiliseerd condensaat is een klasse 0 vloeistof.

B-3.1.2 Vertraagde ontsteking

Voor de ontsteking van afdrijvende brandbare gaswolken wordt rekening gehouden met aanwezige ontstekingsbronnen op de locatie en in de omgeving. Potentiële ontstekingsbronnen zijn flares en fornuizen op de inrichting en het verkeer en de aanwezige personen in de omgeving.

Aangezien enerzijds een aantal ontstekingsbronnen aanwezig is met een ontstekingskans van 1 (flares en fornuizen), maar aan de andere kant de gebruikte apparatuur explosie veilig is, is afgezien van het additioneel toevoegen van een ontstekingskans voor de gehele plant. Van elevated flares is aangenomen dat deze een eventuele gaswolk / horizontale gasuitstroming zullen ontsteken.

Ontstekingsbronnen binnen de inrichtingsgrenzen worden meegenomen bij de berekening van het Plaatsgebonden risico. Verder is voor de PR berekening aangenomen dat vertraagde ontsteking plaatsvindt bij de maximale omvang van de gaswolk (vrije veld methode). Ontstekingsbronnen buiten de inrichting worden meegenomen bij de berekening van het groepsrisico.

B-3.2 MODELLERING VAN SCHADE

In een QRA wordt alleen naar dodelijke slachtoffers gekeken. Effecten met mogelijk dodelijke gevolgen zijn overdruk (ten gevolge van explosie), warmtestraling, wolkbrand en blootstelling aan toxische stoffen. In een aantal gevallen worden hierbij redelijk simpel criteria gehanteerd, bijvoorbeeld voor letale effecten door overdruk.

In een meer gecompliceerde benadering wordt gebruik gemaakt van de probitfunctie. Deze legt een relatie tussen blootstelling (concentratie toxische stof of intensiteit warmtestraling) en blootstellingsduur en de overlijdenskans.

B-3.2.1 Blootstelling van personen aan overdruk

De modellering van letaliteit ten gevolge van overdruk geschiedt conform het HRB.

B-3.2.2 Blootstelling van personen aan brandstraling

De warmtestraling van een brand (BLEVE, toorts-, wolk- en plasbrand) kan leiden tot dodelijke effecten.

Voor toorts- en plasbranden berekent Safeti-NL de letaliteit met een (zeer conservatieve) probitfunctie, die een relatie legt tussen blootstelling (intensiteit warmtestraling) en blootstellingsduur en de kans om te overlijden. Zo resulteert 20 seconden blootstelling aan een warmtestraling van 35 kW/m^2 respectievelijk 9.8 kW/m^2 in respectievelijk 100% letaliteit en 1% letaliteit.

Voor het plaatsgebonden risico wordt ervan uitgegaan dat een persoon zich buiten bevindt, onbeschermd door kleding of anderszins. Het groepsrisico houdt rekening met de beschermende werking van gebouwen en kleding.

B-3.2.3 Blootstelling van personen aan een wolkbrand

Bij een wolkbrand wordt het effect bepaald door de omvang van de brandbare wolk. Voor de schademodelering worden twee situaties onderscheiden: in de ontvlambare wolk en buiten de wolk.



B-3.3 SYSTEEMREACTIES

Systeemreacties door repressieve systemen betreffen hardwaretechnische en organisatorische maatregelen gericht op het verminderen van de effecten van een LOC scenario. De maatregelen zijn er in het algemeen op gericht de uitstroomhoeveelheid, de uitstroomduur en/of de uitstroomsnelheid te beperken.

In een aantal gevallen is rekening gehouden met de aanwezigheid van check valves (geen terugstroming). Inblokvoorzieningen zijn verder niet expliciet meegenomen in de QRA omdat, conform de richtlijnen, gewerkt is met 2 minuten (automatische detectie en automatisch ingrijpen) of 10 minuten (automatische detectie, operator handeling) vertraging. Aangezien er in deze QRA toxische componenten geen rol spelen en brandrisico's hoofdzakelijk bepaald worden door de initiële uitstroming en er verder geen rekening wordt gehouden met eventuele domino-effecten, zijn de aanwezigheid van inblokvoorzieningen niet relevant voor het risico en dus ook niet meegenomen.

Om bovenstaande reden kunnen de in de QRA gebruikte systeeminhouden afwijken van de inhouden van de aanwezige insluitsystemen.

Bijlage C: Scenario's

In deze bijlage staan de scenario's van de risicoberekening.

De faalfrequenties voor scenario's bij installatieonderdelen met de vermelding 'A/B' is opgesteld uit diverse faalfrequenties voor het G1 scenario van de gas/gaswisselaar. De basis faalfrequentie is $1E-6$. De vermenigvuldigingsfactor 4 is gebaseerd op het feit dat onderdeel A/B uit twee installatieonderdelen bestaat (factor 2) en de gas/gaswisselaar uit pijpjes en een mantel bestaat die in geval van een breuk beide tot hetzelfde G1 scenario kunnen leiden (factor 2).

De basis faalkansen voor G2 scenario's zijn standaard per meter per jaar. De lengte van de leiding bepaalt de hoogte van de faalkans. De lengte van de procesleidingen in de LTS en andere installatieonderdelen is 10 meter.

De faalfrequenties voor G2 scenario's bij installatieonderdelen met de vermelding 'A/B' is opgesteld uit de basis faalfrequentie voor het scenario, de factor van de leidinglengte en de vermenigvuldigingsfactor 2. De vermenigvuldigingsfactor 2 is gebaseerd op het feit dat onderdeel A/B uit twee installatieonderdelen bestaat (factor 2).

De kans dat de checkvalve faalt is 6%. In het geval van een leiding is de heenstroom continu ongeacht een falende check valve en de terugstroom is voor 6% van de ongevallen aanwezig/gemodelleerd als een apart scenario. In het geval van een installatieonderdeel is de heenstroom in 94% van de ongevallen aanwezig en in 6% van de ongevallen is in het model de heenstroom gesommeerd met de terugstroom.

Het catastrofaal falen van de warmtewisselaar in elke trein heeft een verwaarloosbaar klein effect ten opzichte van het effect van de 20 seconden uitstroom. De faalkans van het catastrofaal falen van de warmtewisselaar is in deze studie dan ook gesteld op 0.

Tabel C.1 Scenario's van de putten

Folder	Name	Discharge Material	Temperature	Pressure (gauge)	Event Frequency	Scenario Type	Hole Diameter	Pipe Length	Internal Diameter	Distance To Break	Outdoor Release Direction
			degC	bar	/AvgeYear		mm	m	mm	m	
put F	G1 PRD/WL/CT TBO Put-F	Methane	70	90	3.19E-05	7 Long Pipeline		3000	127.3	3000	2 Vertical
put F	G1 PRD TBO terugstroom Put-F	Methane	70	61.6	1.63E-05	1 Line rupture		288	127.3	3000	0 Horizontal
put F	G2 lek vert put F	Methane	70	90	9.22E-05	4 Leak	12.7				2 Vertical
put F	G2 lek hori put F	Methane	70	90	1.97E-05	4 Leak	12.7				0 Horizontal
put G	G1 PRD/WL/CT TBO Put-G	Methane	70	90	3.19E-05	7 Long Pipeline		3000	127.3	3000	2 Vertical
put G	G1 PRD TBO terugstroom Put-G	Methane	70	61.6	1.63E-05	1 Line rupture		218	127.3	3000	0 Horizontal
put G	G2 lek vert put G	Methane	70	90	9.22E-05	4 Leak	12.7				2 Vertical
put G	G2 lek hori put G	Methane	70	90	1.97E-05	4 Leak	12.7				0 Horizontal
put H	G1 PRD/WL/CT TBO Put-H	Methane	70	90	3.19E-05	7 Long Pipeline		3000	127.3	3000	2 Vertical
put H	G1 PRD TBO terugstroom Put-H	Methane	70	61.6	1.63E-05	1 Line rupture		148	127.3	3000	0 Horizontal
put H	G2 lek vert put H	Methane	70	90	9.22E-05	4 Leak	12.7				2 Vertical
put H	G2 lek hori put H	Methane	70	90	1.97E-05	4 Leak	12.7				0 Horizontal
put J	G1 PRD/WL/CT TBO Put-J	Methane	70	90	3.19E-05	7 Long Pipeline		3000	127.3	3000	2 Vertical
put J	G1 PRD TBO terugstroom Put-J	Methane	70	61.6	1.63E-05	1 Line rupture		142	127.3	3000	0 Horizontal
put J	G2 lek vert put J	Methane	70	90	9.22E-05	4 Leak	12.7				2 Vertical
put J	G2 lek hori put J	Methane	70	90	1.97E-05	4 Leak	12.7				0 Horizontal
put K	G1 PRD/WL/CT TBO Put-K	Methane	70	90	3.19E-05	7 Long Pipeline		3000	127.3	3000	2 Vertical
put K	G1 PRD TBO terugstroom Put-K	Methane	70	61.6	1.63E-05	1 Line rupture		213	127.3	3000	0 Horizontal
put K	G2 lek vert put K	Methane	70	90	9.22E-05	4 Leak	12.7				2 Vertical
put K	G2 lek hori put K	Methane	70	90	1.97E-05	4 Leak	12.7				0 Horizontal
put B	G1 PRD/WL/CT TBO Put-B	Methane	70	90	3.19E-05	7 Long Pipeline		3000	127.3	3000	2 Vertical
put B	G1 PRD TBO terugstroom Put-B	Methane	70	61.6	1.63E-05	1 Line rupture		274	127.3	3000	0 Horizontal
put B	G2 lek vert put B	Methane	70	90	9.22E-05	4 Leak	12.7				2 Vertical
put B	G2 lek hori put B	Methane	70	90	1.97E-05	4 Leak	12.7				0 Horizontal

Tabel C.1 Scenario's van de putten (vervolg)

Folder	Name	Discharge Material	Temperature	Pressure (gauge)	Event Frequency	Scenario Type	Hole Diameter	Pipe Length	Internal Diameter	Distance To Break	Outdoor Release Direction
			degC	bar	/AvgeYear		mm	m	mm	m	
put C	G1 PRD/WL/CT TBO Put-C	Methane	70	90	3.19E-05	7 Long Pipeline		3000	127.3	3000	2 Vertical
put C	G1 PRDTBO terugstroom Put-C	Methane	70	61.6	1.63E-05	1 Line rupture		204	127.3	3000	0 Horizontal
put C	G2 lek vert put C	Methane	70	90	9.22E-05	4 Leak	12.7				2 Vertical
put C	G2 lek hori put C	Methane	70	90	1.97E-05	4 Leak	12.7				0 Horizontal
put D	G1 PRD/WL/CT TBO Put-D	Methane	70	90	3.19E-05	7 Long Pipeline		3000	127.3	3000	2 Vertical
put D	G1 PRDTBO terugstroom Put-D	Methane	70	61.6	1.63E-05	1 Line rupture		134	127.3	3000	0 Horizontal
put D	G2 lek vert put D	Methane	70	90	9.22E-05	4 Leak	12.7				2 Vertical
put D	G2 lek hori put D	Methane	70	90	1.97E-05	4 Leak	12.7				0 Horizontal
put N	G1 PRD/WL/CT TBO Put-N	Methane	70	90	3.19E-05	7 Long Pipeline		3000	127.3	3000	2 Vertical
put N	G1 PRD TBO terugstroom Put-N	Methane	70	61.6	1.63E-05	1 Line rupture		128	127.3	3000	0 Horizontal
put N	G2 lek vert put N	Methane	70	90	9.22E-05	4 Leak	12.7				2 Vertical
put N	G2 lek hori put N	Methane	70	90	1.97E-05	4 Leak	12.7				0 Horizontal
put P	G1 PRD/WL/CT TBO Put-P	Methane	70	90	3.19E-05	7 Long Pipeline		3000	127.3	3000	2 Vertical
put P	G1 PRD TBO terugstroom Put-P	Methane	70	61.6	1.63E-05	1 Line rupture		199	127.3	3000	0 Horizontal
put P	G2 lek vert put P	Methane	70	90	9.22E-05	4 Leak	12.7				2 Vertical
put P	G2 lek hori put P	Methane	70	90	1.97E-05	4 Leak	12.7				0 Horizontal
put Q	G1 PRD/WL/CT TBO Put-Q	Methane	70	90	3.19E-05	7 Long Pipeline		3000	127.3	3000	2 Vertical
put Q	G1 PRD TBO terugstroom Put-Q	Methane	70	61.6	1.63E-05	1 Line rupture		269	127.3	3000	0 Horizontal
put Q	G2 lek vert put Q	Methane	70	90	9.22E-05	4 Leak	12.7				2 Vertical
put Q	G2 lek hori put Q	Methane	70	90	1.97E-05	4 Leak	12.7				0 Horizontal

Tabel C.1 Scenario's van de putten (User defined)

Folder	Name	Discharge Material	Event Frequency	Release Rate	Discharge Velocity	Final Temperature	Duration of Discharge	Outdoor Release Direction
			/AvgeYear	kg/s	m/s	degC	s	
put F	G1 WO TBOP put-F calc	Methane	5.31E-05	21.3	500	52.4	55.6	2 Vertical
put G	G1 WO TBOP put-G calc	Methane	5.31E-05	21.3	500	52.4	55.6	2 Vertical
put H	G1 WO TBOP put-H calc	Methane	5.31E-05	21.3	500	52.4	55.6	2 Vertical
put J	G1 WO TBOP put-J calc	Methane	5.31E-05	21.3	500	52.4	55.6	2 Vertical
put K	G1 WO TBOP put-K calc	Methane	5.31E-05	21.3	500	52.4	55.6	2 Vertical
put B	G1 WO TBOP put-B calc	Methane	5.31E-05	21.3	500	52.4	55.6	2 Vertical
put C	G1 WO TBOP put-C calc	Methane	5.31E-05	21.3	500	52.4	55.6	2 Vertical
put D	G1 WO TBOP put-D calc	Methane	5.31E-05	21.3	500	52.4	55.6	2 Vertical
put N	G1 WO TBOP put-N calc	Methane	5.31E-05	21.3	500	52.4	55.6	2 Vertical
put P	G1 WO TBOP put-P calc	Methane	5.31E-05	21.3	500	52.4	55.6	2 Vertical
put Q	G1 WO TBOP put-Q calc	Methane	5.31E-05	21.3	500	52.4	55.6	2 Vertical

Tabel C.2 Scenario's van de putleidingen

Model Group	Name	Discharge Material	Temperature	Pressure (gauge)	Event Probability	Scenario Type	Hole Diameter	Pipe Length	Internal Diameter	Distance To Break	Outdoor Release Direction
			degC	bar	fraction		mm	m	mm	m	
Flow Leiding 5 1/2	G1 flow leiding 5 1/2	Methane	70	61.6	2.52E-09	7 Long Pipeline		3000	127.3	3000	0 Horizontal
Flow Leiding 5 1/2	G1t flow leiding 5 1/2	Methane	70	61.6	2.52E-09	1 Line rupture		50	200		0 Horizontal
Flow Leiding 5 1/2	G2 flow leiding 5 1/2	Methane	70	61.6	5.00E-07	4 Leak	20.0				0 Horizontal
Flow arm 5 1/2	G1 flow arm 5 1/2	Methane	70	61.6	1.00E-07	7 Long Pipeline		3000	127.3	3000	0 Horizontal
Flow arm 5 1/2	G1t flow arm 5 1/2	Methane	70	61.6	1.00E-07	1 Line rupture		100	200		0 Horizontal
Flow arm 5 1/2	G2 flow arm 5 1/2	Methane	70	61.6	5.00E-07	4 Leak	20.0				0 Horizontal

Tabel C.3 Scenario's van het equipment

Folder	Name	Discharge Material	Temperature	Pressure (gauge)	Event Frequency	Scenario Type	Hole Diameter	Pipe Length	Internal Diameter	Outdoor Release Direction
IS01 trein 1	G1 V1801 cata	Methane	70	61.6	0.0E+00	0 Catastrophic rupture				0 Horizontal
IS01 trein 1	G3 V1801	Methane	70	61.6	1.0E-04	4 Leak	40			0 Horizontal
IS01 trein 1	G2 E1801A/B	Methane	70	61.6	1.0E-03	1 Line rupture		3.66	18	0 Horizontal
IS01 trein 1	G1 V1802 cata	Methane	26	59.1	0.0E+00	0 Catastrophic rupture				0 Horizontal
IS01 trein 1	G3 V1802	Methane	26	59.1	1.0E-04	4 Leak	2.54			0 Horizontal
IS01 trein 2	G1 V1901 cata	Methane	70	61.6	0.0E+00	0 Catastrophic rupture				0 Horizontal
IS01 trein 2	G3 V1901	Methane	70	61.6	1.0E-04	4 Leak	40			0 Horizontal
IS01 trein 2	G2 E1901A/B	Methane	70	61.6	1.0E-03	1 Line rupture		3.66	18	0 Horizontal
IS01 trein 2	G1 V1902 cata	Methane	26	59.1	0.0E+00	0 Catastrophic rupture				0 Horizontal
IS01 trein 2	G3 V1902	Methane	26	59.1	1.0E-04	4 Leak	2.54			0 Horizontal
Compressor	G2 K2001	Methane	87	112.8	4.4E-03	4 Leak	40			0 Horizontal
IS02 trein 4100	G2 E4101 1 pijpje	Methane	87	112.8	1.0E-03	1 Line rupture		1.83	18	0 Horizontal
IS02 trein 4100	G1 V4102 cata	Methane	-11	69.2	0.0E+00	0 Catastrophic rupture				0 Horizontal
IS02 trein 4100	G3 V4102	Methane	-11	69.2	1.0E-04	4 Leak	25			0 Horizontal
IS02 trein 4100	G1 V4103 cata	Methane	-11	69.2	0.0E+00	0 Catastrophic rupture				0 Horizontal
IS02 trein 4100	G3 V4103	Methane	-11	68.3	1.0E-04	4 Leak	25			0 Horizontal
IS02 trein 4100	G3b E4102 m	Methane	40	107.2	1.0E-03	4 Leak	10			0 Horizontal
IS02 trein 4200	G2 E4201 1 pijpje	Methane	87	112.8	1.0E-03	1 Line rupture		1.83	18	0 Horizontal
IS02 trein 4200	G1 V4202 cata	Methane	-11	69.2	0.0E+00	0 Catastrophic rupture				0 Horizontal
IS02 trein 4200	G3 V4202	Methane	-11	69.2	1.0E-04	4 Leak	25			0 Horizontal
IS02 trein 4200	G1 V4203 cata	Methane	-11	69.2	0.0E+00	0 Catastrophic rupture				0 Horizontal
IS02 trein 4200	G3 V4203	Methane	-11	68.3	1.0E-04	4 Leak	25			0 Horizontal
IS02 trein 4200	G3b E4202 m	Methane	40	107.2	1.0E-03	4 Leak	10			0 Horizontal

Tabel C.3 Scenario's van het equipment (vervolg)

Folder	Name	Discharge Material	Temperature	Pressure (gauge)	Event Frequency	Scenario Type	Hole Diameter	Pipe Length	Internal Diameter	Outdoor Release Direction
IS02 trein 4300	G2 E4301 1 pijpje	Methane	87	112.8	1.0E-03	1 Line rupture		1.83	18	0 Horizontal
IS02 trein 4300	G1 V4302 cata	Methane	-11	69.2	0.0E+00	0 Catastrophic rupture				0 Horizontal
IS02 trein 4300	G3 V4302	Methane	-11	69.2	1.0E-04	4 Leak	25			0 Horizontal
IS02 trein 4300	G1 V4303 cata	Methane	-11	69.2	0.0E+00	0 Catastrophic rupture				0 Horizontal
IS02 trein 4300	G3 V4303	Methane	-11	68.3	1.0E-04	4 Leak	25			0 Horizontal
IS02 trein 4300	G3b E4302 m	Methane	40	107.2	1.0E-03	4 Leak	10			0 Horizontal
IS02 trein 4400	G2 E4401 1 pijpje	Methane	87	112.8	1.0E-03	1 Line rupture		1.83	18	0 Horizontal
IS02 trein 4400	G1 V4402 cata	Methane	-11	69.2	0.0E+00	0 Catastrophic rupture				0 Horizontal
IS02 trein 4400	G3 V4402	Methane	-11	69.2	1.0E-04	4 Leak	25			0 Horizontal
IS02 trein 4400	G1 V4403 cata	Methane	-11	69.2	0.0E+00	0 Catastrophic rupture				0 Horizontal
IS02 trein 4400	G3 V4403	Methane	-11	68.3	1.0E-04	4 Leak	25			0 Horizontal
IS02 trein 4400	G3b E4402 m	Methane	40	107.2	1.0E-03	4 Leak	10			0 Horizontal
IS02 trein 4500	G2 E4501 1 pijpje	Methane	87	112.8	1.0E-03	1 Line rupture		1.83	18	0 Horizontal
IS02 trein 4500	G1 V4502 cata	Methane	-11	69.2	0.0E+00	0 Catastrophic rupture				0 Horizontal
IS02 trein 4500	G3 V4502	Methane	-11	69.2	1.0E-04	4 Leak	25			0 Horizontal
IS02 trein 4500	G1 V4503 cata	Methane	-11	69.2	0.0E+00	0 Catastrophic rupture				0 Horizontal
IS02 trein 4500	G3 V4503	Methane	-11	68.3	1.0E-04	4 Leak	25			0 Horizontal
IS02 trein 4500	G3b E4502 m	Methane	40	107.2	1.0E-03	4 Leak	10			0 Horizontal

Tabel C.3 Scenario's van het equipment (User defined)

Folder	Name	Discharge Material	Event Frequency	Release Rate	Discharge Velocity	Final Temperature	Duration of Discharge	Outdoor Release Direction
			/AvgeYear	kg/s	m/s	degC	s	
IS01 trein 1	G1 V1801 20 sec	Methane	5.0E-06	260.4	500	2.9	1800	0 Horizontal
IS01 trein 1	G2 V1801 fixed duration	Methane	5.0E-06	0.4	500	-7.2	1330	0 Horizontal
IS01 trein 1	G1 E1801A/B 10 pijp	Methane	4.0E-05	14.0	500	-2.2	1800	0 Horizontal
IS01 trein 1	G1 V1802 20 sec	Methane	5.0E-06	253.8	500	-1.0	1800	0 Horizontal
IS01 trein 1	G2 V1802 fixed duration	Methane	5.0E-06	0.2	500	-61.0	1800	0 Horizontal
IS01 trein 2	G1 V1901 20 sec	Methane	5.0E-06	260.4	500	2.9	1800	0 Horizontal
IS01 trein 2	G2 V1901 fixed duration	Methane	5.0E-06	0.4	500	-7.2	1330	0 Horizontal
IS01 trein 2	G1 E1901A/B 10 pijp	Methane	4.0E-05	14.0	500	-2.2	1800	0 Horizontal
IS01 trein 2	G1 V1902 20 sec	Methane	5.0E-06	253.8	500	-1.0	1800	0 Horizontal
IS01 trein 2	G2 V1902 fixed duration	Methane	5.0E-06	0.2	500	-61.0	1800	0 Horizontal
Compressor	G1 K2001 calc	Methane	1.0E-04	248.6	500	-0.3	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4100	G1 E4101 10 pijpjes	Methane	2.0E-05	31.2	500	7.1	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4100	G1 V4102 calc	Methane	4.7E-06	248.6	500	-113.7	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4100	G1 V4102 CV faalt calc	Methane	3.0E-07	560.3	500	-111.8	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4100	G2 V4102	Methane	5.0E-06	3.0	500	-116.9	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4100	G1 V4103 calc	Methane	4.7E-06	248.6	500	-113.7	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4100	G1 V4103 CV faalt calc	Methane	3.0E-07	560.3	500	-111.8	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4100	G2 V4103	Methane	5.0E-06	1.0	500	-116.9	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4100	G1a E4102 A/B p+m	Methane	1.9E-05	248.6	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4100	G1a E4102 A/B p+m CV fa	Methane	1.2E-06	560.3	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4100	G1b E4102 A/B	Methane	7.5E-05	248.6	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4100	G1b E4102 A/B CV faalt	Methane	4.8E-06	560.3	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4100	G2a E4102 A/B	Methane	1.9E-03	248.6	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4100	G2a E4102 A/B CV faalt	Methane	1.2E-04	560.3	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4100	G2b E4102 A/B m	Methane	1.0E-04	1.3	500	-63.5	1800	0 Horizontal



Tabel C.3 Scenario's van het equipment (user defined vervolg)

Folder	Name	Discharge Material	Event Frequency	Release Rate	Discharge Velocity	Final Temperature	Duration of Discharge	Outdoor Release Direction
			/AvgeYear	kg/s	m/s	degC	s	
IS02 trein 4200	G1 E4201 10 pijpjes	Methane	2.0E-05	31.2	500	7.1	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4200	G1 V4202 calc	Methane	4.7E-06	248.6	500	-113.7	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4200	G1 V4202 CV faalt calc	Methane	3.0E-07	560.3	500	-111.8	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4200	G2 V4202	Methane	5.0E-06	3.0	500	-116.9	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4200	G1 V4203 calc	Methane	4.7E-06	248.6	500	-113.7	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4200	G1 V4203 CV faalt calc	Methane	3.0E-07	560.3	500	-111.8	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4200	G2 V4203	Methane	5.0E-06	1.0	500	-116.9	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4200	G1a E4202 A/B p+m	Methane	1.9E-05	248.6	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4200	G1a E4202 A/B p+m CV fa	Methane	1.2E-06	560.3	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4200	G1b E4202 A/B	Methane	7.5E-05	248.6	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4200	G1b E4202 A/B CV faalt	Methane	4.8E-06	560.3	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4200	G2a E4202 A/B	Methane	1.9E-03	248.6	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4200	G2a E4202 A/B CV faalt	Methane	1.2E-04	560.3	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4200	G2b E4202 A/B m	Methane	1.0E-04	1.3	500	-63.5	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4300	G1 E4301 10 pijpjes	Methane	2.0E-05	31.2	500	7.1	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4300	G1 V4302 calc	Methane	4.7E-06	248.6	500	-113.7	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4300	G1 V4302 CV faalt calc	Methane	3.0E-07	560.3	500	-111.8	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4300	G2 V4302	Methane	5.0E-06	3.0	500	-116.9	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4300	G1 V4303 calc	Methane	4.7E-06	248.6	500	-113.7	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4300	G1 V4303 CV faalt calc	Methane	3.0E-07	560.3	500	-111.8	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4300	G2 V4303	Methane	5.0E-06	1.0	500	-116.9	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4300	G1a E4302 A/B p+m	Methane	1.9E-05	248.6	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4300	G1a E4302 A/B p+m CV fa	Methane	1.2E-06	560.3	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4300	G1b E4302 A/B	Methane	7.5E-05	248.6	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4300	G1b E4302 A/B CV faalt	Methane	4.8E-06	560.3	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4300	G2a E4302 A/B	Methane	1.9E-03	248.6	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4300	G2a E4302 A/B CV faalt	Methane	1.2E-04	560.3	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4300	G2b E4302 A/B m	Methane	1.0E-04	1.3	500	-63.5	1800	0 Horizontal



Tabel C.3 Scenario's van het equipment (User defined vervolg)

Folder	Name	Discharge Material	Event Frequency	Release Rate	Discharge Velocity	Final Temperature	Duration of Discharge	Outdoor Release Direction
			/AvgeYear	kg/s	m/s	degC	s	
IS02 trein 4400	G1 E4401 10 pijpjes	Methane	2.0E-05	31.2	500	7.1	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4400	G1 V4402 calc	Methane	4.7E-06	248.6	500	-113.7	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4400	G1 V4402 CV faalt calc	Methane	3.0E-07	560.3	500	-111.8	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4400	G2 V4402	Methane	5.0E-06	3.0	500	-116.9	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4400	G1 V4403 calc	Methane	4.7E-06	248.6	500	-113.7	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4400	G1 V4403 CV faalt calc	Methane	3.0E-07	560.3	500	-111.8	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4400	G2 V4403	Methane	5.0E-06	1.0	500	-116.9	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4400	G1a E4402 A/B p+m	Methane	1.9E-05	248.6	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4400	G1a E4402 A/B p+m CV fa	Methane	1.2E-06	560.3	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4400	G1b E4402 A/B	Methane	7.5E-05	248.6	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4400	G1b E4402 A/B CV faalt	Methane	4.8E-06	560.3	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4400	G2a E4402 A/B	Methane	1.9E-03	248.6	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4400	G2a E4402 A/B CV faalt	Methane	1.2E-04	560.3	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4400	G2b E4402 A/B m	Methane	1.0E-04	1.3	500	-63.5	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4500	G1 E4501 10 pijpjes	Methane	2.0E-05	31.2	500	7.1	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4500	G1 V4502 calc	Methane	4.7E-06	248.6	500	-113.7	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4500	G1 V4502 CV faalt calc	Methane	3.0E-07	560.3	500	-111.8	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4500	G2 V4502	Methane	5.0E-06	3.0	500	-116.9	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4500	G1 V4503 calc	Methane	4.7E-06	248.6	500	-113.7	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4500	G1 V4503 CV faalt calc	Methane	3.0E-07	560.3	500	-111.8	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4500	G2 V4503	Methane	5.0E-06	1.0	500	-116.9	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4500	G1a E4502 A/B p+m	Methane	1.9E-05	248.6	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4500	G1a E4502 A/B p+m CV fa	Methane	1.2E-06	560.3	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4500	G1b E4502 A/B	Methane	7.5E-05	248.6	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4500	G1b E4502 A/BCV faalt	Methane	4.8E-06	560.3	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4500	G2a E4502 A/B	Methane	1.9E-03	248.6	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4500	G2a E4502 A/B CV faalt	Methane	1.2E-04	560.3	500	-59.2	1800	0 Horizontal
IS02 trein 4500	G2b E4502 A/B m	Methane	1.0E-04	1.3	500	-63.5	1800	0 Horizontal

Tabel C.4 Scenario's van de proces- en interunitleidingen

Folder	Folder	Name	Discharge Material	Temperature	Pressure (gauge)	Event Probability	Event Frequency	Scenario Type	Hole Diameter	Pipe Length	Internal Diameter	Distance To Break	Relative Aperture	Outdoor Release Direction
				degC	bar	fraction	/AvgeYear		mm	m	mm	m	fract	
Proces leidingen	Inlet header	G2 V1701	Methane	70	61.6		1.0E-05	4 Leak	40					0 Horizontal
Interunit leidingen		G2 V1701->Compressor	Methane	70	61.6	5.00E-07		4 Leak	40					0 Horizontal
Proces leidingen	IS01 trein 1	G2 V1801 leiding	Methane	70	61.6		5.0E-06	4 Leak	40					0 Horizontal
Proces leidingen	IS01 trein 1	G2 E1801 A/B Leiding	Methane	70	61.6		1.0E-05	4 Leak	25					0 Horizontal
Proces leidingen	IS01 trein 1	G2 V1802 Leiding	Methane	70	61.6		5.0E-06	4 Leak	35					0 Horizontal
Proces leidingen	IS01 trein 2	G2 V1901 Leiding	Methane	70	61.6		5.0E-06	4 Leak	40					0 Horizontal
Proces leidingen	IS01 trein 2	G2 E1901 A/B Leiding	Methane	70	61.6		1.0E-05	4 Leak	25					0 Horizontal
Proces leidingen	IS01 trein 2	G2 V1902 Leiding	Methane	70	61.6		5.0E-06	4 Leak	35					0 Horizontal
Proces leidingen	Compressor	G2 K2001 Leiding	Methane	87	112.8		1.0E-05	4 Leak	40					0 Horizontal
Interunit leidingen		G2 Compressor->LTS	Methane	87	112.8	5.00E-07		4 Leak	40					0 Horizontal
Interunit leidingen		G2 V4001-LTS	Methane	87	112.8	5.00E-07		4 Leak	20					0 Horizontal
Proces leidingen	IS02 trein 4100	G2 E4101 Leiding	Methane	87	112.8		5.0E-06	4 Leak	25					0 Horizontal
Proces leidingen	IS02 trein 4100	G2 V4102 Leiding	Methane	-11	69.2		5.0E-06	4 Leak	25					0 Horizontal
Proces leidingen	IS02 trein 4100	G2 V4103 Leiding	Methane	-11	69.2		5.0E-06	4 Leak	25					0 Horizontal
Proces leidingen	IS02 trein 4100	G2 E4102 A/B Leiding	Methane	-11	68.3		1.0E-05	4 Leak	25					0 Horizontal

Tabel C.4 Scenario's van de proces- en interunitleidingen (vervolg)

Folder	Folder	Name	Discharge Material	Temperature	Pressure (gauge)	Event Probability	Event Frequency	Scenario Type	Hole Diameter	Pipe Length	Internal Diameter	Distance To Break	Relative Aperture	Outdoor Release Direction
				degC	bar	fraction	/AvgeYear		mm	m	mm	m	fract	
Proces leidingen	IS02 trein 4200	G2 E4201 Leiding	Methane	87	112.8		5.0E-06	4 Leak	25					0 Horizontal
Proces leidingen	IS02 trein 4200	G2 V4202 Leiding	Methane	-11	69.2		5.0E-06	4 Leak	25					0 Horizontal
Proces leidingen	IS02 trein 4200	G2 V4203 Leiding	Methane	-11	69.2		5.0E-06	4 Leak	25					0 Horizontal
Proces leidingen	IS02 trein 4200	G2 E4202 A/B Leiding	Methane	-11	68.3		1.0E-05	4 Leak	25					0 Horizontal
Proces leidingen	IS02 trein 4300	G2 E4301 Leiding	Methane	87	112.8		5.0E-06	4 Leak	25					0 Horizontal
Proces leidingen	IS02 trein 4300	G2 V4302 Leiding	Methane	-11	69.2		5.0E-06	4 Leak	25					0 Horizontal
Proces leidingen	IS02 trein 4300	G2 V4303 Leiding	Methane	-11	69.2		5.0E-06	4 Leak	25					0 Horizontal
Proces leidingen	IS02 trein 4300	G2 E4302 A/B Leiding	Methane	-11	68.3		1.0E-05	4 Leak	25					0 Horizontal
Proces leidingen	IS02 trein 4400	G2 E4401 Leiding	Methane	87	112.8		5.0E-06	4 Leak	25					0 Horizontal
Proces leidingen	IS02 trein 4400	G2 V4402 Leiding	Methane	-11	69.2		5.0E-06	4 Leak	25					0 Horizontal
Proces leidingen	IS02 trein 4400	G2 V4403 Leiding	Methane	-11	69.2		5.0E-06	4 Leak	25					0 Horizontal
Proces leidingen	IS02 trein 4400	G2 E4402 A/B Leiding	Methane	-11	68.3		1.0E-05	4 Leak	25					0 Horizontal
Proces leidingen	IS02 trein 4500	G2 E4501 Leiding	Methane	87	112.8		5.0E-06	4 Leak	25					0 Horizontal
Proces leidingen	IS02 trein 4500	G2 V4502 Leiding	Methane	-11	69.2		5.0E-06	4 Leak	25					0 Horizontal
Proces leidingen	IS02 trein 4500	G2 V4503 Leiding	Methane	-11	69.2		5.0E-06	4 Leak	25					0 Horizontal
Proces leidingen	IS02 trein 4500	G2 E4502 A/B Leiding	Methane	-11	68.3		1.0E-05	4 Leak	25					0 Horizontal
Interunit leidingen		G2 LTS->Outlet man	Methane	29	67.3	5.00E-07		4 Leak	25					0 Horizontal
Proces leidingen	Manifold	G2 V4629	Methane	29	67.3		8.5E-06	4 Leak	50					0 Horizontal
Interunit leidingen		G1t export bg	Methane	29	67.3	2.11E-13		7 Long Pipeline		32000	700	32000	0.5	0 Horizontal
Interunit leidingen		G2 export bg	Methane	29	67.3	5.00E-07		4 Leak	50					0 Horizontal
Interunit leidingen		G1t export og	Methane	29	67.3	2.11E-13		7 Long Pipeline		32000	700	32000	1	2 Vertical

Tabel C.4 Scenario's van de proces- en interunitleidingen (User defined)

Folder	Name	Discharge Material	Event Probability	Event Frequency	Release Rate	Discharge Velocity	Final Temperature	Outdoor Release Direction
			fraction	/AvgeYear	kg/s	m/s	degC	
Proces leidingen	G1 V1701 calc	Methane		2.0E-06	248.6	500	-0.4	0 Horizontal
Interunit leidingen	G1 V1701->Compressor	Methane	6.6E-10		248.6	500	-0.4	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 V1801 Leiding	Methane		1.0E-06	248.6	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 E1801 A/B Leiding	Methane		2.0E-06	248.6	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1t E1801 A/B Leiding	Methane		2.0E-06	0.0	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 V1802 Leiding	Methane		1.0E-06	248.6	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 V1901 Leiding	Methane		1.0E-06	248.6	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 E1901 A/B Leiding	Methane		2.0E-06	248.6	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1t E1901 A/B Leiding	Methane		2.0E-06	0.0	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 V1902 Leiding	Methane		1.0E-06	248.6	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 K2001 Leiding	Methane		1.0E-06	248.6	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 CV faalt K2001 Leiding	Methane		6.0E-08	904.5	500	17.9	0 Horizontal
Interunit leidingen	G1 Compressor->V4001	Methane	6.62E-10		248.6	500	-0.4	0 Horizontal
Interunit leidingen	G1 CV faalt Compressor->V4001	Methane	3.97E-11		904.5	500	-0.4	0 Horizontal
Interunit leidingen	G1 V4001->LTS	Methane	6.62E-10		248.6	500	-0.4	0 Horizontal
Interunit leidingen	G1 CV faalt V4001->LTS	Methane	3.97E-11		180.9	500	-0.4	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 E4101 Leiding	Methane		1.0E-06	248.6	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 CV faalt E4101 Leiding	Methane		6.0E-08	180.9	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 V4102 Leiding	Methane		1.0E-06	248.6	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 CV faalt V4102 Leiding	Methane		6.0E-08	311.7	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 V4103 Leiding	Methane		1.0E-06	248.6	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 CV faalt V4103 Leiding	Methane		6.0E-08	311.7	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 E4102 A/B Leiding	Methane		4.0E-06	248.6	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 CV faalt E4102 A/B Leiding	Methane		2.4E-07	311.7	500	17.9	0 Horizontal

Tabel C.4 Scenario's van de proces- en interunitleidingen (User defined vervolg)

Folder	Name	Discharge Material	Event Probability	Event Frequency	Release Rate	Discharge Velocity	Final Temperature	Outdoor Release Direction
			fraction	/AvgeYear	kg/s	m/s	degC	
Proces leidingen	G1 E4201 Leiding	Methane		1.0E-06	248.6	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 CV faalt E4201 Leiding	Methane		6.0E-08	180.9	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 V4202 Leiding	Methane		1.0E-06	248.6	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 CV faalt V4202 Leiding	Methane		6.0E-08	311.7	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 V4203 Leiding	Methane		1.0E-06	248.6	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 CV faalt V4203 Leiding	Methane		6.0E-08	311.7	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 E4202 A/B Leiding	Methane		4.0E-06	248.6	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 CV faalt E4202 A/B Leiding	Methane		2.4E-07	311.7	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 E4301 Leiding	Methane		1.0E-06	248.6	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 CV faalt E4301 Leiding	Methane		6.0E-08	180.9	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 V4302 Leiding	Methane		1.0E-06	248.6	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 CV faalt V4302 Leiding	Methane		6.0E-08	311.7	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 V4303 Leiding	Methane		1.0E-06	248.6	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 CV faalt V4303 Leiding	Methane		6.0E-08	311.7	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 E4302 A/B Leiding	Methane		4.0E-06	248.6	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 CV faalt E4302 A/B Leiding	Methane		2.4E-07	311.7	500	17.9	0 Horizontal

Tabel C.4 Scenario's van de proces- en interunitleidingen (User defined vervolg)

Folder	Name	Discharge Material	Event Probability	Event Frequency	Release Rate	Discharge Velocity	Final Temperature	Outdoor Release Direction
			fraction	/AvgeYear	kg/s	m/s	degC	
Proces leidingen	G1 E4401 Leiding	Methane		1.0E-06	248.6	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 CV faalt E4401 Leiding	Methane		6.0E-08	180.9	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 V4402 Leiding	Methane		1.0E-06	248.6	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 CV faalt V4402 Leiding	Methane		6.0E-08	311.7	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 V4403 Leiding	Methane		1.0E-06	248.6	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 CV faalt V4403 Leiding	Methane		6.0E-08	311.7	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 E4402 A/B Leiding	Methane		4.0E-06	248.6	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 CV faalt E4402 A/B Leiding	Methane		2.4E-07	311.7	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 E4501 Leiding	Methane		1.0E-06	248.6	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 CV faalt E4501 Leiding	Methane		6.0E-08	180.9	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 V4502 Leiding	Methane		1.0E-06	248.6	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 CV faalt V4502 Leiding	Methane		6.0E-08	311.7	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 V4503 Leiding	Methane		1.0E-06	248.6	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 CV faalt V4503 Leiding	Methane		6.0E-08	311.7	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 E4502 A/B Leiding	Methane		4.0E-06	248.6	500	17.9	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 CV faalt E4502 A/B Leiding	Methane		2.4E-07	311.7	500	17.9	0 Horizontal
Interunit leidingen	G1 LTS -> Outlet manifold	Methane	6.6E-10		248.6	500	-0.4	0 Horizontal
Interunit leidingen	G1 CV faalt LTS-> Outlet Manifold	Methane	4.0E-11		311.7	500	-0.4	0 Horizontal
Proces leidingen	G1 V4629 calc	Methane		1.7E-06	1518.0	500	-53.2	0 Horizontal
Interunit leidingen	G1 export bg calc	Methane	2.11E-13		248.6	500	-0.4	0 Horizontal
Interunit leidingen	G1 export og calc	Methane	2.11E-13		248.6	8.89	-0.4	2 Vertical

Tabel C.5 Scenario's van het equipment met condensaat

Folder	Folder	Name	Discharge Material	Volume Inventory	Temperature	Pressure (gauge)	Material to Track	Event Frequency	Scenario Type	Hole Diameter	Bund Exists	Outdoor Release Direction
				m3	degC	bar		/AvgeYear		mm		
Condensaat	V5001	G1 V5001	N-BUTANE	1.2	60	65	N-BUTANE	5.0E-06	0 Catastrophic rupture		0 No bund present	0 Horizontal
Condensaat	V5001	G2 V5001	N-BUTANE	1.2	60	65	N-BUTANE	5.0E-06	5 Fixed duration release		0 No bund present	0 Horizontal
Condensaat	V5001	G3 V5001	N-BUTANE	1.2	60	65	N-BUTANE	1.0E-04	4 Leak	10	0 No bund present	0 Horizontal
Condensaat	V5002	G1 V5002	N-BUTANE	2.1	60	5	N-BUTANE	5.0E-06	0 Catastrophic rupture		0 No bund present	0 Horizontal
Condensaat	V5002	G2 V5002	N-BUTANE	2.1	60	5	N-BUTANE	5.0E-06	5 Fixed duration release		0 No bund present	0 Horizontal
Condensaat	V5002	G3 V5002	N-BUTANE	2.1	60	5	N-BUTANE	1.0E-04	4 Leak	10	0 No bund present	0 Horizontal
Condensaat	V5505	G1 V5505	N-HEXANE	293.6	51	0.4	N-HEXANE	5.0E-07	0 Catastrophic rupture		0 No bund present	0 Horizontal
Condensaat	V5505	G2 V5505	N-HEXANE	293.6	51	0.4	N-HEXANE	5.0E-07	5 Fixed duration release		0 No bund present	0 Horizontal
Condensaat	V5505	G3 V5505	N-HEXANE	293.6	51	0.4	N-HEXANE	1.0E-05	4 Leak	10	0 No bund present	0 Horizontal
Condensaat	V5506	G1 V5506	N-HEXANE	293.6	51	0.4	N-HEXANE	5.0E-07	0 Catastrophic rupture		0 No bund present	0 Horizontal
Condensaat	V5506	G2 V5506	N-HEXANE	293.6	51	0.4	N-HEXANE	5.0E-07	5 Fixed duration release		0 No bund present	0 Horizontal
Condensaat	V5506	G3 V5506	N-HEXANE	293.6	51	0.4	N-HEXANE	1.0E-05	4 Leak	10	0 No bund present	0 Horizontal
Condensaat	P5501	G2 P5501	N-HEXANE	293.6	51	0.4	N-HEXANE	4.4E-03	4 Leak	10	0 No bund present	0 Horizontal

Folder	Name	Discharge Material	Event Frequency	Release Rate	Discharge Velocity	Final Temperature	Duration of Discharge	Liquid Fraction	Outdoor Release Direction
			/AvgeYear	kg/s	m/s	degC	s	fraction	
Condensaat	G.1 P5501	N-HEXANE	1.00E-04	5.6	500	9	1800	1	0 Horizontal



REFERENTIELIJST

- i Ministerie VROM, *Besluit externe veiligheid inrichtingen*, Staatsblad 250, 27 mei 2004. Laatst gewijzigd 9 september 2008 en op 13 februari 2009 inwerking gestreden, Staatscourant 47, 12 februari 2009.
- ii Ministerie VROM, *Regeling externe veiligheid inrichtingen (REVI)*, nr. EV2004084072, 8 september 2004; Laatst gewijzigd 10 juni 2009 en op 1 juli 2009 in werking getreden, Staatscourant 116, 26 juni 2009.
- iii Handleiding Risicoberekeningen (HRB), versie 3-1B NOGEPA, 15 oktober 2009
- iv DNV, *Safeti-NL* V6.5.4 – juli 2009; zie [RIVM - Safeti-nl](http://www.rivm.nl/milieuportaal/bibliotheek/modellen/safeti-nl.jsp) (<http://www.rivm.nl/milieuportaal/bibliotheek/modellen/safeti-nl.jsp>)
- v Ministerie VROM, *Registratiebesluit externe veiligheid*, 22 maart 2007, Staatsblad 2007-102, STB10898.
- vi Risicokaart: www.risicokaart.nl dd september 2009.
- vii Ministerie VROM, *Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico*, november 2007.
- viii Faalfrequentie berekeningen voor typische bovengrondse inter-unit gasleidingen, NAM, 2 september 2009