

Veiligheidsrapport



ARBO &
VEILIGHEID



MILIEU &
OMGEVING



MANAGEMENT &
SYSTEMEN



TRAINING &
OPLEIDING



DIGITALE
TOOLS



ENERGIE &
BESPARING

De fullservice QHSE partner



Veiligheidsrapport

Oprachtgever : Evolution Terminals B.V.
Contactpersoon : A. Smyth
Datum : 03-11-2023
Versienummer : 3.3
Status : Definitief
Rapportnr. : DH/23.093/31252/AD
Projectnr. : 31252/6795
Auteur : D. Hoek
2^e lezer : H. Schut

Inhoudsopgave

0. Deel 0 samenvatting:	5
1. Deel 1 algemene beschrijving	11
1.1 <i>Algemene rapportgegevens</i>	11
1.2 <i>De algemene beschrijving van de inrichting</i>	13
1.3 <i>Beschrijving van de omgeving</i>	20
1.4 <i>Beschrijving van de organisatie</i>	27
1.5 <i>Veiligheidsmanagementsysteem</i>	28
1.6 <i>In onderstaande tabel zijn de gevaren in algemene zin naar aard en omvang omschreven.</i>	29
2. Deel 2 proces- en installatiebeschrijvingen (Procesindustrie)	30
2.1 <i>Procesbeschrijving (in geval procesindustrie)</i>	30
2.2 <i>De installatie en de lay-out (procesinstallatie)</i>	37
2.3 <i>Het veiligheidsmanagementsysteem</i>	39
2.4 <i>Gevaren en maatregelen</i>	39
3. Deel 3 analyses en uitwerkingen	40
3.1 <i>Onderbouwing en beschrijving van de scenario's van belang voor de bedrijfsbrandweer Conform bijlage 5 van PGS 6</i>	40
3.2 <i>Informatie van belang ter voorbereiding rampenbestrijdingsplannen *</i>	40
3.3 <i>De kwantitatieve risicoanalyse (QRA) *</i>	40
3.4 <i>De milieurisicoanalyse *</i>	43
3.5 <i>Scenario's voor overstromings- en aardbevingsrisico's (indien van toepassing)</i>	45
3.6 <i>Kwetsbare natuurgebieden *</i>	45

BIJLAGEN:

- 1A Tekening inrichting plattegrond
- 1A1 Kadastrale kaart met omgevingskaart (1:12.500)
- 1A2 Kadastrale kaart met omgevingskaart (1:25.000)
- 1B Riooltekening
- 1C Bijlage tekening bluswaterennetwerk
- 2 QRA ETBV NH₃ opslag 25-09-2023 def
- 3 Bijlage Bodemrisico inventarisatie_30dec22
- 4A Evo Functional Requirements draft 2022-07-04
- 4B 22061-80-11A-001_PFD_rev 0 BIODIESEL
- 4C 22061-80-11A-002_PFD_rev 0 AMMONIA
- 4D 22061-80-11A-002_PFD_rev 0 METHANOL
- 5 MRA ETBV - V2.5 - 20231101
- 5F Situatietekening
- 5G Tekening riolering
- 5H ETBV MRA MSDSen
- 5I ETBV SVT V.1.5
- 5J MRA ETBV - Proteus model V2.5 - 20231101
- 5K MRA ETBV - Proteus Rapport V2.5 20231030
- 5L MRA ETBV - MFT model - 20231101 (NIEUW)
- 5M MRA ETBV - Proteus Rapport MFT ammoniak 20231101 (NIEUW)
- 5N MRA ETBV - TZV berekeningen (NIEUW)
- 5O MRA ETBV Onderzoek steigers (NIEUW)
- 9 Integraal Plan Brandveiligheid v003
- 10 Bijlage UPD versie 002
- 11 Bijlage Evolution office specifications

Let op: de niet-gesterde delen worden later toegevoegd.

0. Deel 0 samenvatting:

0.1

Naam bedrijf	Evolution Terminals B.V.
Adres	Europaweg Zuid 4
Postcode	4389 PD
Plaats	Ritthem
Contactpersoon	A. Smyth
Functie	Managing director
Telefoonnummer	+44 787 94 27 046
E-mailadres	asmith@evoterminals.com
Kadastrale aanduiding	Gemeente: Vlissingen (VSGOO)
	Sectie: M
	Nummers: 813 (ged.), 920, 927, 946, 947 (ged.), 950, 951, 966, 968, 1279, 1280 (ged.), 1292, 1293, 1294, 1295, 1296, 1297, 1298, 1300, 1301 (ged.), 1343, 1365 (ged.), 1383 (ged.), 1659 (ged.).
KVK	78207886
Aard van de inrichting	Opslag en distributie van methanol, ammoniak, biodiesel, LPG in bulk

0.2 *Activiteiten van de inrichting**

Evolution Terminals B.V. (hierna: Evolution of ETBV) wil een moderne en innovatieve bulkterminal voor vloeistoffen realiseren ten behoeve van het in bulk opslaan en het doorvoeren van (E-) ammoniak, LPG, (E-) methanol en biodiesel/biobrandstoffen waaronder HVO (Hydrotreated Vegetable Oil). Op de terminal zullen de volgende activiteiten plaatsvinden:

- Opslag in bulk van eerdergenoemde vloeibare (brand-)stoffen in bovengrondse opslagtanks;

Aan- en afvoer van producten door zeeschepen, binnenvaartschepen, treinen en tankwagens. Het interne transport vindt plaats middels verpomping door bovengrondse pijpleidingen

0.3 *Aanwijzingsgrond VR: de stofcategorieën of stoffen die tot aanwijzing hebben geleid**

ETBV is aangewezen voor het opstellen van een veiligheidsrapport (VR) op grond van het Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO) 2015. Het betreft hier de aanwezigheid van diverse stoffen die op de lijst van gevaarlijke stoffen, Bijlage 1, deel 1 en 2, van de Seveso richtlijn staan. De aanwezige stoffen:

- Minerale aardolieproducten: klasse 3 (PGS 29)
- Biobrandstoffen;
- (E-) Ammoniak;
- LPG;
- (E-) Methanol.

0.4 *Samenvatting van de gevaren en risico's binnen en buiten de inrichting**

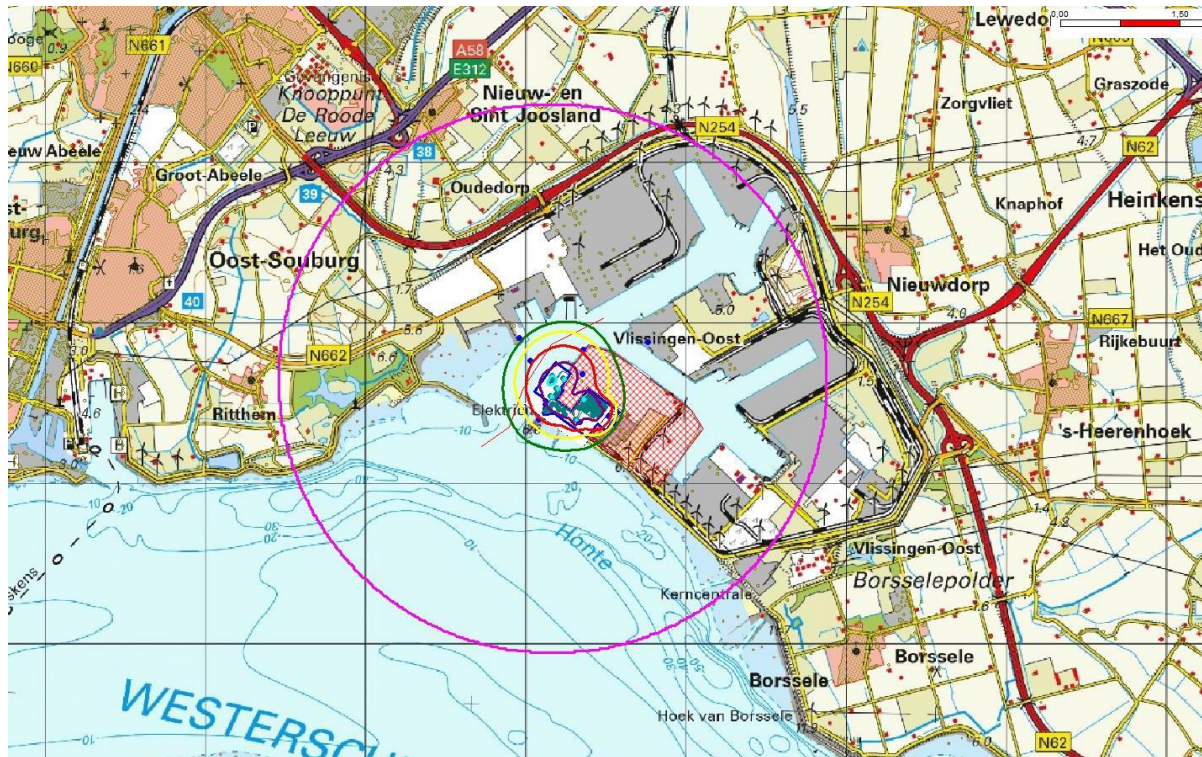
De inrichting is op een dusdanige manier ontworpen dat er zo veilig mogelijk geopereerd kan worden. De terminal is voor een groot gedeelte geautomatiseerd en te besturen vanuit de controlekamer. Doordat het proces voor een groot gedeelte is geautomatiseerd wordt het risico op menselijke fouten geminimaliseerd.

De onverwachte situaties en calamiteiten die kunnen optreden zijn:









































- Lekkage vanuit de opslagtanks, leidingen, laadarmen, koppelstukken;
- Overvullen van de opslagtanks;
- Lekkage ten gevolge van aanrijding tanktrucks/trein of aanvaring schepen;
- Brand;
- Dampexplosie;
- Natuurramp.

0.5 *Risico contouren rond de inrichting**

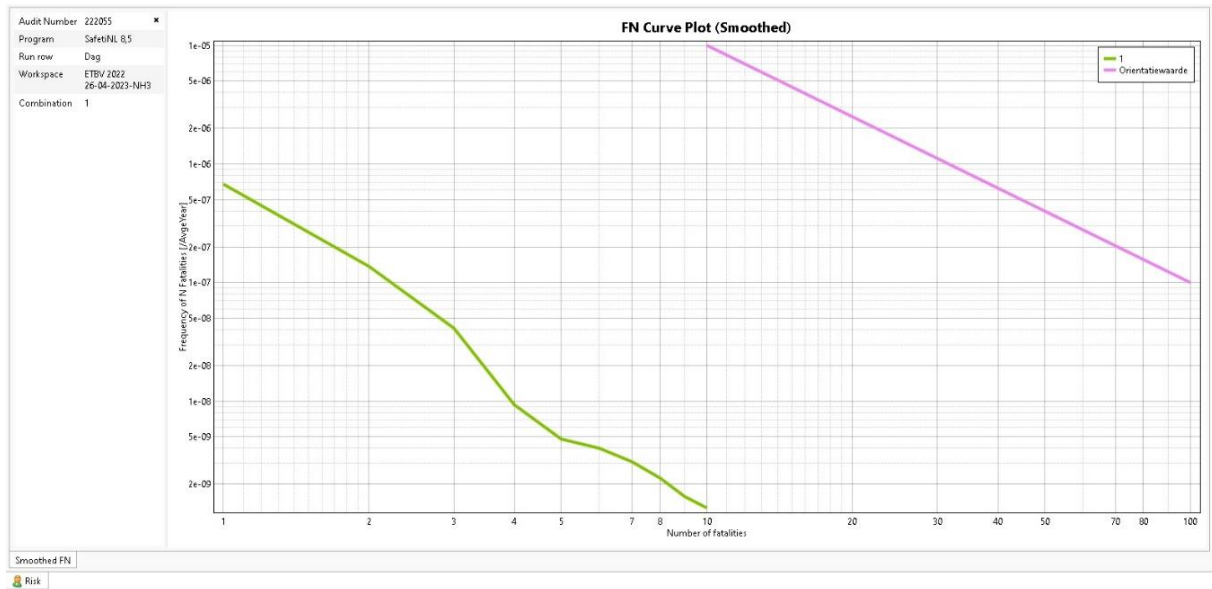
Voor de inrichting is een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) uitgevoerd, deze is integraal opgenomen in bijlage 2. In onderstaande figuren (1 t/m 3) zijn achtereenvolgens de resultaten van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico weergegeven.



Figuur 1. plaatsgebonden risico – QRA versie 1.4.

-  Individual Risk Contours
 - Audit Number: 250863
 - Combination: 1
 - Program: SafetiNL 8,5
 - Risk Level: Multiple Risk Level
 - Vulnerability: Vulnerabilities\Personnel vulnerabilities\Outdoor vulnerability
 - Workspace: ETBV 2022 15-09-2023-NH3_Archive
-  Risk Contours
 -  0,0001 /AvgeYear
 -  1E-05 /AvgeYear
 -  1E-06 /AvgeYear
 -  1E-07 /AvgeYear
 -  1E-08 /AvgeYear
 -  1E-30 /AvgeYear
-  Equipment
 -  Risk ranking points
-  Risk transects
 -  Risk transects
-  Populations
 -  [None]
-  Ignitions
 -  Ignitions
-  Boundaries
 -  Boundaries
-  plattegr evo term vlis 16-11-2022
 -  plattegr evo term vlis 16-11-2022
-  topo 3200-2000
 -  topo 3200-2000
-  topo 6400-4000
 -  topo 6400-4000
-  kaart 6432-3616 hs
 -  kaart 6432-3616 hs
-  topo 13000-8000
 -  topo 13000-8000
-  kaart 12864-7232 hs
 -  kaart 12864-7232 hs
-  topo 26000-16000
 -  topo 26000-16000
-  kaart 51456-28928
 -  kaart 51456-28928
-  kaart 1608-904
 -  kaart 1608-904
-  kaart 3216-1808
 -  kaart 3216-1808
-  kaart 25728-14464
 -  kaart 25728-14464

Figuur 2. Legenda bijbehorend bij figuur 1.

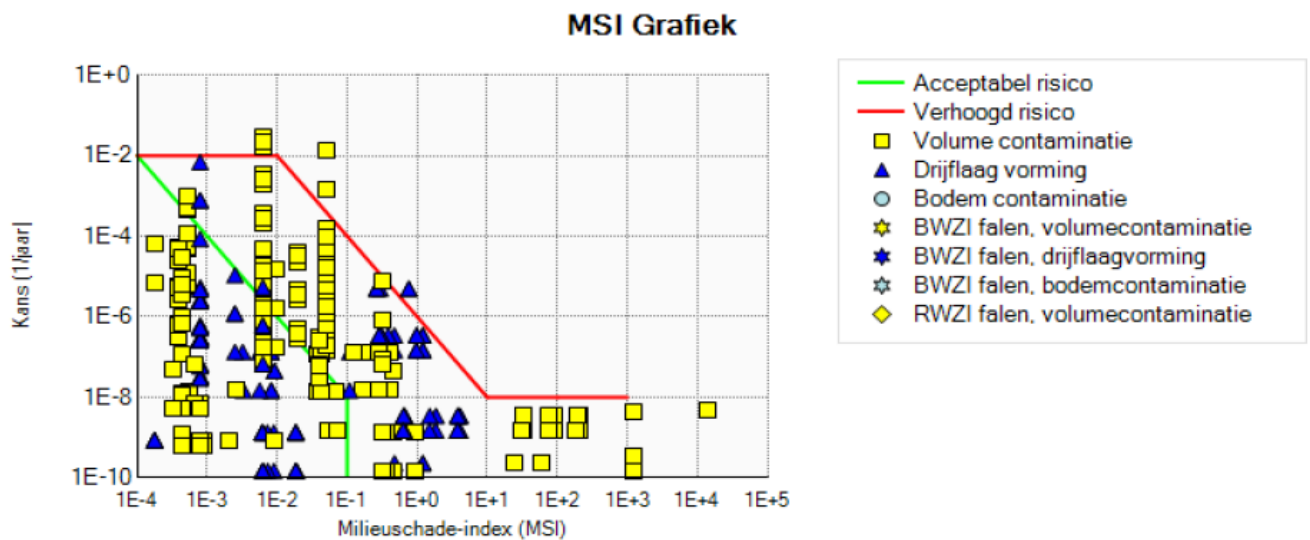


Figuur 3. Groepsrisico (Fn Curve Plot) - QRA versie 1.4

0.6 MRA figuren*.

De beoordeling van de resultaten van Proteus V4.5 wordt uitgevoerd aan de hand van het referentiekader zoals aangegeven in het rapport 'Integrale aanpak van risico's van onvoorziene lozingen'. In dit kader is de kans op een onvoorziene lozing uitgezet tegen de zogenoemde Milieuschade-index (hierna: "MSI"). In de MSI-grafiek wordt op de (verticale) y-as de logaritme van de frequentie van de faalkansen is weergegeven en op de (horizontale) x-as de logaritmische omvang of effect van een incident op het oppervlaktewater.

In figuur 4 worden de resultaten samen met het referentiekader weergegeven. Punten boven de rode lijn betekenen een verhoogd risico. De punten tussen de groene en rode lijnen betekenen een acceptabel risico. Komen de punten onder de groene lijn dan zijn het verwaarloosbare risico's.



Figuur 4. Grafische weergave referentiekader met de geplote rekenresultaten.

Omgaan met verhoogde risico's

De kwantitatieve Proteus analyse resulteert in acht verhoogde risicoscenario's (zie tabel 1) waarvan twee scenario's over tank "topping" gaan. Topping komt naar voren als een verhoogd risico van de biodiesel opslag tanks (TP05). De verhoogde topping scenario's hebben een frequentie van $5,00 \text{ E}^{-6}$, oftewel de kans dat het voorkomt is vijf keer in een miljoen jaar. ETBV zal een contract aangaan met de aanwezige havendienst die in het geval van een spill op het oppervlaktewater de haven afsluit met drijfschermen om vervolgens de spill op te ruimen. Daarnaast hebben de resterende zes scenario's te maken met de binnenvaart kades. De drie ammoniak scenario's "overvullen schip" zijn met MFT units nader uitgewerkt in een apart model.

Tabel 1. Resultaat Proteus berekening - Verhoogde risico units.

Group	Afstroomroute	Frequentie [a^{-1}]	Massa uitstroom [kg]	Volume contaminatie [m ³]	MSI Factored	Weegfactor	Oever Contaminatie [m]	Uitstroom tijd [s]	Bluswater [m ³]	RWZI			LC50 gewogen [m ³]
										inhibitie	overbelasting	Actief slib beïnvloeding	
TP05, T-0502, Topping, Nonaan (Biodiesel) [MRA]	TP05(O)->Terrein(O)->Sloehaven	5,000E-6	6,533E+6		7,562E-1	1,000E+0	9,074E+3	5,902E+1	0,000E+0				3,267E+10
TP05, T-0501, Topping, Nonaan (Biodiesel) [MRA]	TP05(O)->Terrein(O)->Sloehaven	5,000E-6	6,533E+6		7,562E-1	1,000E+0	9,074E+3	5,902E+1	0,000E+0				3,267E+10
Binnenvaart (Ammoniak & Methanol), Overvullen schip, Methanol [MRA]	Kade drie(B)->Binnenvaart Operator(D)->Schip beveiliging (D)->Sloehaven	1,660E-2	7,627E+3	9,534E+4	6,356E-3	1,000E+0		2,000E+1	0,000E+0				4,953E+2
Binnenvaart (Ammoniak & Methanol), Overvullen schip, Ammoniak (watervrij)	Kade drie(B)->Binnenvaart Operator(D)->Schip beveiliging (D)->Sloehaven	1,308E-2	6,960E+2	7,460E+5	4,973E-2	1,000E+0		2,000E+1	0,000E+0				2,646E+5
Binnenvaart (Ammoniak & Methanol), Overvullen schip, Ammoniak (watervrij)	Kade drie(B)->Binnenvaart Operator(D)->Schip beveiliging (O)->Sloehaven	1,454E-3	6,960E+2	7,460E+5	4,973E-2	1,000E+0		2,000E+1	0,000E+0				2,646E+5
Binnenvaart (Ammoniak & Methanol), Overvullen schip, Ammoniak (watervrij)	Kade drie(B)->Binnenvaart Operator(D)->Schip beveiliging (D)->Sloehaven	1,454E-3	6,960E+2	7,460E+5	4,973E-2	1,000E+0		2,000E+1	0,000E+0				2,646E+5
Kade twee (Methanol), Overvullen schip, Methanol [MRA]	Kade twee(B)->Binnenvaart Operator(D)->Schip beveiliging (D)->Sloehaven	2,969E-2	7,627E+3	9,534E+4	6,356E-3	1,000E+0		2,000E+1	0,000E+0				4,953E+2
Kade één (Nonaan & Methanol), Overvullen schip, Methanol [MRA]	Kade één(B)->Binnenvaart Operator(D)->Schip beveiliging (D)->Sloehaven	2,272E-2	7,627E+3	9,534E+4	6,356E-3	1,000E+0		2,000E+1	0,000E+0				4,953E+2

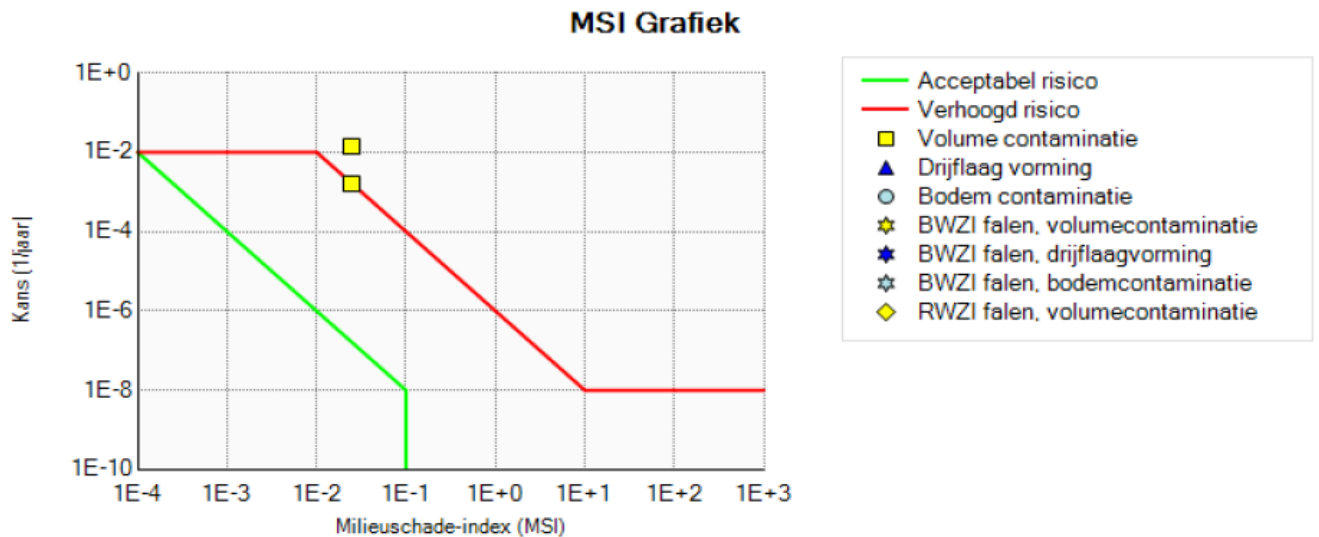
De verhoogde risicoscenario's stromen niet af naar de AWZI en hebben dus geen inhibitie, overbelasting noch actief slib beïnvloeding als gevolg. De verhoogde risico's stromen volgens het model af naar de Sloehaven.

In de drie methanol scenario's komt volgens het Proteus model $7,63 \text{ E}^{-3} \text{ kg}$ direct in de Sloehaven terecht. In de praktijk zal dit niet gebeuren door alle geïmplementeerde LOD's. Het laden van binnenvaartschepen zal volledig volgens de SVT-tabellen geschieden en volgens de stand der techniek voor verladen. Daarnaast zijn verschillende (interne en externe) controles aanwezig voordat de verlading überhaupt start. Omdat ETBV een "state of the art" terminal wil realiseren zullen ook mechanische/technische maatregelen ingebouwd worden om het overvullen, oftewel verspillen van product, te voorkomen. De laadarmen zullen bijvoorbeeld voorzien zijn van terugslagkleppen. De binnenvaartschepen hebben zelf ook een onafhankelijke overvulbeveiliging die niet gemodelleerd is in Proteus. Proteus gaat bij het overvullen uit van een worst case scenario waar de flow op 100% staat. In de praktijk zullen verschillende functies aanwezig zijn om dit te voorkomen, zodra het schip 90 à 95% vol is zal de flow afnemen om veilig af te vullen. Naast het feit dat het vrijwel onmogelijk is dat $7,63 \text{ E}^{-3}$ direct in de Sloehaven terecht komt heeft methanol geen H400 zinnen en is dus niet geclassificeerd aqua toxisch. Methanol is dus niet giftig en ook niet bio accumulatief. Daarnaast lost de stof op en is het goed biologisch afbreekbaar, dit zorgt voor wel tijdelijk voor een hoog zuurstof verbruik in het water. Echter gezien het volume van het waterlichaam en de beperkte hoeveelheid product heeft dit waarschijnlijk een zeer kortstondig lokaal effect. Door de natuurlijke stroming en de langsvarende schepen zal snel weer aanvoer zijn van zuurstofrijk water. In het uitzonderlijke geval van een dergelijke spill met dit formaat zal de Sloehaven geen lange termijn schade ondervinden.

De scenario's "overvullen van binnenvaartschip" met methanol worden d.m.v. Proteus dan ook overschat.

ETBV zal er alles aan doen om spills naar de bodem en water te voorkomen. ETBV is zich ervan bewust dat dergelijke scenario's naast milieuschade ook aanzienlijke monetaire- en reputatieschade met zich meebrengen.

Drie van de vijf risicoscenario's heeft betrekking op de stof watervrije ammoniak (NH_3). Middels een MFT unit zijn deze scenario's verder geanalyseerd. De resultaten uit het hoofdmodel zijn overgenomen, enkel de vrijgekomen massa is gereduceerd, vanwege de Flash-Rate (48%) van ammoniak. De vrijgekomen massa is dus maar 48% van het originele model. De resultaten hiervan vindt u hieronder (zie figuur 5).



Figuur 5. Proteus resultaten van de MFT units

Op basis van de herberekening met een MFT-unit blijft er nog 1 scenario met ammoniak over die een verhoogd risico heeft (zie tabel 2).

Tabel 2. Resultaat Proteus berekening – Verhoogde Ammoniak MFT risico unit.

Group	Afstroomroute	Frequentie [i-1]	Massa uitstroom [kg]	Volume contaminatie [m3]	MSI Factored	Weegfactor	Oever Contaminatie [m]	Uitstroom tijd [s]	Bluswater [m3]	RWZI			LC50 gewogen [m3]
										inhibitie	overbelasting	Actief slib beïnvloeding	
Custom scenario 1, Niet nader opgegeven scenario Ammoniak (watervrij)	Overvullen Ammoniak 1[B]->Sloehaven	1,308E-2	3,341E+2	3,632E+5	2,421E-2	1,000E+0		2,000E+1	0,000E+0				1,270E+5

Conclusie MFT units

De drie verhoogde ammoniak scenario's worden gereduceerd naar één enkel scenario die nog een verhoogt risico vormt. Met behulp van de huidige rekenregels in Proteus is deze niet naar beneden te rekenen.

De risico's m.b.t. de grootschalige opslag en het verladen van ammoniak wordt in de QRA verder in beschouwing genomen.

1. Deel 1 algemene beschrijving

1.1 Algemene rapportgegevens

1.1.1 Administratieve gegevens

Naam bedrijf	Evolution Terminals B.V.
Adres	Europaweg Zuid 4
Postcode	4389 PD
Plaats	Ritthem
Contactpersoon	A. Smyth
Functie	Managing director
Telefoonnummer	+44 787 94 27 046
E-mailadres	asmyth@evoterminals.com
Kadastrale aanduiding	Gemeente: Vlissingen (VSGOO)
	Sectie: M Nummers: 813 (ged.), 920, 927, 946, 947 (ged.), 950, 951, 966, 968, 1279, 1280 (ged.), 1292, 1293, 1294, 1295, 1296, 1297, 1298, 1300, 1301 (ged.), 1343, 1365 (ged.), 1383 (ged.), 1659 (ged.).
KVK	78207886
Aard van de inrichting	Opslag en distributie van methanol, ammoniak, biodiesel, LPG in bulk

Activiteiten van de inrichting

ETBV verzoekt voor de locatie aan de Europaweg Zuid 4 te Ritthem een oprichtingsvergunning op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). De vergunning wordt aangevraagd voor onbepaalde tijd. Voor de bouw voor de bulkterminal wordt gefaseerd het bouwdeel van de Wabo-vergunning aangevraagd. De beschreven activiteiten die voor de Wabo vergunningplichtig zijn vallen onder categorieën 5.3a en b van bijlage 1 onder C van het Besluit Omgevingsrecht (BOR).

Dit veiligheidsrapport is geschreven als bijlage voor de vergunningsaanvraag. De inrichting is nog niet operationeel, waardoor er nog geen sprake is van feitelijke leiding van het bedrijf. Vandaar dat er gesproken wordt over project leiding.

Aard van de inrichting

ETBV wil een moderne en innovatieve bulkterminal voor vloeistoffen (groene brandstoffen) realiseren voor het in bulk opslaan en het doorvoeren van (E-)ammoniak, LPG, (E-)methanol en biodiesel/biobrandstoffen waaronder HVO (Hydrotreated Vegetable Oil).

Op de terminal zullen de volgende activiteiten plaatsvinden:

- Opslag in bulk van eerdergenoemde vloeibare (brand-)stoffen in bovengrondse opslagtanks;
- Aan- en afvoer van producten door zeeschepen, binnenvaartschepen, spoorketelwagons (treinen) en tankwagons;
- Het transporteren van de vloeistoffen via pijpleidingen tussen de opslagtanks en de laad- en losvoorzieningen.

ETBV streeft naar maximale flexibiliteit ten aanzien van de producten die kunnen worden opgeslagen. De productgroepen die worden aangevraagd zijn:

- Biobrandstoffen;
- (E-) Ammoniak;
- LPG;
- (E-) Methanol.

ETBV is een volcontinu bedrijf. Dit betekent dat de inrichting 24 uur per dag, 7 dagen per week en het gehele jaar in bedrijf is.

De terminal zal daarmee toekomstbestendig en flexibel zijn. Hierdoor kunnen klanten inspelen op veranderingen in de markt en de vraag naar verduurzaming. De bulkterminal zal volledig naar de laatste stand der techniek worden ontworpen.

1.1.2 Aanwijzingsgrond VR: de stofcategorieën of stoffen die tot aanwijzing hebben geleid *

Evolution Terminals B.V. (hierna: ETBV) is verplicht tot het opstellen en indienen van een veiligheidsrapport op grond van het Besluit Risico's Zware Ongevallen 2015. Het betreft hier de aanwezigheid van stofcategorieën genoemd in bijlage 1 deel 1 en deel 2 van de (Seveso III) richtlijn¹. Het betreft de overschrijding van de hoge drempelwaarde vanwege de opslag van methanol (67-56-1) 475.000 ton, biodiesel 52.000 ton, ammoniak (7664-41-7) 100.000 ton of LPG 83.000 ton.

1.1.3 Indieningsgrond VR: periodieke actualisatie, Wm-vergunning of wijziging *

Aanleiding voor het opstellen en indienen van het veiligheidsrapport (VR) is de oprichting van een nieuwe inrichting en het aanvragen van een omgevingsvergunning. ETBV dient een VR in om te voldoen aan BRZO-artikel 6 lid 1 onder g en MOR-artikel 4.13 lid 1. Bedoelde onderdelen zijn in de tabellen 5A tot en met 5E van PGS 6 met een * aangegeven.

¹ Richtlijn 2012/18/EU van het Europees Parlement en de Raad van 4 juli 2012 betreffende de beheersing van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken, houdende wijziging en vervolgens intrekking van Richtlijn 96/82/EG van de Raad (PbEU 2012, L 197))

1.1.4 Datum van indiening VR *

3 november 2023

1.1.5 Peildatum VR: datum waarop de beschreven situatie is gebaseerd *

2 november 2023 (aanvullingen 3 aanvraag vergunning)

1.1.6 Versiebeheer (facultatief)

Status	Versie	Toelichting
Concept	Versie 0.1	beschrijving volgens de aanvraag.
Definitief	Versie 3.0	Indienen gesterde delen
Concept	Versie 3.1	Verwerken feedback en toevoegen niet-gesterde delen (verwijzing of voor zover beschikbaar)
Definitief	Versie 3.2	Indienen gesterde delen met verwerkte opmerkingen
Definitief	Versie 3.3	Indienen gesterde delen met verwerkte opmerkingen. Update van de QRA, MRA en IPB verwerkt in VR.

1.2 De algemene beschrijving van de inrichting

1.2.1. Ligging en lay-out van bedrijfsterrein, aan de hand van kaart(en) op schaal < 1:10.000. Aangegeven zijn: *

Ligging en lay-out van bedrijfsterrein

Het projectgebied bevindt zich in de gemeente Vlissingen op het Zeehaven- en industrieterrein Sloe. Het gebied wordt dan ook omgeven door industrie en havengebied. Direct ten noorden van de planlocatie liggen vestigingen van Stepan (productie polyester) en VestaTerminals. De projectlocatie ligt op het voormalige terrein van de fosforfabriek Thermphos. Thermphos was hier gevestigd tot eind 2012. Het terrein van Thermphos is ontmanteld en gesaneerd voor nieuw gebruik door Van Citters Beheer BV. Dit bedrijf is opgericht door het havenbedrijf North Sea Port voor de ontmanteling en sanering van het terrein. Het projectgebied is in de huidige situatie braakliggend. Ten oosten is Arkema gelegen, een bedrijf in chemische grondstoffen en chemicaliën voor industriële toepassing. Zie voor een volledige lay-out van het terrein de onderstaande figuur 6.

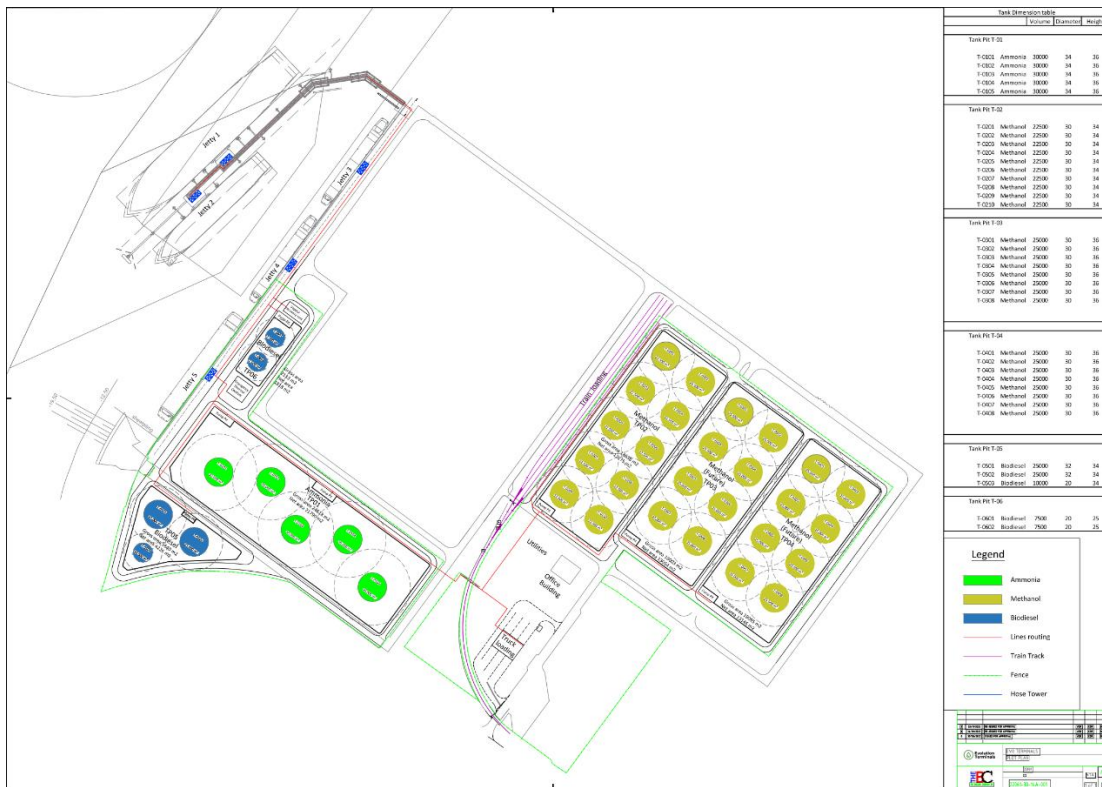


Figuur 6. Lay out en ligging bedrijfsterrin.

De inrichting (omrand door oranje lijn op figuur 6) bestaat uit 6 tankparken, een kantoor, een onderhoudsgebouw, twee wachthuizen bij steiger en de kade, een aanlegsteiger (5 jetties) en verlaadplaatsen voor vrachtwagens en spoorwegwagons.

Aan de westzijde van het projectgebied is de mogelijkheid voor aanlegplaatsen voor schepen waarmee het projectgebied aangesloten is op de Westerschelde. Via de Europaweg Zuid wordt het projectgebied ontsloten op de N62 en het verdere wegennet. Door de vorm van de haven is dit de enige ontsluitingsweg om het Sloegebied te verlaten. Verder ligt langs de Europaweg Zuid een spoor dat gebruikt wordt voor goederentransport. Via dit spoor kan het spoortraject Sloehaven – Roosendaal West bereikt worden.

Het voornemen is de vestiging van een bulkterminal met op- en overslag van ammoniak, (of LPG), methanol en biodiesel/biobrandstoffen. In totaal worden 36 opslagtanks gerealiseerd (zie figuur 7). De opslagtanks hebben een capaciteit variërend van 7.500 tot 30.000 m³ en een hoogte van maximaal 36 meter.



Figuur 7. schematische weergave Evolution Terminals. Zie voor een volledige tekening bijlage '1A Bijlage ETBV inrichting plattegrond'.

1.2.2. Kaart, (of verwijzing naar kaart) met (voor zover van toepassing) locaties van: *stationaire brandweervoorzieningen (bluswaterleiding, brandkranen, waterkanonnen) *

Om brand uit te sluiten wordt de terminal gebouwd volgens de eisen uit de NFPA-voorschriften (National Fire Protection Association) aangevuld met de voorschriften uit de PGS 12 (ammoniak), PGS 18 (LPG), PGS 29 (biodiesel/biobrandstoffen en methanol) richtlijnen die gesteld worden ten aanzien van de te gebruiken materialen, brandbaarheid, rookvorming, compartimentering, vluchtwegen, vluchtcapaciteit en de branddetectiesystemen. Het voldoen aan de NFPA-voorschriften is gebruikelijk in de branche, ook als het gaat om het voorkomen en bestrijden van brand op locaties buiten de VS.

De brandbestrijdingscapaciteit zal worden geïnstalleerd volgens de NFPA-voorschriften aangevuld met de voorschriften uit de PGS 12, PGS 18, PGS 29 richtlijnen. Deze zal onder andere bestaan uit een blusleiding en vaste schuimblus- en koelinstallaties op de tanks, steigers, vrachtwagen- en treinlaadvoorzieningen. Het bedrijfsbrandweerrapport wordt opgesteld om de situatie binnen de inrichting in kaart te brengen. Het Bedrijfsbrandweerrapport wordt opgesteld na het uitgangspuntendocument en het integraal plan brandveiligheid en het uitvoeren van de HAZOP en SIL studies. Het IBP en UPD zijn bij het VR gevoegd als bijlagen 9 en 10. De concepttekening met daarop de aanwezige brandweervoorzieningen wordt bij het VR opgenomen als bijlage 1C: '1C Bijlage tekening bluswatermerk'.

EHBO- ruimten en/of gewonden behandelcentra

Ingeval van calamiteiten fungeert het kantoor als EHBO-ruimte. De locatie van het kantoor is aangegeven op de tekening in bijlage 1A.

Verzamel- en/of evacuatieplaatsen

Op het terrein worden verzamelplaatsen ingericht, de tekening met de vlucht routes en verzamelplaatsen wordt nog getekend en zal later worden toegevoegd bij de gedetailleerde engineering van de locatie. In de buurt van de hoofdingang zal een verzamelplaats ingericht worden.

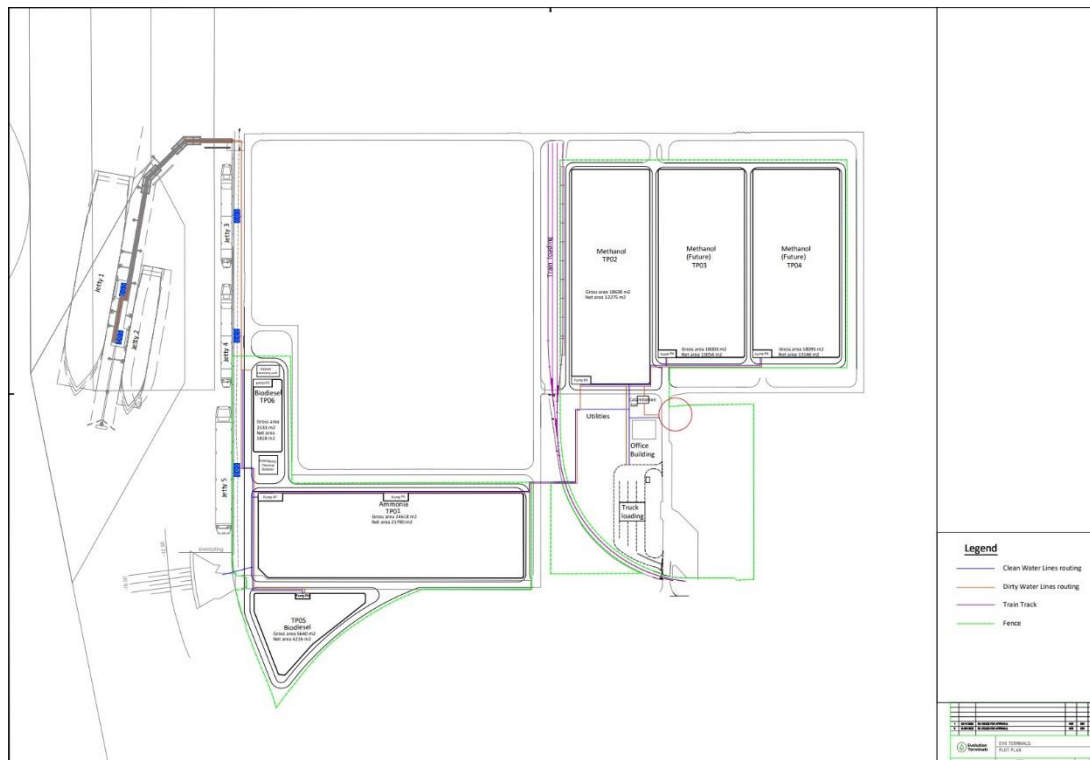
Vorbereide commandoruimte

Een voorbereide commandoruimte is niet aanwezig. Op het parkeerterrein bij de hoofdingang van de inrichting kan een mobiele commandoruimte worden opgesteld bij een eventuele calamiteit. Ook is het mogelijk om in de kantoorruimte een crisiscentrum in te richten. Verdere uitwerkingen hiervan zal plaatsvinden in het nog op te stellen bedrijfsbrandweerrapport.

1.2.3. Kaart, schema of verwijzing hiernaar, waarop aangegeven (voor zover van toepassing):

Riolering en noodopvangsysteem *

De riolering is weergegeven op bijlage 1B (1B Bijlage Riolortekening) en figuur 8. Een groot gedeelte van het niet verontreinigd hemelwater van daken en verhard terrein wordt geloosd op het oppervlaktewater in de haven.



Figuur 8. Rioleringstekening

Leidingwater

Bij het kantoor en het onderhoudsgebouw wordt leidingwater gebruikt voor sanitaire voorzieningen. Binnen de inrichting zullen er naar schatting 30 personen aanwezig zijn.

Oppervlaktewater

Voor het lozen op het oppervlaktewater van niet-verontreinigd hemelwater wordt apart een watervergunning aangevraagd. Daarnaast worden er pompen geïnstalleerd om oppervlaktewater uit de Sloehaven te onttrekken ten behoeve van brandbestrijding/calamiteit. Hiervoor wordt een onttrekkingsvergunning aangevraagd.

Niet-verontreinigd hemelwater

- Niet-verontreinigd hemelwater wat valt op het verharde terrein wordt direct afgevoerd naar het oppervlaktewater. ETBV zorgt dat de verharde delen van de inrichting worden schoongehouden.
- Niet verontreinigd hemelwater wat valt op het onverharde terrein kan plaatselijk infiltreren in de bodem.
- Niet-verontreinigd hemelwater op de jetties stroomt direct op het oppervlaktewater.

Potentieel verontreinigd hemelwater

In de afstroomroute worden sensoren geplaatst die constant het water meten op mogelijke verontreinigingen. Op het moment dat de sensoren een verontreiniging constateren sluit de afsluiter in de betreffende afstroomroute en volgt een signalering (alarm) in de controlekamer. Het lozingsprotocol en bedrijfsnoodplan treedt dan in werking en er volgt actie, conform de afgesproken procedure. Indien er sprake is van een spill, zal het verontreinigd hemelwater afgevoerd worden naar het vuilwater riool of naar een erkende verwerker.

Het lozingsprotocol is onderdeel van het nog nader uit te werken VBS.

(Verontreinigd) afvalwater

Binnen de inrichting zijn drie verlaadplaatsen aanwezig; verlaadplaatsen voor de tankwagens, treinen en schepen. De verlaadplaatsen van de tankwagens en treinen zijn voorzien van een overkapping en een vloeistof kerende voorziening met een calamiteitenopvang. Hemelwater (lekwater van de voertuigen) op de laadplaatsen kan verontreinigd zijn en wordt opgevangen in de calamiteitenopvang, getest op de lozingsnormen. Als de kwaliteit van het hemelwater binnen de lozingsnormen zit, wordt het afgevoerd naar het vuilwaterriool. De verontreiniging zal kunnen bestaan uit (E-)Ammoniak, (E-)Methanol, biodiesel/biobrandstoffen of olie van voertuigen. LPG verdampst direct en zal niet in het afvalwater terecht komen.

Al het bedrijfsafvalwater van de verlaadplaatsen komt samen in een calamiteitenopvang voordat het na een OBAS/ olie-zand afscheider wordt geloosd op het vuilwaterriool of naar derden wordt afgevoerd.

Spoelwater test blussysteem en bluswater

Periodiek worden de blussystemen en bluswaterpompen getest. Hierbij wordt water gebruikt uit de Sloehaven. Bij testen van pompen wordt havenwater direct weer teruggepompt de haven in. Bij testen van de blussystemen zal het water vanuit de tankparken afgevoerd worden volgens dezelfde procedure als hemelwater en bij de pompputten en verlaadplaatsen volgens dezelfde procedure als een spill.

Calamiteitenwater

Indien er zich een calamiteit heeft voorgedaan zal verontreinigd bluswater worden afgevoerd door een erkende inzamelaar.

1.2.4 Indicatie van het aantal personen bij het bedrijf, onderscheiden naar:

Eigen personeel (zowel direct als indirect)/ contractors

Zie hiervoor de bijlage: '11 Bijlage Evolution office specifications'

Dag/nacht (werktijden)

Zie hiervoor de bijlage: '11 Bijlage Evolution office specifications'

Parkeerterrein

Zie hiervoor de bijlage: '11 Bijlage Evolution office specifications'

Locaties *

Er is 1 bedrijfslocatie, Europaweg Zuid 4 te Ritthem. Zie bijlage 1A voor de terrein indeling.

1.2.5. Bij bedrijvenparken met meerdere inrichtingen een overzichtstekening met de gebiedsverantwoordelijkheden van de verschillende inrichtinghouders *



Figuur 9. overzicht aangrenzende kadastrals

De inrichtingen in de directe omgeving met mogelijke effecten op de inrichting door de aanwezigheid van brandbare en/of toxische producten zijn de bedrijven:

- Zeeland Refinery
- Vopak
- Arkema
- VestaTerminals

Overige inrichtingen in de nabijheid van Evolution Terminals zijn:

- De Vries & Van de Wiel Kust- en Oeverwerken B.V.
- SGS Nederland BV
- SloeCentrale
- Stepan company

*1.2.6. Algemeen overzicht van processen en activiteiten, en onderlinge samenhang van installaties d.m.v. (blok)schema's **

De terminal ligt in de Sloehaven en heeft via de Westerschelde een open verbinding met de Noordzee. Alle producten worden aangevoerd per zeeschip en gelost op de aanlegsteiger naast de kade. In totaal zijn er 5 jetties, waarvan 2 voor zeeschepen en 3 voor binnenvaartschepen (barge's). Van de jetties lopen er transportleidingen, in een leidingenstraat, naar de opslagtanks, vanuit de opslagtanks worden de producten, voor afvoer, verpompt naar de afvoerlocatie's. Er zijn 3 mogelijkheden voor afvoer, per tankwagen, per spoorketelwagon en per schip. Voor de afvoer lopen er tevens transportleidingen in de leidingenstraat.

Binnen de inrichting worden er geen producten ver- of bewerkt. In de opslag worden de opslagcondities gemonitord en eventueel bijgestuurd. Voor de gekoelde producten, ammoniak en LPG, is dit extra koelen, voor de verwarmde producten, biodiesel, is dit bij verwarmen. Ammoniak en LPG worden primair gekoeld, aan en afgevoerd. Er is ook een installatie aanwezig om ammoniak te verwarmen en bij omgevingstemperatuur, onder druk als vloeistof te verladen en af te voeren in treinwagons. De LPG wordt alleen in vrachtwagens afgevoerd.

De PFD's (procesflowdiagramen) van de processen zijn bijgevoegd als bijlagen 4A t/m 4D. Voor een uitgebreide beschrijving van de aanwezige processen zie paragraaf 2.1 van het VR.

1.3 Beschrijving van de omgeving

1.3.1. Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties met afstanden tot omliggende woonkernen en buurbedrijven *

Het projectgebied bevindt zich in de gemeente Vlissingen op het Zeehaven- en industrieterrein Sloe. Het projectgebied wordt omgeven door industrie en havengebied. Direct ten noorden van de planlocatie liggen vestigingen van Stepan (productie polyester) en VestaTerminals. De projectlocatie ligt op het voormalige terrein van de fosforfabriek Thermphos. Thermphos was hier gevestigd tot eind 2012. Het terrein van Thermphos is ontmanteld en gesaneerd voor nieuw gebruik, door Van Citters Beheer BV. Dit bedrijf is opgericht door het havenbedrijf North Sea Port voor de ontmanteling en sanering van het terrein. Het projectgebied is in de huidige situatie braakliggend en geschikt voor hergebruik. Ten oosten is het bedrijf Arkema Vlissingen bv gelegen, een bedrijf, BRZO-inrichting, voor de handel en productie van chemische grondstoffen en chemicaliën voor industriële toepassing.

Ten noordoosten van Arkema ligt de Sloecentrale, een moderne gas-gestookte energiecentrale met een capaciteit van 870 MW. In de directe omgeving zijn verder, haven gerelateerde bedrijven gelegen voor de op en overslag van bulkgoederen, zoals zand, grind, steenkool en metaalertsen, en stukgoed, zoals ijzer en andere metalen.

In figuur 10 is het projectgebied oranje omlijnd weergegeven op een luchtfoto.

De dichtstbijzijnde woonkern (Ritthem) bevindt zich op 3,5 kilometer van het projectgebied. Hiervan zijn metingen verricht in PDOK-viewer.



Figuur 10. Lay out bedrijfsterrein

1.3.2. Actuele topografische kaart (schaal 1:25.000) *

In bijlage 1A1 bevindt zich een kadastrale kaart met een topografische omgevingskaart, schaal 1:12.500. In bijlage 1A2 is een extra topografische kaart schaal 1:25.000 toegevoegd.

1.3.3. Indicatie van aanwezige personen naar aantal en gebied buiten de inrichting, die kunnen worden blootgesteld aan de effecten van zware ongevallen *

Rond de inrichting is een effectgebied (PR 10^{-30} contour) met een straal van circa 3.420 meter. In dit gebied ligt nagenoeg het gehele industrie/havengebied "Sloe" en een aantal woonkernen en verspreid liggende woningen, aan de westzijde, buiten het industrieterrein. De bevolkingsgegevens uit de BAG-populatie service zijn gebruikt, in de QRA om het aantal mogelijke slachtoffers te bepalen.

Onderstaande foto, in figuur 11, geeft meer details van de nabijgelegen infrastructuur, omliggende bedrijven en overige relevante bebouwing weer. De roze contour is het effectgebied rond de inrichting.



Figuur 11. kaart met effectgebied rond de inrichting (PR 10^{-30} contour)

1.3.4. Kwetsbare natuurobjecten en natuurwaarden binnen de invloedssfeer van de inrichting *

De afstand tot het dichtstbijzijnde kwetsbare natuurgebied is 100m vanaf de grens van de inrichting van Evolution en 2 km vanaf het deel van de inrichting dat de BRZO-activiteiten uitvoert. Op een afstand van 100m bevindt zich het Natura 2000 gebied 'Westerschelde & Saeftinghe'. Hierboven is beschreven dat de activiteiten binnen de inrichting in de invloedssfeer van het natura 2000 gebied liggen. Uit de beoordeling van de risico's blijkt dat er geen onaantvaardbare risico's zijn. Doordat het bedrijf maatregelen genomen heeft om zware ongevallen te voorkomen, zijn geen aanvullende LOD's noodzakelijk om de natuurgebieden te beschermen.

1.3.5. Afwatering van het gebied en waterstromen in het gebied *

De locatie is tussen 1912 – 1962 als agrarisch gebied gebruikt. In de jaren 60 is het Sloegebied aangelegd en is het huidige Vlissingen-Oost gerealiseerd door de bodem met circa 2 meter zand op te hogen.

Het terrein ligt c.a. tussen de 4,50 meter tot 5 meter N.A.P. Vlissingen-Oost is een omsloten gebied als het gaat om afwatering. Het terrein om de terminal is voorzien van een primaire kering ter bescherming van overstromingen. De haven van Vlissingen-Oost, alsmede de inrichting, ligt dus in buitendijks gebied.

Afwatering vanaf het terrein vindt via het hemelwaterriool rechtstreeks naar oppervlaktewater plaats. Er zijn aangrenzend aan het terrein geen sloten aanwezig. Het terrein is omsloten door een dijk (zie figuur 12).



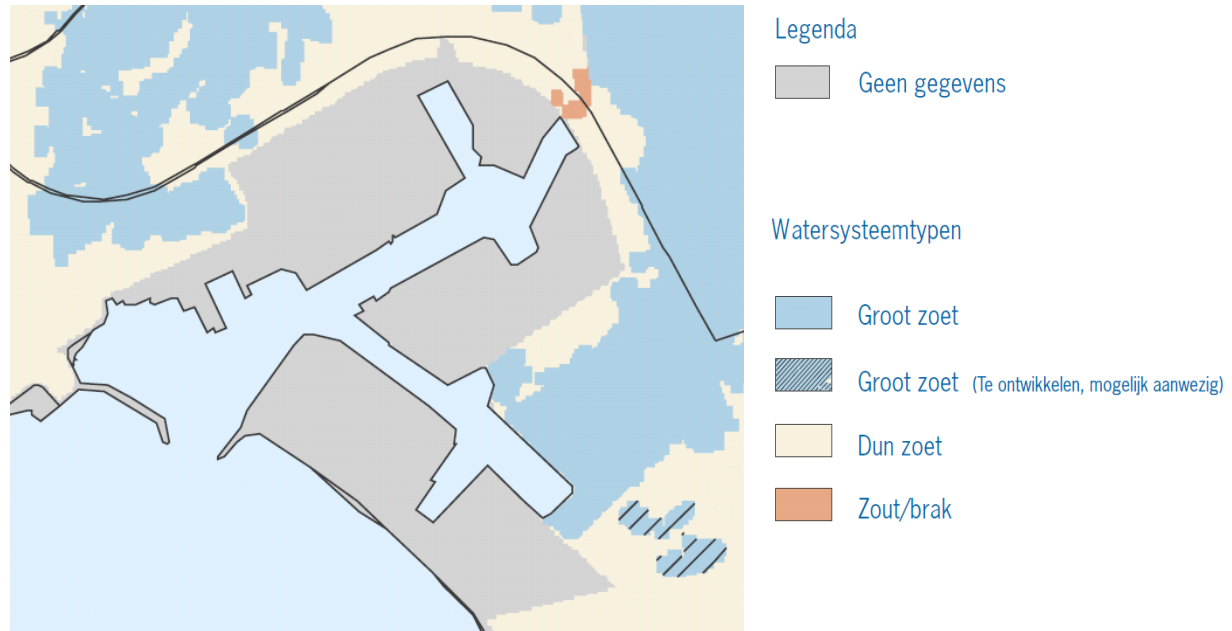
Figuur 12. Afwateringsgebied Vlissingen-Oost (bron: Waterhuishoudingsplan 2001 – 2006 Provincie Zeeland)

Een watersysteem is een samenhangend en functionerend geheel van oppervlaktewater, grondwater, waterbodems, oevers en technische infrastructuur met inbegrip van de daarin voorkomende levensgemeenschappen en alle bijbehorende fysische, chemische en biologische kenmerken en processen.

In Zeeland worden onderstaande watersysteemttypen onderscheiden:

1. grote zoete watersysteemttypen, waar in principe grondwateronttrekking mogelijk is afhankelijk van de functietoekenning van de gebieden;
2. dun, zoet watersysteemttype waar een dunne zoete bel aanwezig is in percelen of in grotere eenheden, die echter niet kunnen worden gewonnen in verband met verziltingsgevaar en waar het oppervlaktewater brak tot zout is;
3. zout, brakke watersysteemttype met brak tot zout grondwater vlak onder of zelfs mogelijk tot in het maaiveld en brak tot zout oppervlaktewater.

In onderstaande figuur 13 zijn de verschillende watersysteemtypen in het gebied weergegeven



Figuur 13. Watersysteemtypen Vlissingen-Oost (bron: Waterhuishoudingsplan 2001 – 2006 Provincie Zeeland).

Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Uit de grondwater- en geologische kaarten van Nederland kan de bodemopbouw worden afgeleid zoals hieronder weergegeven. De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket zal voornamelijk noordwestelijk gericht zijn. Het terrein is dichtbij getijdenwater gelegen. Hierdoor zal de grondwaterstroming van het freatisch grondwater onder in vloed staan van getijdenbewegingen.

De bodemopbouw is onderstaande tabel (3) weergegeven:

Tabel 3. Bodemopbouw per type laag met daarbij de diepte en lithologie typering

Typering	Diepte (m-mv)	Lithologie
Deklaag	0-13	Zand en klei
1 ^e watervoerend pakket	13-33	Zand
Scheidende laag	33-37	Klei
2 ^e watervoerend pakket	37-46	Zand
Hydrologische basis	46-	Klei

1.3.6. *Mogelijke gevaren van buiten de inrichting, die op de inrichting effect kunnen hebben (buurbedrijven/activiteiten, overstromingsgevaar e.d.) **

Omliggende bedrijven

Een aantal naburige bedrijven zijn BRZO-bedrijven en een aantal niet. De bedrijven vormen geen direct risico voor domino-effecten, daarom is er in de aanvraag het domino-effect niet meegenomen. Conform de BRZO hebben de bedrijven met elkaar contact voor het uitwisselen van de benodigde informatie, zodat er bij een eventuele calamiteit direct gehandeld kan worden.

De dichtstbijzijnde windmolen staat op 790 meter van het bestaande kantoor en circa 540 meter van het geplande tankpark 4 (methanol). De locatie ligt niet onder aanvliegroute van een vliegveld. Het vliegveld "Woensdrecht" ligt op circa 44 km.

De inrichtingen in de directe omgeving met mogelijke effecten op de inrichting door de aanwezigheid van brandbare en/of toxische producten zijn de bedrijven:

- Zeeland Refinery
- Vopak
- Arkema
- VestaTerminals

In de monding van de Sloehaven kan zich daarnaast een bunkerstation bevinden voor de overslag van propaan.

De kortste afstand van opslag van brandbare vloeistoffen in bovengrondse tanks tot de inrichtingsgrens van Evolution Terminals bedraagt ca. 75 meter. De ventilatie in de kantoren zal handmatig zijn af te schakelen in geval van een calamiteit met toxische stoffen (vrijkomen toxische wolk) bij de bovengenoemde inrichtingen. Tevens zal er bij het opstellen van het noodplan afstemming plaatsvinden met de bestaande noodplannen van de omliggende bedrijven over de alarmering naar Evolution in geval van een calamiteit (vrijkomen toxische wolk en/ of brand).

Overstromingsrisico's

Met betrekking tot overige van buitenkomende gevaren, zoals storm, slagregens, overstroming en dergelijke worden de voorzieningen, conform de van toepassing zijnde eisen gebouwd. Het gebied ligt tussen 4 en de 5 meter N.A.P. Vlissingen-Oost is een omsloten gebied als het gaat om afwatering. Het is een buitendijks gelegen zeehaven. De zeehaven is gelegen in open verbinding met de Westerschelde.

Voor hoogdrempelige BRZO-bedrijven geldt dat zij bij de uitwerking van een overstromingsscenario uit moeten gaan van een kleine kans op overstroming zowel voor situaties waar de inrichting is gelegen in beschermd gebied, als voor situaties waarin de locatie is gelegen in een onbeschermd gebied. De ratio hierachter is dat zo aansluiting wordt gezocht bij de wettelijke normen die voor beschermde gebieden zijn vastgesteld door het Rijk. Daarnaast volgt uit het feit dat bij hoogdrempelige BRZO-inrichtingen de effecten van het falen van een installatie, ook in geval van een kleine kans van overstroom, groot kunnen zijn.

Het is goed om te vermelden dat de daadwerkelijke omvang van de effecten zich lastig laten voorspellen en dus een grote onzekerheid in zich hebben. Mede om deze reden is slechts een eenvoudig kwalitatief onderzoek van de impact mogelijk.

In de LIWO-database is tevens informatie opgenomen over de maatgevende hoogwaterstanden die horen bij verschillende dreigingsbeelden. Welk dreigingsbeeld voor een locatie het meest relevant is, wordt bepaald door de geografische ligging. Voor hoogdrempelige BRZO-inrichtingen worden in het kader van het beschouwen van overstromingsrisico's de navolgende drie dreigingsbeelden als relevant gezien:

- Dreiging door hoogwater van zee (kust);
- Dreiging door hoogwaterafvoer via de rivier (rivierengebied);
- Een combinatie van hoogwater van zee en hoogwaterafvoer via de rivier (overgangsgebied).

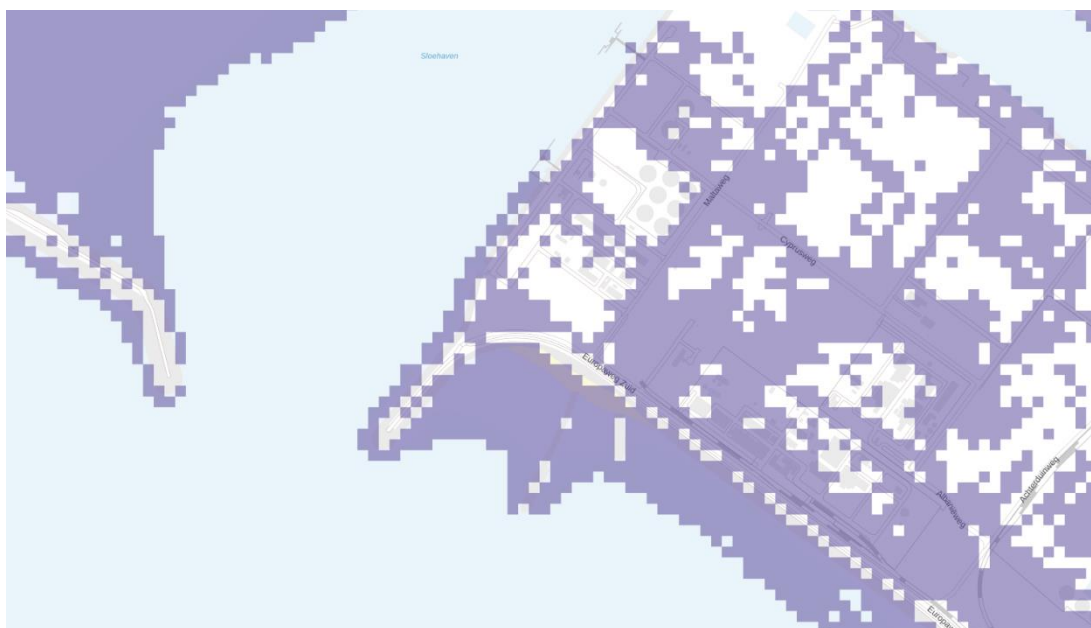
De omstandigheden die aan de orde zijn bij de verschillende dreigingsbeelden kunnen zeer van elkaar verschillen. Deze omstandigheden kunnen medebepalend zijn voor mogelijke maatregelen om de nadelige effecten van een overstroming te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken.

Zo geldt dat bij het dreigingsbeeld "hoogwater van zee" er sprake is van een Noord-Noordwesterstorm met windkracht 11 tot 12, in combinatie met springtij dat zorgt voor opstuwing van zeewater. Dergelijke situaties laten zich vaak niet veel langer dan twee á drie dagen van tevoren voorspellen. Bij verhoogde waterafvoer via de rivieren hoeft geen sprake te zijn van stormachtig weer en kunnen de te verwachten hoogwaterstanden vaak langer van tevoren worden voorspeld.

Uit de maatgevende hoogwaterstand volgt de maximale waterdiepte in een overstroombaar gebied. Een overstroombaar gebied is een gebied dat onder normale omstandigheden droog is en waar in geval van overstroming meer dan 2 centimeter water of meer staat. Gebieden met kans op overstromen van 1/10000 jaar of minder worden als niet overstroombaar gezien.

Op basis van de LIWO-database en bij behorende kaarten is vastgesteld welke overstromingsscenario's kunnen ontstaan met de bijbehorende kans 1/10 jaar (grote kans), 1/100 jaar (middelgrote kans) en 1/1000 jaar (kleine kans).

Evolution is gelegen in een havengebied met een zeer kleine kans op overstroming van het gehele terrein (zie figuur 14 t/m 16). Er is een kleine kans op overstroming van het lageregelegen gedeelte van het terrein. Op dit gedeelte wordt dan maximaal een 0,5 meter water verwacht (bron: Risicokaart.NL). Een verdere analyse en te nemen maatregelen wordt later verder verwerkt in paragraaf 3.5.



Figuur 14. Klein risico (1x in de 1000 jaar) Bron: Risicokaart.NL



Figuur 15. Middelgroot risico (1x in de 100 jaar) Bron: Risicokaart.NL



Figuur 16. Kans (1x in de 25/10 jaar) Bron: Risicokaart.NL

Aardbevingsrisico's

Evolution is niet gelegen in een gebied waar mogelijk risico's op een aardbeving aanwezig zijn (breuklijn of Mercalli-zone).

1.4 Beschrijving van de organisatie

1.4.1 Plaats binnen organisatie waarvan inrichting deel uitmaakt.

Relatie tussen management van inrichting en de organisatie daarbuiten

Het management van het bedrijf heeft goede contacten met collega-bedrijven in de omgeving.

1.4.2 De ervaring en ontwikkeling van de totale organisatie t.a.v. beheersing van zware ongevallen

1.4.3 Beschrijving van organisatorische eenheden binnen de inrichting:

Algemene organisatie vanaf inrichtingsmanagementniveau tot installatie-managers d.m.v. organogrammen

Met toelichting van:

Verantwoordelijkheden, taken en bevoegdheden t.a.v. preventie en beheersing van zware ongevallen;

Hoe rapportage is geregeld (wie rapporteert aan wie)

Welke functies structureel door derden worden uitgevoerd

[plaatjes organogram]

1.4.4 Indicatie van aantal personen per genoemde eenheid.

1.5 Veiligheidsmanagementsysteem

1.5.1 Preventiebeleid

1.5.2 Beschrijving van de essentiële punten per VBS-element

Vbs element 1: Personeel en organisatie

Vbs element 2: Identificatie van gevaren en evaluatie van risico's

Vbs element 3: Toezicht op uitvoering

Vbs element 4: Omgang met wijzigingen

Vbs element 5: Voorbereiding op noodsituaties

Vbs element 6: Monitoring van prestaties

Vbs element 7: Audits en beoordeling

1.5.3 Overzichtstabel van procedures per VBS-element

1.5.4 Relatie met andere managementsystemen

1.6 In onderstaande tabel zijn de gevaren in algemene zin naar aard en omvang omschreven.

Hierbij is onderstaande informatie opgenomen:

- alle installaties;
- kans/waarschijnlijkheid van optreden;
- reikwijdte (installatie, inrichtingsterrein of buiten);
- aard van schade-effecten (toxisch, brand, explosie, gebouwen/ installatie en/of milieu);
- aard van eventueel letsel.

Ongevalstype	Kans	Effect
Installatie:		
Installatie:		
Installatie:		

1.6.2 Overzicht of beschrijving van de generieke maatregelen die voor de diverse directe oorzaken zijn getroffen.

1.6.3 Beschrijving intern noodplan aan de hand van:

(type) scenario's waarvoor intern noodplan is opgesteld

Wijze van alarmering en opschaling: wanneer, door wie, aan wie

Wijze van registratie/bescherming van aanwezigen op de inrichting

Wijze van beschikbaar hebben van benodigde gegevens van aanwezige gevaarlijke stoffen (actuele stoffenlijst)

Opkomst en inzetgegevens: welke mensen en middelen worden ingezet/ hoe opgeroepen/ welke opkomsttijden gelden/ wie heeft operationele leiding/ hoe is bijstand van buiten geregeld

Wijze van oefenen, intern en met externe diensten

2. Deel 2 proces- en installatiebeschrijvingen (Procesindustrie)

2.1 Procesbeschrijving (in geval procesindustrie)

2.1.1 Doel van het proces. *

Het proces is gericht op het in bulk opslaan en het doorvoeren van (E-)ammoniak, LPG, (E-) methanol en biodiesel/biobrandstoffen waaronder HVO (Hydrotreated Vegetable Oil). De producten worden per schip aangevoerd, opgeslagen in de opslagtanks (voorraadbeheer voor de klanten). Er vinden geen ver- of bewerking van de producten plaats. De afvoer kan plaats vinden, via (binnenvaart)schip, spoorwagons of tankwagen. Het product ammoniak kan bij afvoer, gekoeld en vloeibaar zijn, ammoniak kan tijdens het verpompen verwarmd worden en onder druk als vloeistof bij omgevingstemperatuur afgevoerd worden. Het is afhankelijk van de eindbestemming (eindgebruik) in welke fysiek vorm het product het terrein verlaat.

2.1.2 Reactievergelijkingen met daarbij: *

- Nevenreacties* - Niet van toepassing
- Warmte-effecten* - Niet van toepassing
- Reactiesnelheden* - Niet van toepassing

Koelen van ammoniak en LPG

Doordat er tijdens de opslag warmte in de tanks komt, verdampt continu een deel van de ammoniak, waardoor een ammoniakgas ontstaat dat boil-off gas (BOG) wordt genoemd. Het ammoniakgas wordt afgezogen door koelers/compressoren (2x 1 MW en 1 reserve van 1 MW), gecomprimeerd en overgebracht naar een condensor. Dit is een gesloten systeem. In het geval van een calamiteit zal het BOG worden afgevoerd naar een ground flare unit waar het BOG kan worden afgefakkeld.

Verwarmen ammoniak, tot vloeistof onder druk bij omgevingstemperatuur

Voor het verwarmen van ammoniak wordt gebruik gemaakt van een warmtewisselaar, die haar energie mogelijk haalt uit het water van de Sloehaven. Een andere mogelijkheid is om het koelwater/restwarmte van de Sloecentrale te gebruiken. Hierover moeten nog afspraken gemaakt worden met de Sloecentrale. Het ontwerp van de warmtewisselaar is zodanig dat een eventuele lekkage het gebruikte water niet kan vervuilen.

Verwarmen van biodiesel

De tankverwarming van de biodiesel tanks wordt door middel van elektrische panelen verzorgd die binnen in de tank zijn geïnstalleerd. De verwarmingstemperatuur voor biodiesel kan variëren van ongeveer 25°C tot 55°C afhankelijk van het type biodiesel. Biodiesel is een verzamelnaam voor allerlei biobrandstoffen (bio-fuels), die vervaardigd zijn uit plantaardige of dierlijke reststromen. Deze producten hebben verschillende specificaties. Voor biodiesel dat op 25°C moet worden gehouden zal 790 MWh per jaar nodig zijn. Voor biodiesel dat op 55°C moet worden gehouden zal 2.747 MWh per jaar nodig zijn. Het energieverbruik zal hiertussen schommelen.

Bij een opslagcapaciteit van 75.000 m³ biodiesel ligt het gemiddeld verbruik tussen de 11 tot 37 kWh/m³.

De dampspanning van biodiesel is bij opslag en verladings temperatuur < 1kPa en ook kleiner dan 0,01 kPa.

2.1.3 Logische beschrijving van procesgang. *

Overslag scheepvaart

Aanvoer van de bulkvloeistoffen vindt plaats met zeeschepen. Afvoer vindt plaats met zeeschepen, binnenvaartschepen, tankwagens en spoorketelwagens (SKW) (goedertreinen). Op de overzichtstekening in bijlage 1A is te zien waar de verlaadplaatsen zijn.

De producten worden op 3 manieren afgevoerd, volgens de onderstaande volume verdeling:

1. via schip (barge), volume ca. 88,7%;
2. spoorketelwagens (trein), volume ca. 5,6% en;
3. tankwagens, volume ca 5,7%.

Per product (Ammoniak (of LPG), methanol of biodiesel) kan de verhouding verschillen.

Bij de aanvoer van product van zeeschepen worden de pompen op het schip gebruikt. In alle andere situaties worden de pompen van de terminal gebruikt.

In de Sloehaven is een aanlegsteiger en kade aanwezig en hierop zijn 5 jetties (aanlegplekken) aanwezig, die alle 5 tegelijkertijd gebruikt kunnen worden. Hierop wordt de volgende apparatuur geïnstalleerd:

Jetty #1 voor grote zeeschepen en binnenvaartschepen*

- 3 hoesetowers of laad/losarmen²
- 2 dampretourarmen
- 1 verhoogde scheepstoegangsladder
- 1 wachthuis, gecombineerd

Jetty #2 voor grote zeeschepen en binnenvaartschepen*

- 3 hoesetowers of laad/losarmen
- 2 dampretourarmen
- 1 toegangsladder
- Binnenvaart voor- en achtertoegang

Jetties #3, #4 en #5 voor binnenvaartschepen

- Slangentoren voor 5 slangen/laad- losarmen per jetty (3 slangen/armen voor product, 2 slangen/armen voor dampen)

Op ieder jetty kunnen in principe alle producten aan- of afgevoerd worden. Voor de aanvoer, per zeeschip, van ammoniak of LPG en methanol zullen jetty 1 en 2 gebruikt worden.

** Jetty 1 en 2 bieden de mogelijkheid om binnenvaartschepen te laden en lossen (alleen aan de binnenzijde van de jetty). Echter gezien het volume van de zeeschepen zullen jetty 1 en 2 eigenlijk altijd door deze bezet zijn.*

Laden en lossen van schepen

Het laden en lossen van zeegaande tankers en binnenvaarttankers gebeurt middels laad- en losarmen en slangen waarmee een verbinding wordt gemaakt tussen de walleiding en de leiding aan boord van het schip. Deze laadarmen en slangen zijn vast verbonden aan de walleiding en worden bij aankomst, na de goedkeuring en vrijgave van het laad/losproces, vastgekoppeld aan de leiding op het schip en na het verladen bij vrijgave weer losgekoppeld.

Wanneer de laad- en losarmen en slangen niet aan een schip zijn gekoppeld zijn de slangen en laad- en losarmen aan het uiteinden afgedicht middels een blindkoppeling. Tijdens aankoppelen en

² Waar BBT dit mogelijk maakt worden hose towers toegepast, anders laad-/losarmen. Dit zal volgen uit de nog uit te voeren HAZOP en SIL studies. In de QRA wordt uitgegaan van de standaard faalfrequenties. Dit betekent impliciet dat er wordt uitgegaan van het toepassen van BBT.

afkoppelen is de verbinding tussen slang/laad- en losarm en de scheepsleiding gedurende een korte tijd open. Dit zal alleen gebeuren als de leiding en de slang/laad- en losarm leeg en drukvrij is. Voor ammoniak wordt alleen met laad- en losarmen gewerkt.

Dit is procedureel geregeld tussen walorganisatie en schip middels de internationaal gestandaardiseerde IMO/ISGOTT checklist. Om in geval van een incident lekkages op te vangen zijn de schepen verplicht uitgerust met een lekbak onder het manifold (de plaats waar de scheepsleidingen aan de slangen/laad- en losarmen gekoppeld worden).

Er wordt geen afval van product uit de armen/slangen verwacht, deze worden leeggedrukt in de sloopstank en landleiding. De lekbak onder het vulpunt bevindt zich aan boord van het schip.

Overslag tankwagens

Voor de afvoer van product worden tankwagens gebruikt. De verlading van product gebeurt op één verlaadplaats (zie bijlage 1A). Hier worden tankwagens geladen met verschillende producten. Tankwagens worden, in de huidige opzet, niet geladen met ammoniak. Mogelijk dat in de toekomst dit wel gaat plaats vinden. In de QRA is deze optie, wel meegenomen in de risico berekening.

Er is één gecombineerde vrachtwagenlaadfaciliteit met een capaciteit om vijf vrachtwagens tegelijk te laden. Het laden van vrachtwagens gebeurt met een pompsnelheid van 60 m³/uur per product met laad/losarmen (4" of 3" aansluiting). Het laden van vrachtwagens gebeurt via de onderbelading³. Twee laadplaatsen zijn bestemd voor het laden van LPG (één laad/losarm per laadplaats) en de drie andere plaatsen voor het verladen van methanol (twee laad/losarmen per laadplaats). Voorzieningen voor het aansluiten van leidingen zijn op een dusdanige manier geïnstalleerd dat deze op elk vak kunnen worden aangesloten. De tankwagenbelading is voorzien van een dampretoursysteem, één voor biodiesel en één voor methanol.

De algemene vereisten voor het laden van tankwagens zijn als volgt:

- De hoeveelheidsbepaling vindt plaats door middel van geijkte volumemeters.
- Alle vakken zijn uitgerust met standaard overloopbeveiliging en aardingsinrichtingen.
- Op de terminal is één weegbrug voorzien voor controle van het gewicht.
- Het is niet toegestaan gelijktijdig vanuit een tank te laden terwijl er vanuit een schip wordt gelost.
- In geval van nood, zoals productverontreiniging of overbelading, zijn terugloosfaciliteiten vereist. Voor dit doel worden sloptanks geïnstalleerd.
- Uit één opslagtank kunnen tegelijkertijd een binnenvaartschip en een tankwagen geladen worden.

Het laden gebeurt alleen door de chauffeur en onder toezicht van de controlekamer, daarom is er voorzien in volledig geautomatiseerde belading van vrachtwagens.

Het verladen geschiedt geheel boven een vloeistof kerende vloer welke is aangesloten op een calamiteitenbak, de olie-benzineafscheider (OBAS) en het vuilwaterriool. De opvangcapaciteit van de voorziening (calamiteitenopvangvoorziening) is voldoende groot om de inhoud van een gehele tankwagen op te vangen. Dit gaat om circa 40 m³ product. De opvangcapaciteit is ook voldoende groot om de uitstroom van product op te vangen bij een pompcapaciteit van circa 60 m³/uur. Het loadingstation 'trucks' is geheel overdekt.

³ Bovenbelading is overwogen, maar er is gekozen om alle beladingen door middel van onderbelading te laten plaatsvinden. Bovenbelading kan alleen met niet verdampbare producten plaatsvinden. Onderbelading laat een volledig gesloten systeem toe, bovenbelading niet.

Overslag treinen

Spoorketelwagons kunnen met alle producten worden geladen. Eén spoor wijkt af van het hoofdspoor waarop geladen kan worden. De te laden spoorketelwagons worden naar een locatie gereden welke is voorzien van een calamiteitenopvangvoorziening. Er is een vloeistof kerende vloer welke is aangesloten op een olieafscheider en calamiteitenbak alvorens er wordt geloosd op het vuilwaterriool. Dit is voldoende groot om een complete wagon op te vangen (80 m³). Het loadingstation is geheel overdekt. Elke laadbaan kan 10-12 wagons tegelijk laden, dit kan plaatsvinden op een van de twee laadlijnen. SKW-belading gebeurt met een pompsnelheid van 250 m³/uur per product. Elk tankpark heeft een speciale laadpomp voor SKW's. Het laden van treinen gebeurt via de onder aansluiting. Per product is één lange laadlijn met twaalf laad/los armen/slangen geïnstalleerd. De aanvoerleiding heeft een diameter van 8". De ketelwagons worden geladen met laad/losarmen (3" of 4" aansluitingen). De spoorketelwagonbeladingsinstallatie is voorzien van een dampretoursystemen voor overgeslagen producten.

De algemene vereisten voor het laden van treinen zijn:

- De hoeveelheidsbepaling vindt plaats door middel van geijkte volumemeters
- Alle vakken zijn uitgerust met standaard overloopbeveiliging en aardingsinrichtingen
- Gelijktijdig laden vanuit een spoorketelwagon terwijl er vanuit schip of binnenschip wordt gelost in deze tank is niet toegestaan
- In geval van nood, zoals productverontreiniging of overbelading, zijn teruglosfaciliteiten vereist. Voor dit doel moeten sloptanks worden geïnstalleerd
- Het moet mogelijk zijn om een spoorketelwagon uit een tank te laden tegelijk met het laden van een binnenschip of vrachtwagen uit dezelfde tank.

Bijzondere voorzorgen bij:

- **Opstarten**

De tanks worden op de juiste wijze gereedgemaakt voor de opslag van de op te slaan producten. Dit kan gekoeld zijn. Er vinden geen extra handelingen plaats. Alle tanks en leidingen zijn dedicated.

- **Uitbedrijf nemen**

In geval van stillegging of keuring worden de betreffende tanks op de correcte wijze geledigd en gereinigd.

2.1.4 *Procesflow diagram met daarin op hoofdlijnen het proces. **

De processen die plaatsvinden worden voornamelijk gevormd door het op en overslaan en verpompen van diverse producten. Daarnaast wordt er ammoniak op de juiste temperatuur gehouden door middel van bijkoelen van het product. Biodiesel wordt op temperatuur gehouden door bijverwarmen. alle processen en processchema's staan weergegeven in bijlage 4 van dit VR. Het gehele proces wordt gestuurd vanuit de bemande controlekamer. Op de werkvloer zijn operators aanwezig die, eventueel leidingen en afsluiters kunnen bedienen, mocht dit nodig zijn.

- **Belangrijke apparatuur**

belangrijke apparatuur wordt gevormd door de pompen, laad- en losarmen, laad- en los slangen en verladingsstations voor spoor en trucks.

- **Elementaire regelkringen**

Het hele proces wordt computermatig aangestuurd vanuit de controlekamer, die 24 uur per dag bemand is.

- **Inblokafsluiters**

Alle leidingen zijn voorzien van meerdere inbloksystemen, de locatie is op de P&ID tekening aangegeven. Het ontwerp van de installatie wordt op dit moment in detail uitgewerkt en de bijbehorende tekeningen zullen later beschikbaar zijn.

In de onderstaande tabellen (4 en 5) wordt in het kort het proces beschreven. Het VBS waarnaar in de tabellen wordt verwezen wordt voor inwerkingreiding van de terminal opgesteld.

Tabel 4. Overzicht hoofdprocessen met de daartoe behorende controles en de Fysieke- en administratieve handelingen.

Onderwerp	Controles	Fysieke- en administratieve handelingen
Hoofdprocessen		
Aanvoer van vloeistoffen per schip via de aanlegsteiger.	Controles op druk, werking en flow in het systeem. Zie ook P&ID.	Zie hiervoor het VBS (procedure en werkinstructie handboek).
Opslag van vloeistoffen in tanks	Controles op druk, werking en temperatuur in het systeem. Zie ook P&ID.	Zie hiervoor het VBS (procedure en werkinstructie handboek).
Transport van vloeistoffen door transportleidingen van de aanlegsteiger naar de tanks en van de tanks naar de afleverpunten.	Controles op druk, werking en flow in het systeem. Zie ook P&ID.	Zie hiervoor het VBS (procedure en werkinstructie handboek).
Afvoer vloeistoffen via spoor en weg. Het vullen van spoorketels en tankwagens.	Controles op druk, werking en flow in het systeem. Zie ook P&ID.	Zie hiervoor het VBS (procedure en werkinstructie handboek).
Afvoer van vloeistoffen via de steiger en vullen van schepen.	Controles op druk, werking en flow in het systeem. Zie ook P&ID.	Zie hiervoor het VBS (procedure en werkinstructie handboek).

Tabel 5. Overzicht ondersteunde processen met de daartoe behorende controles en de Fysieke- en administratieve handelingen.

Onderwerp	Controles	Fysieke- en administratieve handelingen
<i>Ondersteunende processen:</i>		
Onderhoud	Controle met checklists en werkvergunningen.	Liggen vast in het onderhoudsplan en werkinstructies. (VBS)
Bijkoelen van Ammoniak (of LPG).	Controle staat gekoppeld aan temperatuurmeting en geautomatiseerd systeem.	Liggen vast in het onderhoudsplan en werkinstructies. (VBS)
Verwarmen van Biodiesel.	Controle staat gekoppeld aan temperatuurmeting en geautomatiseerd systeem.	Liggen vast in het onderhoudsplan en werkinstructies. (VBS)
Monstername	Controle door checklists.	Liggen vast in het procedurehandboek en de werkinstructies. (VBS)
Administratie/logboek aan- en afvoer producten.	Controle door logboeken en (computer)bestanden	Liggen vast in het procedurehandboek en de werkinstructies. (VBS)
Ondersteunen bij aanmeren schepen.	Vier-ogen principe en checklists.	Liggen vast in het procedurehandboek. (VBS)
Wegen van ketelwagens en tankwagens op de weegbrug.	Controle vindt plaats middels weegbonnen.	Liggen vast in het procedurehandboek. (VBS)
Dampverwerkingsinstallatie	Controle op flow, druk en temperatuur. Ook gebruik van checklists.	Liggen vast in het procedurehandboek en werkinstructies. (VBS)
Gehele computergestuurde aansturing	Fysieke controle in de controlekamer middels diverse signaleringen. Alarmering op kritische onderdelen.	Liggen vast in het procedurehandboek en gebruikershandleiding. (VBS)

2.1.5 Doorlooptijd batch. *

Er vindt geen batchmatig proces plaats, de processen bij Evolution vinden continue plaats. Tussen het laden van de schepen, wagens en wagens zit tijd.

2.1.6 Belangrijke procescondities zoals flow, druk, temperatuur en concentratie. *

Tabel 6 en 7 geven de belangrijkste procescondities van de terminal weer.

Tabel 6. Belangrijke procescondities per activiteit

Activiteit	Materiaal	Capaciteit
Lossen van een zeeschip bij de jetty.	3 pompen	3x 500 m ³ per uur.
Lossen schip biodiesel voor tankpark TP06	2 pompen	2x 250 m ³ per uur.
Afvoeren naar de SKW.	1 pomp	1x 250 m ³ per uur.
Afvoer naar de truckloading	1 pomp	1x 60 m ³ per uur.
Afvoer naar schip	3 pompen	3x 500 m ³ per uur.
Afvoer uit TP06 naar schip	2 pompen	2x 250 m ³ per uur.

Tabel 7. Belangrijke procescondities per stof

Product	Temperatuur	Druk	Fysieke omstandigheid
Ammoniak	- 33,4 °C	Atmosferisch	Vloeistof
LPG	- 42,1 °C	Atmosferisch	Vloeistof
Methanol	Omgevingstemperatuur	Atmosferisch	Vloeistof
Biodiesel	Afhankelijk van het product verwarmd tot 60 °C.	Atmosferisch	Vloeistof

2.1.7 Grenzen waarbuiten verhoogd gevaar aanwezig is (reactie-excursie e.d.). *

N.v.t.

2.1.8 Beschrijving van voor de veiligheid relevante: *

- Utilities*

De koelinstallaties op de ammoniaktank en de verwarmingsinstallaties op de biodieseltanks. Ook de dampverwerkingsinstallaties die de damp condenseren en de vloeistof weer terugbrengen in de tank. Er is ook een noodstroomaggregaat aanwezig om bij stroomuitval de essentiële onderdelen van stroom te blijven voorzien. Alle overige voorzieningen worden uitgeschakeld (failsafe).

- Fakkelinstallaties*
Een end-of-pipe voorziening die bij noodsituaties wordt ingezet. Bij calamiteiten is de laatste beveiliging het affakkelen van het product.
- overige vernietingsinstallaties* met daarbij functie, aansturing/regeling en back-up mogelijkheden. *
Er zijn geen overige vernietigingsinstallaties aanwezig.

2.1.9 *Beschrijving van de relevante fysische en chemische eigenschappen van de aanwezige (milieu)gevaarlijke stoffen, mengsels en reactieproducten. **

Dit is uitgewerkt in paragraaf 2.2.2.

2.2 De installatie en de lay-out (procesinstallatie)

2.2.1 *Plattegrond met legenda: **

Een overzichtstekening van de inrichting, inclusief opslaglocaties is opgenomen in bijlage 1A van dit veiligheidsrapport. Hierop is ook aangegeven waar de tankparken zich bevinden. Voor een indicatie van de hoeveelheden van gevaarlijke stoffen wordt verwezen naar onderstaande tabel 7. De gevaarlijke stoffen kunnen in de verschillende tankparken opgeslagen zijn. Zie hiervoor ook de codes weergegeven in de linkerkant van de tabel.

2.2.2 *Geef de hoeveelheden per ADR-categorie aan die aanwezig mogen zijn volgens de vergunning of fysiek aanwezig kunnen zijn. **

De in tabel 8 en 9 getoonde product(groep)en worden aangevraagd.

Tabel 8. Aan te vragen stofgroepen

Stof	ADR	Eigenschappen	Wijze van opslag	Aggregatie	Locatie	Max. hoeveelheid
(E-) Ammoniak	2.3	Milieugevaarlijk, giftig, brandbaar	Tanks	Vloeibaar	TP01	150.000 m ³
(E-) Methanol	3/6.1	Milieugevaarlijk, dodelijk, brandbaar	Tanks	Vloeibaar	TP02/TP03 /TP04	625.000m ³
LPG	2.1	Brandbaar	Tanks	Vloeibaar	TP01	150.000 m ³
Biodiesel	N.v.t.	Brandbaar	Tanks	Vloeibaar	TP05/TP06	75.000 m ³

Tabel 9. Weergave van de producten met daarbij het tankput nummer, hoeveelheid tanks en de (bruto) inhoud.

Tankpark	Product	Aantal opslagtanks x bruto inhoud	Totale bruto inhoud
TP01	(E-) Ammoniak of LPG	5 tanks x 30.000 m ³	150.000 m ³
TP02	(E-) Methanol	10 tanks x 22.500 m ³	225.000 m ³
TP03	(E-) Methanol	8 tanks x 25.000 m ³	200.000 m ³
TP04	(E-) Methanol	8 tanks x 25.000 m ³	200.000 m ³
TP05	Biodiesel	2 tanks x 25.000 m ³ 1 tank x 10.000 m ³	60.000 m ³
TP06	Biodiesel	2 tanks x 7.500 m ³	15.000 m ³
	Totaal		850.000 m³

2.2.3 Geef een beschrijving van de verschillende magazijnen of brandcompartimenten en de magazijnonderdelen.

2.2.4 De wijze van onderverdeling van de installatie in secties en/of insluitsystemen, die ingeblokt kunnen worden door afsluiters bedienbaar op een veilige plaats. *

Het gehele terrein wordt opnieuw ingericht en er is gekozen om voor de installatie BBT toe te passen. Zo zullen de transportleidingen geplaatst worden in een leidingen straat. Onder flensaansluitingen, afsluiters en ander mogelijke lek gevoelige punten is een opvangvoorziening in de vorm van een lekbak. De leidingen zijn voorzien van meervoudig uitgevoerde in-blok systemen. Delen van het terrein, pompputten en tankputten zijn voorzien van een schuimblusinstallatie.

2.3 Het veiligheidsmanagementsysteem

Zie VBS-onderdeel 6 Registraties met een uitwerking van de Installatiescenario's en foutenbomen

2.4 Gevaren en maatregelen

2.4.1 *Specifieke gevaren van het proces (bijv. proces binnen expl. grenzen, runaway)*

2.4.2 *Specifiek aan de installatie verbonden gevaren (bijv. uitval/vermindering van koeling)*

2.4.3 *De type schade-effecten die kunnen ontstaan (toxische wolk, explosie of brand, milieuschade)*

2.4.4 *Mogelijke omvang van deze schade-effecten (installatie, inrichting, buiten inrichting)*

2.4.5 *De gevarenzones van de installatie m.b.t. ontploffingsgevaar*

2.4.6 *De verdeling van de installatie in insluitsystemen en/of logische onderdelen. Alle insluitsystemen/onderdelen worden vermeld*

2.4.7 *Een gevaarinschatting van elk insluitsysteem of onderdeel*

2.4.8 *Overwegingen voor de mate en type van beveiliging (Lines of Defence) in relatie tot:*

- *geïdentificeerde gevaren.*
- *Beoordeling gevaren op basis van gehanteerde risicocriteria*

2.4.9 *Overzicht van installatiescenario's (maximaal 10 per installatie)*

2.4.10 *Installatiescenario's*

3. Deel 3 analyses en uitwerkingen

De veiligheidsstudies om te komen tot installatiescenario's, brandweerscenario's en rampenscenario's moeten nog uitgevoerd worden. Deze studies zullen plaatsvinden op het moment dat de inrichting verder in detail wordt ontworpen aan de hand van de op dat moment aanwezige detailtekeningen (P&ID's). Tevens worden deze studies uitgevoerd na het afronden van de HAZOP-studie. De bijbehorende brandweerrapporten en rampenbestrijdingsplannen zullen dan worden opgesteld en zullen worden aangeleverd samen het complete Veiligheidsrapport (inclusief de niet-gesterde gedeelten).

3.1 Onderbouwing en beschrijving van de scenario's van belang voor de bedrijfsbrandweer Conform bijlage 5 van PGS 6

3.1.1 *Overzicht van geïnventariseerde gevaren/risico's met de typering van de bijbehorende geloofwaardige scenario's naar soort inzet (bijv. tabel B3.5) Zie ook referentiescenario's in bijlage x*

3.1.2 *Een beschrijving van de uit de geloofwaardige scenario's geselecteerde maatgevende scenario's die bepalend zijn voor de sterkte en uitrusting van de bedrijfsbrandweer.*

3.2 Informatie van belang ter voorbereiding rampenbestrijdingsplannen *

3.2.1 *Beschrijving van de selectie van rampscenari'o's **

Rond de inrichting is een effectgebied (PR 10⁻³⁰ contour) met een straal van circa 3.420 meter. In dit gebied ligt nagenoeg het gehele industrie/havengebied "Sloe" en een aantal woonkernen en verspreid liggende woningen, aan de westzijde, buiten het industrieterrein. De bevolkingsgegevens uit de BAG-populatie service zijn gebruikt, in de QRA om het aantal mogelijke slachtoffers te bepalen. Zie daarvoor bijlage 2 bij dit rapport. De geselecteerde scenario's worden weergegeven in nog op te stellen het noodplan en op basis van de toegepaste installatiescenario's. In de QRA (*Hoofdstuk 4, LOC-scenari'o's*) staan diverse LOC-scenari'o's beschreven. De scenario's brand en milieuscenari'o worden verder uitgewerkt in het nog op te stellen noodplan. Met dezelfde systematiek zullen de scenario's voor de opslag van gevaarlijke stoffen worden geanalyseerd. Voor het bedrijf wordt een bedrijfsnoodplan opgesteld. Beide documenten worden na afronden van de studies bijgevoegd in de bijlagen. Deze studie is ten tijde van deze versie nog niet afgerond.

3.2.2 *Rampscenari'o's **

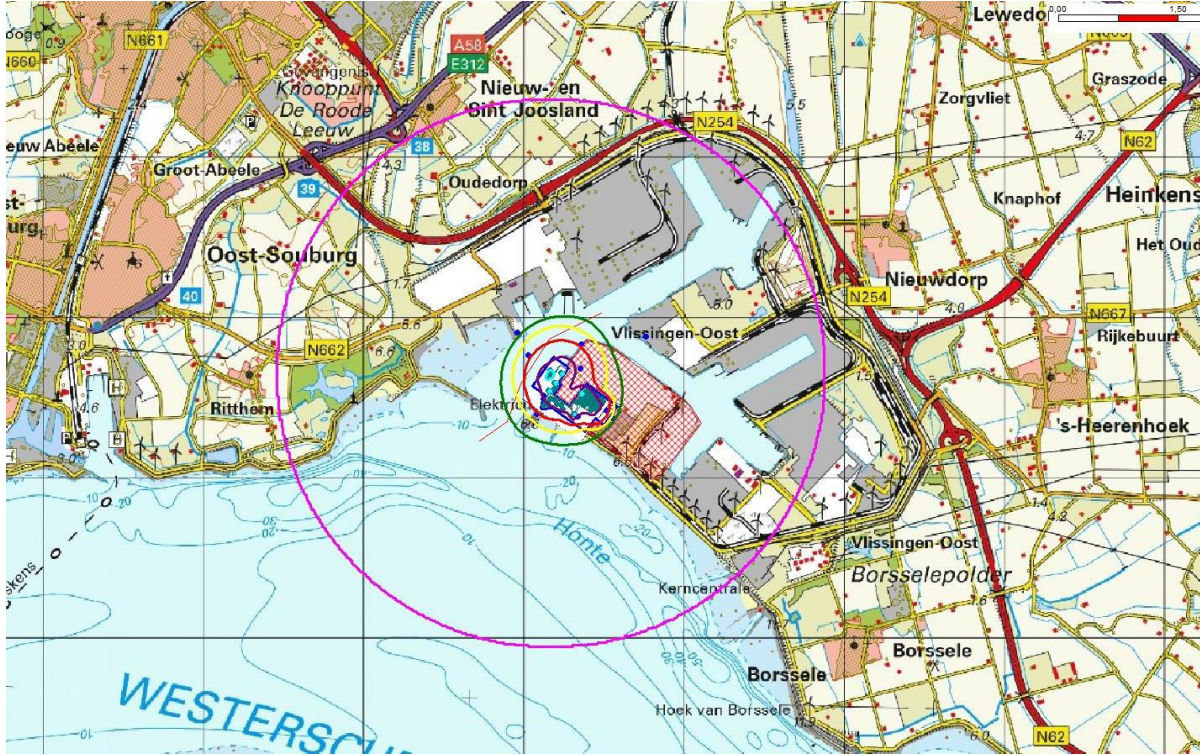
Zie toelichting in paragraaf 3.2.1.

3.2.3 *Informatie voor de opstelling van rampenbestrijdingsplannen door de overheid*

De benodigde informatie is in het VR verwerkt op de daarvoor aangegeven plekken, dit kan zijn in het VR of de bijbehorende bijlagen. Mocht er nog informatie ontbreken, dan is deze op te vragen bij het bedrijf.

3.3 De kwantitatieve risicoanalyse (QRA) *

Voor de inrichting is een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) uitgevoerd, deze is integraal opgenomen in bijlage 2. In onderstaande figuren (17 t/m 19) zijn achtereenvolgens de resultaten van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico weergegeven.

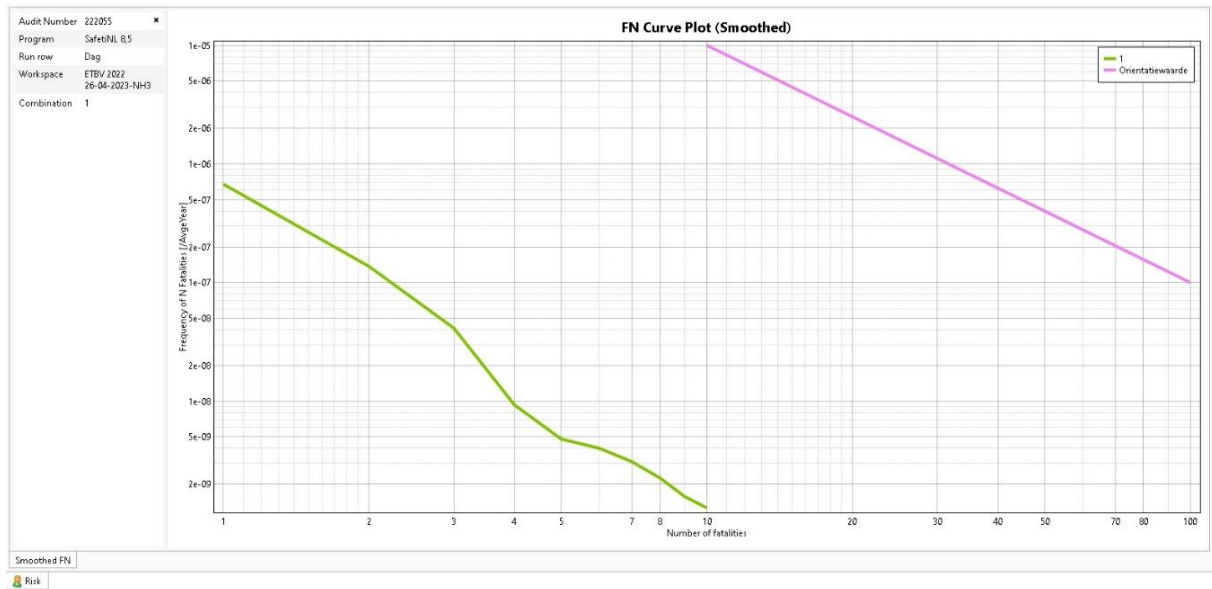


Figuur 17. plaatsgebonden risico – QRA versie 1.4.

- Individual Risk Contours
 - Audit Number: 250863
 - Combination: 1
 - Program: SafetiNL 8,5
 - Risk Level: Multiple Risk Level
 - Vulnerability: Vulnerabilities\Personnel vulnerabilities\Outdoor vulnerability
 - Workspace: ETBV 2022 15-09-2023-NH3_Archive

- Risk Contours
 - 0,0001 /AvgeYear
 - 1E-05 /AvgeYear
 - 1E-06 /AvgeYear
 - 1E-07 /AvgeYear
 - 1E-08 /AvgeYear
 - 1E-30 /AvgeYear
- Equipment
- Risk ranking points
- Risk transects
- Populations
 - [None]
- Ignitions
- Boundaries
- plattegr evo term vlis 16-11-2022
- topo 3200-2000
- topo 6400-4000
- kaart 6432-3616 hs
- topo 13000-8000
- kaart 12864-7232 hs
- topo 26000-16000
- kaart 51456-28928
- kaart 1608-904
- kaart 3216-1808
- kaart 25728-14464

Figuur 18. Legenda bijbehorend bij figuur 1.



Figuur 19. Groepsrisico (Fn Curve Plot) - QRA versie 1.4

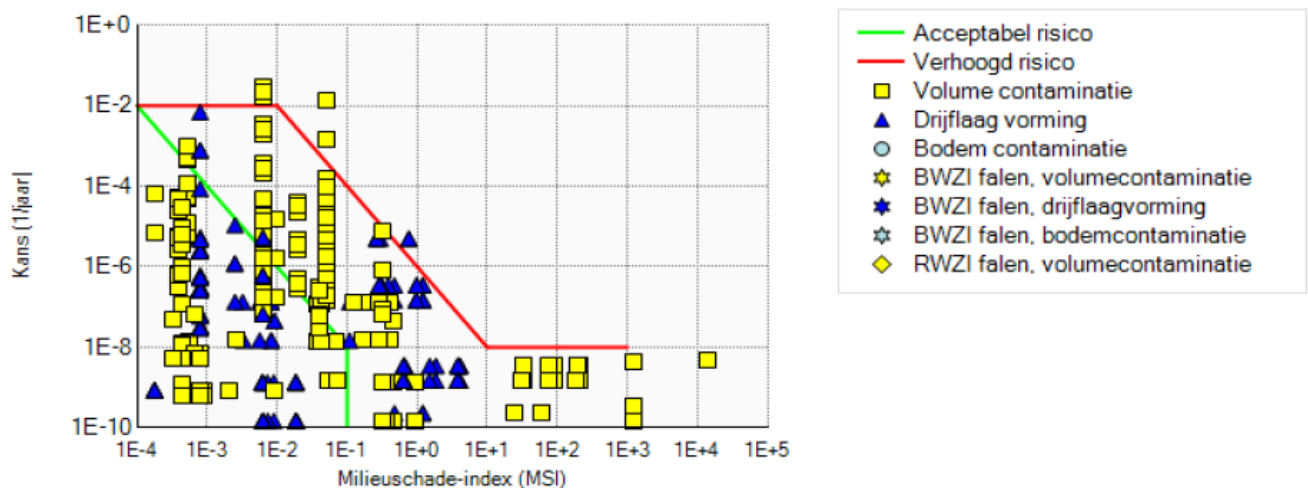
3.4 De milieurisicoanalyse *

Voor de inrichting wordt een Milieurisico analyse (MRA) uitgevoerd. Deze wordt integraal opgenomen in de bijlage bij dit rapport: 5 Bijlage Milieurisico analyse (MRA ETBV - V2.5 - 20231101).

De beoordeling van de resultaten van Proteus V4.5 wordt uitgevoerd aan de hand van het referentiekader zoals aangegeven in het rapport 'Integrale aanpak van risico's van onvoorziene lozingen'. In dit kader is de kans op een onvoorziene lozing uitgezet tegen de zogenoemde Milieuschade-index (hierna: "MSI"). In de MSI-grafiek wordt op de (verticale) y-as de logaritme van de frequentie van de faalkansen is weergegeven en op de (horizontale) x-as de logaritmische omvang of effect van een incident op het oppervlaktewater.

In figuur 20 worden de resultaten samen met het referentiekader weergegeven. Punten boven de rode lijn betekenen een verhoogd risico. De punten tussen de groene en rode lijnen betekenen een acceptabel risico. Komen de punten onder de groene lijn dan zijn het verwaarloosbare risico's.

MSI Grafiek



Figuur 20. Grafische weergave referentiekader met de geplote rekenresultaten.

Omgaan met verhoogde risico's

De kwantitatieve Proteus analyse resulteert in acht verhoogde risicoscenario's (zie tabel 10) waarvan twee scenario's over tank "topping" gaan. Topping komt naar voren als een verhoogd risico van de biodiesel opslag tanks (TP05). De verhoogde topping scenario's hebben een frequentie van $5,00 \text{ E}^{-6}$, oftewel de kans dat het voorkomt is vijf keer in een miljoen jaar. ETBV zal een contract aangaan met de aanwezige havendienst die in het geval van een spill op het oppervlaktewater de haven afsluit met drijfschermen om vervolgens de spill op te ruimen. Daarnaast hebben de resterende zes scenario's te maken met de binnenvaart kades. De drie ammoniak scenario's "overvullen schip" zijn met MFT units nader uitgewerkt in een apart model.

Tabel 10. Resultaat Proteus berekening - Verhoogde risico units.

Group	Afstroomroute	Frequentie [a^{-1}]	Massa uitstroom [kg]	Volume contaminatie [m ³]	MSI Factored	Weegfactor	Oever Contaminatie [m]	Uitstroom tijd [s]	Bluswater [m ³]	RWZI			LC50 gewogen [m ³]
										inhibitie	overbelasting	Actief slib beïnvloeding	
TP05, T-0502, Topping, Nonaan (Biodiesel) [MRA]	TP05[O]->Terrein[O]->Sloehaven	5,000E-6	6,533E+6		7,562E-1	1,000E+0	9,074E+3	5,902E+1	0,000E+0				3,267E+10
TP05, T-0501, Topping, Nonaan (Biodiesel) [MRA]	TP05[O]->Terrein[O]->Sloehaven	5,000E-6	6,533E+6		7,562E-1	1,000E+0	9,074E+3	5,902E+1	0,000E+0				3,267E+10
Binnenvaart (Ammoniak & Methanol), Overvullen schip, Methanol [MRA]	Kade drie[B]->Binnenvaart Operator[D]->Schip beveiliging [D]->Sloehaven	1,660E-2	7,627E+3	9,534E+4	6,356E-3	1,000E+0		2,000E+1	0,000E+0				4,953E+2
Binnenvaart (Ammoniak & Methanol), Overvullen schip, Ammoniak (watervrij)	Kade drie[B]->Binnenvaart Operator[D]->Schip beveiliging [D]->Sloehaven	1,308E-2	6,960E+2	7,460E+5	4,973E-2	1,000E+0		2,000E+1	0,000E+0				2,646E+5
Binnenvaart (Ammoniak & Methanol), Overvullen schip, Ammoniak (watervrij)	Kade drie[B]->Binnenvaart Operator[D]->Schip beveiliging [O]->Sloehaven	1,454E-3	6,960E+2	7,460E+5	4,973E-2	1,000E+0		2,000E+1	0,000E+0				2,646E+5
Binnenvaart (Ammoniak & Methanol), Overvullen schip, Ammoniak (watervrij)	Kade drie[B]->Binnenvaart Operator[D]->Schip beveiliging [D]->Sloehaven	1,454E-3	6,960E+2	7,460E+5	4,973E-2	1,000E+0		2,000E+1	0,000E+0				2,646E+5
Kade twee (Methanol), Overvullen schip, Methanol [MRA]	Kade twee[B]->Binnenvaart Operator[D]->Schip beveiliging [D]->Sloehaven	2,969E-2	7,627E+3	9,534E+4	6,356E-3	1,000E+0		2,000E+1	0,000E+0				4,953E+2
Kade één (Nonaan & Methanol), Overvullen schip, Methanol [MRA]	Kade één[B]->Binnenvaart Operator[D]->Schip beveiliging [D]->Sloehaven	2,272E-2	7,627E+3	9,534E+4	6,356E-3	1,000E+0		2,000E+1	0,000E+0				4,953E+2

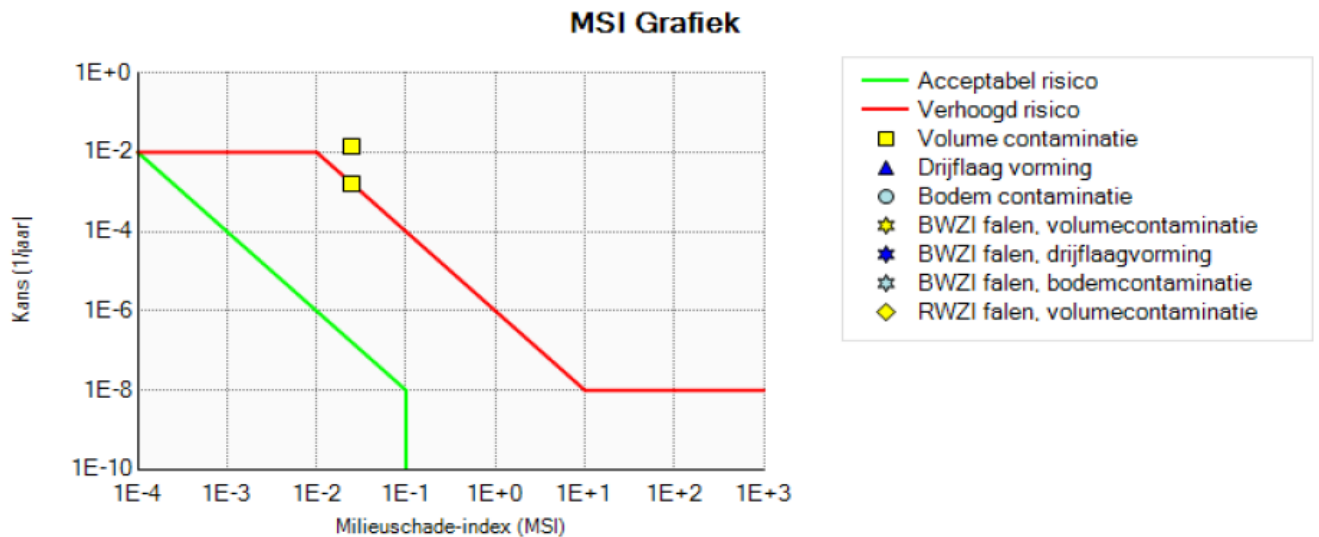
De verhoogde risicoscenario's stromen niet af naar de AWZI en hebben dus geen inhibitie, overbelasting noch actief slib beïnvloeding als gevolg. De verhoogde risico's stromen volgens het model af naar de Sloehaven.

In de drie methanol scenario's komt volgens het Proteus model $7,63 \text{ E}^{-3} \text{ kg}$ direct in de Sloehaven terecht. In de praktijk zal dit niet gebeuren door alle geïmplementeerde LOD's. Het laden van binnenvaartschepen zal volledig volgens de SVT-tabellen geschieden en volgens de stand der techniek voor verladen. Daarnaast zijn verschillende (interne en externe) controles aanwezig voordat de verlading überhaupt start. Omdat ETBV een "state of the art" terminal wil realiseren zullen ook mechanische/technische maatregelen ingebouwd worden om het overvullen, oftewel verspillen van product, te voorkomen. De laadarmen zullen bijvoorbeeld voorzien zijn van terugslagkleppen. De binnenvaartschepen hebben zelf ook een onafhankelijke overvulbeveiliging die niet gemodelleerd is in Proteus. Proteus gaat bij het overvullen uit van een worst case scenario waar de flow op 100% staat. In de praktijk zullen verschillende functies aanwezig zijn om dit te voorkomen, zodra het schip 90 à 95% vol is zal de flow afnemen om veilig af te vullen. Naast het feit dat het vrijwel onmogelijk is dat $7,63 \text{ E}^{-3}$ direct in de Sloehaven terecht komt heeft methanol geen H400 zinnen en is dus niet geclassificeerd aqua toxisch. Methanol is dus niet giftig en ook niet bio accumulatief. Daarnaast lost de stof op en is het goed biologisch afbreekbaar, dit zorgt voor wel tijdelijk voor een hoog zuurstof verbruik in het water. Echter gezien het volume van het waterlichaam en de beperkte hoeveelheid product heeft dit waarschijnlijk een zeer kortstondig lokaal effect. Door de natuurlijke stroming en de langsvarende schepen zal snel weer aanvoer zijn van zuurstofrijk water. In het uitzonderlijke geval van een dergelijke spill met dit formaat zal de Sloehaven geen lange termijn schade ondervinden.

De scenario's "overvullen van binnenvaartschip" met methanol worden d.m.v. Proteus dan ook overschat.

ETBV zal er alles aan doen om spills naar de bodem en water te voorkomen. ETBV is zich ervan bewust dat dergelijke scenario's naast milieuschade ook aanzienlijke monetaire- en reputatieschade met zich meebrengen.

Drie van de vijf risicoscenario's heeft betrekking op de stof watervrije ammoniak (NH_3). Middels een MFT unit zijn deze scenario's verder geanalyseerd. De resultaten uit het hoofdmodel zijn overgenomen, enkel de vrijgekomen massa is gereduceerd, vanwege de Flash-Rate (48%) van ammoniak. De vrijgekomen massa is dus maar 48% van het originele model. De resultaten hiervan vindt u hieronder (zie figuur 21).



Figuur 21. Proteus resultaten van de MFT units

Op basis van de herberekening met een MFT-unit blijft er nog 1 scenario met ammoniak over die een verhoogd risico heeft (zie tabel 11).

Tabel 11. Resultaat Proteus berekening – Verhoogde Ammoniak MFT risico unit.

Group	Afstroomroute	Frequentie [i-1]	Massa uitstroom [kg]	Volume contaminatie [m ³]	MSI Factored	Weegfactor	Oever Contaminatie [m]	Uitstroom tijd [s]	Bluswater [m ³]	RWZI			LC50 gewogen [m ³]
										inhibitie	overbelasting	Actief slib beïnvloeding	
Custom scenario 1,,Niet nader opgegeven scenario,Ammoniak (watervrij)	Overvullen Ammoniak 1[B]->Sloehaven	1,308E-2	3,341E+2	3,632E+5	2,421E-2	1,000E+0		2,000E+1	0,000E+0				1,270E+5

Conclusie MFT units

De drie verhoogde ammoniak scenario's worden gereduceerd naar één enkel scenario die nog een verhoogt risico vormt. Met behulp van de huidige rekenregels in Proteus is deze niet naar beneden te rekenen.

De risico's m.b.t. de grootschalige opslag en het verladen van ammoniak wordt in de QRA verder in beschouwing genomen.

3.5 Scenario's voor overstromings- en aardbevingsrisico's (indien van toepassing)

3.6 Kwetsbare natuurgebieden *

Op een afstand van 100 m bevindt zich het Natura 2000 gebied 'Westerschelde & Saefinghe'. De activiteiten binnen de inrichting liggen in de invloedssfeer van het natura 2000 gebied. Uit de beoordeling van de risico's blijkt dat er geen onaanvaardbare risico's zijn. Doordat het bedrijf maatregelen genomen heeft om zware ongevallen te voorkomen, zijn geen aanvullende LOD's noodzakelijk om de natuurgebieden te beschermen. De beoordeling van verschillende risico's wordt bij het VR opgenomen in bijlage: QRA ETBV NH_3 opslag 25-09-2023 def.



Tilburg

Dr. Anton Philipsweg 23-25
5026 RK in Tilburg

Goes

Nobelweg 18
4462 GK Goes

T 013- 8000 300

E info@bmdzuid.nl