



Aanvulling

'Aanvraag revisievergunning Wabo en
Waterwet'

projectnummer 405480
definitief
24 oktober 2017

Aanvulling

'Aanvraag revisievergunning Wabo en Waterwet'

projectnummer 405480

definitief revisie 0.0
24 oktober 2017

Opdrachtgever

Koole Tankstorage Minerals B.V.
Petroleumweg 56
3196 KD Rotterdam

datum vrijgave	beschrijving revisie 0.0	goedkeuring	vrijgave
24/10/2017	definitief	Jeroen Bastiaans	Machiel Pronk

Inhoudsopgave

		Blz.
1	Inleiding	1
2	Verzoek van 23 augustus 2017	2
2.1	Externe Veiligheid (QRA)	2
2.2	Geluid	7
2.3	Luchtkwaliteit	13
2.4	Bodem	14
2.5	Vervoer	16
3	Verzoek van 22 september 2017	17
3.1	Bodem	17
3.2	Externe veiligheid (MRA)	19
3.3	Energie	30
3.4	Multiple purpose opslagtanks	40
3.5	Opslagtank 95	41
3.6	Zeer Zorgwekkende Stoffen	43
4	Verzoek van 16 oktober 2017	45
4.1	Bodem	45

Bijlage 1 BBT informatiedocument BREF Energie Efficiëntie

Bijlage 2 herziening Bijlage B10 Specificatie tanks

Bijlage 3 Specificatie pompen irt toepassing frequentieregelingen

Bijlage 4 Onderzoek Thermatras

1 Inleiding

Koole Tankstorage Minerals B.V. (hierna KTM) heeft op 13 juli 2017 een aanvraag ingediend voor een revisievergunning op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (hierna Wabo) en de Waterwet. In verband met de aangevraagde uitbreiding van de opslagcapaciteit is hiervoor tevens een milieueffectrapportage opgesteld die met de aanvraag is ingediend.

Het Bevoegd Gezag heeft de ingediende stukken beoordeeld en gevraagd om een nadere toelichting op onderdelen van de ingediende aanvraag. Daartoe zijn de volgende documenten ontvangen:

- A. Verzoek om nadere gegevens van 23 augustus 2017 met kenmerk 999950788_9999340975;
- B. Verzoek om nadere gegevens van 22 september 2017 met kenmerk 999950788_9999349293;
- C. Verzoek om nadere gegevens van 16 oktober 2017 met kenmerk 999950788_9999363018.

In deze rapportage wordt ingegaan op de gevraagde nadere toelichting ontvangen op 23 augustus 2017 (A.) en 22 september 2017 (B.). Op de laatste van 16 oktober 2017 (C.) wordt uitsluitend ingegaan op het onderdeel bodem. Wat betreft brandveiligheid zal een afzonderlijke toelichting plaatsvinden.

In deze rapportage met aanvullende gegevens zal telkens aangehaald worden welke toelichting is gevraagd en deze toelichting worden gegeven, al of niet onder verwijzing naar een bijlage.

Daarbij wordt de volgende hoofdstukindeling gehanteerd:

- Hoofdstuk 2: verzoek om nadere gegevens ontvangen op 23 augustus 2017;
- Hoofdstuk 3: verzoek om nadere gegevens ontvangen op 22 september 2017.

Bij deze rapportage horen de volgende bijlagen:

- Bijlage 1: BBT informatiedocument BREF Energie Efficiëntie
- Bijlage 2: herziening Bijlage B10 Specificatie tanks
- Bijlage 3: Specificatie pompen irt toepassing frequentieregelingen
- Bijlage 4: Onderzoek Thermatras

2 Verzoek van 23 augustus 2017

2.1 Externe Veiligheid (QRA)

Commentaar

“Het plaatsgebonden risico en het groepsrisico volgen uit de kwantitatieve risico analyse (QRA). De QRA is niet volledig. Koole moet de QRA op de volgende punten aanvullen:

1. Bij de scenario's voor leidingbreuk en breuk losarm en loslang is niet onderbouwd hoe aan de gebruikte invoerparameters, zoals onder andere de parameter druk. Koole moet deze parameters onderbouwen.
2. Er zijn geen opvangvoorzieningen gedefinieerd bij de breuk van leidingen (dit is niet conform de richtlijn PCS 29). Koole moet deze opvangvoorzieningen opnemen in het model.
3. Wijzigingen ten opzichte van eerdere door ons beoordeelde versies van de ORA ten aanzien van de huidige situatie (paragraaf 3.5, definitieve QRA) zijn ten opzichte van de le concept QRA niet doorgevoerd. Ook zijn er nauwelijks veranderingen in de definitieve QRA opgenomen. Koole moet de QRA hierop aanpassen.”

Antwoord

De rapportage van de kwantitatieve risicoanalyse (QRA) is aangepast op bovenstaand commentaar. De aangepaste rapportage 'Kwantitatieve Risicoanalyse' revisie 3.0 van 18 oktober 2017 vervangt de rapportage 'Kwantitatieve Risicoanalyse', revisie 2.0 van 12 juli 2017.

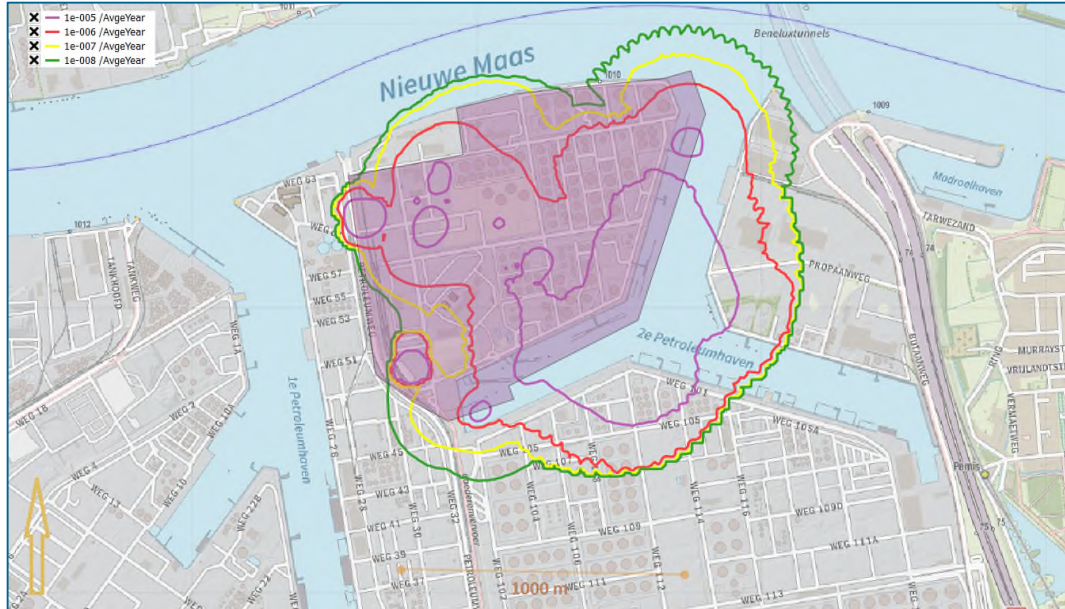
Naar aanleiding van het ontvangen commentaar moet tevens de tekst van paragraaf 6.11.1 van het rapport 'Aanvraag revisievergunning Wabo en Waterwet', revisie 4.0 van 12 juli 2017 vervangen worden door de volgende:

“6.11.1 Kwantitatieve risicoanalyse

Ten behoeve van deze milieurapportage zijn de externe veiligheidsrisico's van KTM nader beschouwd in een kwantitatieve risicoanalyse (hierna QRA). De QRA geeft inzicht in de risico's voor personen in de omgeving van de inrichting als gevolg van een ongewenst voorval met gevaarlijke stoffen binnen de inrichting. Het onderzoek is toegevoegd in bijlage 27 van deze rapportage. Deze externe veiligheidsrisico's zijn berekend met het programma Safeti-NL (versie 6.54 patch 3, juni 2015) op basis van de scenario's, die zijn vastgelegd in de Handleiding Risicoberekeningen Bevi (versie 3.3, 1 juli 2015, hierna afgekort tot HRB). De resultaten van de QRA analyse geven inzicht in het plaatsgebonden risico (hierna PR) en groepsrisico (hierna GR) in de directe omgeving van KTM.

Plaatsgebonden risico

Het berekende plaatsgebonden risico is weergegeven in onderstaand figuur (figuur 6.11).



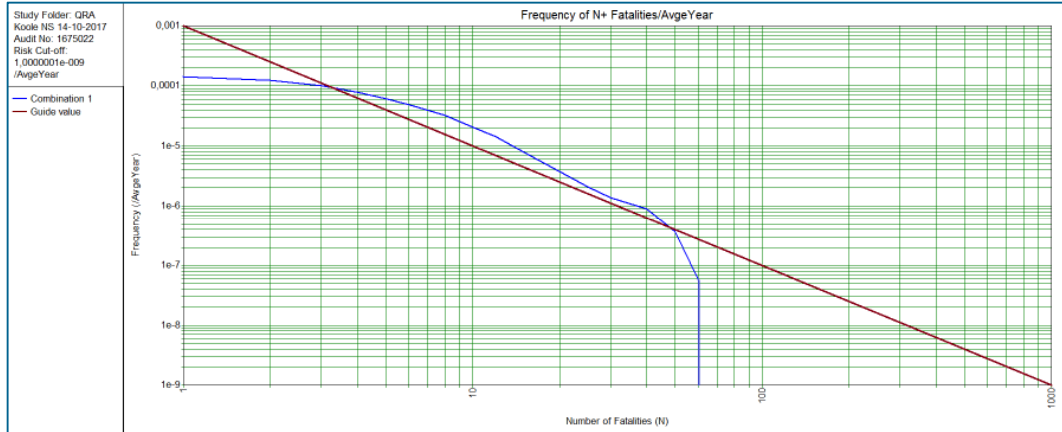
Figuur 6.11: Het berekende plaatsgebonden risico voor KTM (de 10^{-3} /jaar en 10^{-4} /jaar zijn niet weergegeven, paars = 10^{-5} /jaar, rood = 10^{-6} /jaar, geel = 10^{-7} /jaar, groen = 10^{-8} /jaar).

De plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar is buiten de inrichtingsgrens gelegen. Op diverse plekken is de contour 10^{-6} /jaar ten opzichte van de bestaande situatie toegenomen in omvang, op andere plekken is de contour kleiner geworden in omvang. De berekende plaatsgebonden risicocontour is getoetst aan de veiligheidscontour welke voor het gebied Botlek-Vondelingenplaats conform artikel 14 van het Bevi is vastgesteld.

De berekende PR 10^{-6} contour mag de veiligheidscontour niet overschrijden. De berekende PR 10^{-6} contour valt binnen de vastgestelde veiligheidscontour. Hiermee wordt voldaan aan de eisen zoals gesteld in het Bevi.

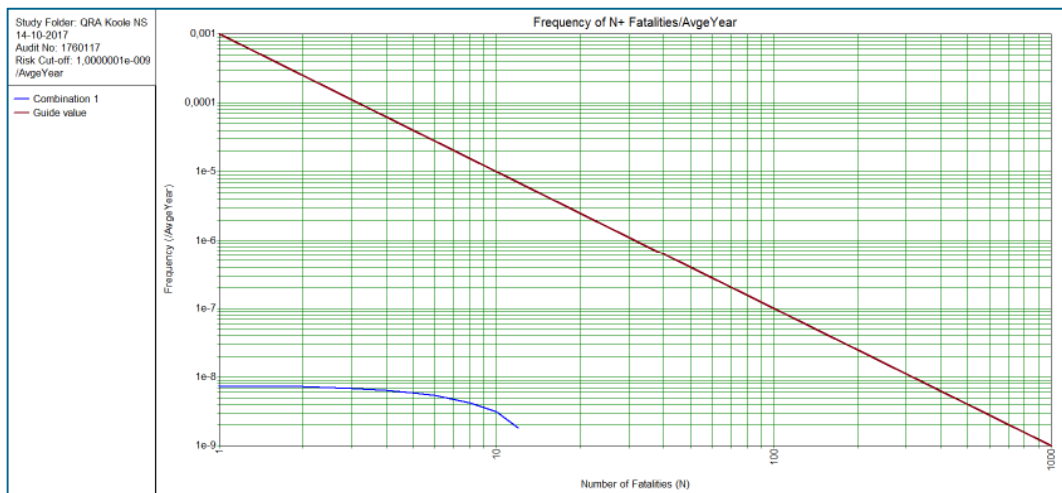
Groepsrisico

Het berekende groepsrisico is weergegeven in onderstaand figuur (figuur 6.12).



Figuur 6.12: Berekende groepsrisico van KTM.

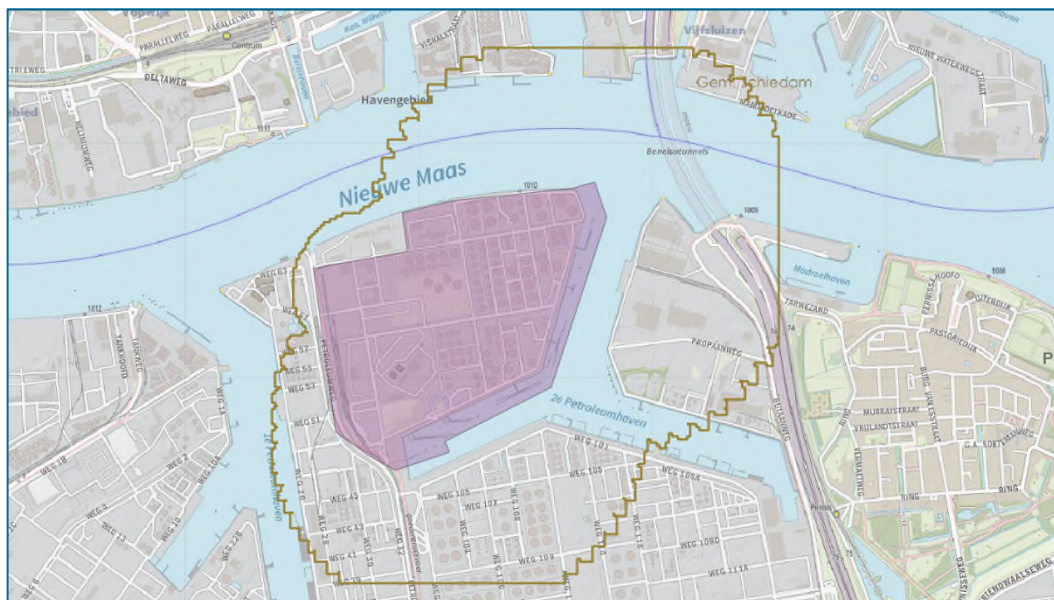
Uit dit figuur blijkt dat het groepsrisico van KTM voor een deel boven de oriëntatiewaarde komt. Het maximale aantal slachtoffers bedraagt 60. Echter, in dit groepsrisico zijn personen meegerekend die werkzaam zijn binnen het industriegebied en zich daarom per definitie in een gebied met verhoogde veiligheidsrisico's bevinden. Indien deze populatie wordt weggelaten blijkt het ruimschoots onder de oriëntatiewaarde te komen. Dit wordt geïllustreerd met onderstaand figuur.



Figuur 6.13: Berekende groepsrisico van KTM (populatie buiten industriegebied)

Maximale-effectafstanden/invloedsgebied

De afstand tot waarop de effecten van de gehanteerde scenario's maximaal kunnen reiken, wordt door SAFETI-NL berekend. In figuur 6.14 is het invloedsgebied weergegeven. Het betreft hier een gebied dat samengesteld is uit diverse scenario's en niet door één overheersend scenario.



Figuur 6.14: Indicatie van het maximale-effectgebied ruimtelijk weergegeven (bruine contour)

Op basis van bovenstaande figuur kan worden afgelezen dat de maximale effect afstand in de orde grootte van 1,6 km ligt.

Beschouwing plaatsgebonden risico, groepsrisico en invloedsgebied

Bij één van de grootste scenario's (het scenario *Breuk losarm, geen ingrijpen*) wordt uitgegaan van een uitstroming van 50.000 m³ hexaan gedurende een half uur. De default instelling van SAFETI-NL is, dat SAFETI-NL dit laat uitstromen tot een plas met een dikte van 0,5 cm, wat resulteert in een plas met een straal van meer dan 1.000 meter. Bij meer scenario's met een grote uitstroming wordt een plasdikte van 0,5 cm gebruikt. SAFETI-NL houdt hierbij geen rekening met de structuur van het terrein, en de aanwezigheid van een waterweg. Dit is een worst-case modellering van de effecten: de plaatsgebonden risico contouren en het invloedsgebied worden op deze manier op relatief grote afstand van de risicobron berekend.

De vraag is of dit fysisch gezien realistisch is:

- Een deel van de spill zal op het land terecht komen: het land is niet vlak waardoor de resulterende plasdikte aanzienlijk dikker zal zijn dan de nu gebruikte 0,5 cm;
- Een ander deel van de spill zal op het water terecht komen. Ook water is niet vlak. Ter plaatse van de laadarmen is tevens geen ruimte voor een plas met een straal van meer dan 1.000 m. Alleen al dit gegeven zal er toe leiden dat de plasdikte in werkelijkheid dikker zal zijn dan de nu gebruikte 0,5 cm.

Aanvulling

'Aanvraag revisievergunning Wabo en Waterwet'
projectnummer 405480
24 oktober 2017 revisie 0.0
Koole Tankstorage Minerals B.V.



- Het lijkt ons realistisch te veronderstellen dat gezien de beperkingen in oppervlakte bij de havens een dikte van de plas van 5 cm realistischer is. In dat geval wordt de straal een factor 3 kleiner.

Gezien deze punten is het niet waarschijnlijk dat de maximale effectzone tot de tegenovergestelde oever reikt.”

Verwezen wordt naar paragraaf 3.2 voor aanpassingen in het rapport ‘Veiligheidsrapport’ (VR*), revisie 5.0 van 12 juli 2017.

2.2 Geluid

Commentaar

“De emissie van geluid afkomstig van de inrichting is beschreven in de rapportage "Akoestisch onderzoek - Revisieaanvraag Koole Tankstorage Minerals" van 11 juli 2017 met kenmerk 0405480.00, revisie 2.0, opgesteld door Antea Group, en gearchiveerd bij de DCMR onder nummer 9999328792. De rapportage is niet volledig en moet door Koole op de volgende punten worden aangevuld:

1. De rapportage is niet voorzien van bijlagen en figuren. De figuren en bijlagen dienen alsnog aan de rapportage gevoegd te worden.
2. Uit tabel 3.6 van de rapportage en bijlage 2 van de rapportage "Akoestisch onderzoek - milieueffectrapportage Koole Tankstorage Minerals" blijkt dat bij Jetty 1 vier laadarmen aanwezig zijn en dat het bronvermogen van de bron (nr. 47) 81 dB(A) bedraagt. Uit bijlage 3 van de rapportage "Akoestisch onderzoek - milieueffectrapportage Koole Tankstorage Minerals" blijkt echter dat bron 47 representatief geacht wordt voor drie laadarmen. Voor deze bron is een bronvermogen ingevoerd van 80 dB(A). Ondanks dat het geluid vanwege de laadarmen niet relevant is ten opzichte van de totale geluidemissie en -immissie vanwege de inrichting, is het wenselijk dat het geluidrapport hierop aangepast wordt.
3. In de rapportage wordt aandacht gegeven aan het toepassen van LNG power barges om de geluidimmissie van de afgemeerde schepen te reduceren. Ondanks dat door ons eerder is aangegeven dat het toepassen van LNG power barges voornamelijk betrekking moet hebben op de reductie van de geluidimmissie vanwege het nestgeluid van de afgemeerde schepen, is nu in de rapportage het volgende opgemerkt: *Mogelijke toepassing van LNG power barges heeft, net zoals bij toepassing van walstroom, alleen akoestisch effect op het nestgeluid van schepen en niet op de verpompings. Daarin onderhavig onderzoek nestgeluid niet wordt beoordeeld, heeft het toepassen van LNG power barges geen akoestisch effect.*

In het geluidrapport wordt wellicht bedoeld dat het geluidrapport inzicht geeft in de geluidbelasting vanwege de directe activiteiten van de inrichting, maar niet in de geluidbelasting vanwege de indirecte activiteiten van de inrichting. Door Koole moet gemotiveerd worden waarom de toepassing van LNG power barges niet relevant is voor de directe hinder. Opgemerkt wordt dat in het geluidrapport dat opgesteld is ten behoeve van de milieueffectrapportage wel duidelijk is aangegeven waarom het toepassen van LNG power barges niet doelmatig is en geen relevante reductie van de geluidbelasting vanwege de directe hinder en indirecte hinder oplevert.”

Antwoord

De rapportage van het akoestisch onderzoek is aangepast op bovenstaand commentaar. De aangepaste rapportage 'Akoestisch onderzoek – Revisieaanvraag' revisie 3.0 van 11 september 2017 vervangt de rapportage 'Akoestisch onderzoek – Revisieaanvraag' revisie 2.0 van 11 juli 2017.

Naar aanleiding van het ontvangen commentaar moet tevens de tekst van paragraaf 6.10 van het rapport 'Aanvraag revisievergunning Wabo en Waterwet', revisie 4.0 van 12 juli 2017 vervangen worden door de volgende:

“6.10 Geluid

Ter ondersteuning van deze aanvraag is een akoestisch onderzoek uitgevoerd (bijlage 26). Doel van dit akoestisch onderzoek is inzicht geven in de akoestische inpasbaarheid van de aan te vragen activiteiten binnen de kaders van de Wet geluidhinder. Hiertoe is de geluidbelasting in de representatieve bedrijfssituatie bepaald op de geluidzone van het industrieterrein ‘Botlek Pernis’. Bij het akoestisch onderzoek is uitgegaan van het zonebeheermodel (knipmodel en kniprapport) MVG-1601624 dat op 5 december 2016 door DCMR Milieudienst Rijnmond is aangeleverd. Met het rekenprogramma Geomilieu versie 4.01 is de geluidimmissie voor het gehele bedrijf inclusief voorgenomen veranderingen berekend op de beoordelingspunten.

Met het uitgevoerde onderzoek is de gemiddelde geluidsuitstraling (langtijdgemiddelde beoordelingsniveau) van de totale inrichting bepaald van drie situaties: alleen walactiviteiten, de totale inrichting inclusief losgeluid van schepen (jaargemiddelde situatie) en de totale inrichting inclusief losgeluid van schepen (maximale situatie). Deze geluidsstraling is vervolgens getoetst aan de gereserveerde geluidruimte in het zonebeheermodel (knipmodel en kniprapport MVG-1601624). Ook is het maximale geluidsniveau van de inrichting bepaald.

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus van alleen walactiviteiten in een representatieve bedrijfssituatie

De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus van alleen walactiviteiten is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 6.17: Berekende $L_{Ar,LT}$ walactiviteiten

Beoordelingspunt	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in dB(A)					
	Dag		Avond		Nacht	
	Ber.	Richtw.	Ber.	Richtw.	Ber.	Richtw.
Vlaardingen West (ZIP 6)	16,74	20,02	15,06	19,96	14,87	19,97
Vlaardingen Midden (ZIP 7)	31,32	36,70	29,54	36,70	29,39	36,70
Vlaardingen Oost (ZIP 8)	26,16	31,27	25,29	31,14	25,22	31,14
Schiedam West (ZIP 9)	24,77	27,06	24,08	26,94	24,06	26,94
Schiedam Midden (ZIP 10)	23,08	24,75	22,45	24,70	22,41	24,70
Pernis West (ZIP 11)	29,02	32,16	27,34	32,09	27,24	32,08
Hoogvliet Oost (ZIP 12)	25,93	25,27	24,92	25,13	24,81	25,12
Hoogvliet Midden (ZIP 13)	21,70	22,52	20,43	22,41	20,35	22,41
Hoogvliet West (ZIP 14)	20,77	21,80	19,52	21,61	19,40	21,61
Spijkenisse Oost (ZIP 15)	15,80	16,25	14,68	16,11	14,60	16,11
Spijkenisse West (ZIP 16)	11,88	13,26	10,32	13,23	10,13	13,23
Geervliet Midden (ZIP 17)	6,24	7,58	4,51	7,52	4,38	7,52
Heenvliet Midden (ZIP 18)	5,38	6,43	3,68	6,38	3,57	6,37
Zwartewaal Haven (ZIP 19)	4,89	5,14	3,44	5,09	3,35	5,09
Rozenburg Oost (ZIP 20)	7,93	9,52	6,56	9,46	6,50	9,45
Rozenburg Midden (ZIP 21)	-0,78	-1,38	-2,64	-1,43	-2,73	-1,43
Rozenburg West woon (ZIP 31)	4,03	4,34	2,63	4,26	2,57	4,26
Rozenburg Zuid-Oost (ZIP 32)	-2,68	-3,56	-4,72	-3,61	-4,82	-3,61

Ber. = Berekend
Richtw. = Richtwaarden conform B-model

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het berekende $L_{Ar,LT}$, exclusief het losgeluid van schepen, op zonepunt 12, 21 en 32 na, voldoet aan het opgegeven geluidbudget (B-model). De overschrijding op de 3 zonepunten is kleiner dan 1 dB en de geluidbelasting op deze punten is relatief laag.

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus van alle activiteiten in een representatieve bedrijfssituatie

De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in de representatieve bedrijfssituatie, inclusief het losgeluid van schepen, is in onderstaande tabel weergegeven en getoetst aan het opgegeven geluidbudget.

Tabel 6.18: Berekende $L_{Ar,LT}$ inclusief losgeluid schepen in de representatieve bedrijfssituatie.

Beoordelingspunt	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in dB(A)					
	Dag		Avond		Nacht	
	Ber.	Richtw.	Ber.	Richtw.	Ber.	Richtw.
Vlaardingen West (ZIP 6)	<u>24,04</u>	20,02	<u>23,78</u>	19,96	<u>23,75</u>	19,97
Vlaardingen Midden (ZIP 7)	<u>38,12</u>	36,70	<u>37,80</u>	36,70	<u>37,78</u>	36,70
Vlaardingen Oost (ZIP 8)	<u>34,64</u>	31,27	<u>34,52</u>	31,14	<u>34,52</u>	31,14
Schiedam West (ZIP 9)	<u>30,97</u>	27,06	<u>30,81</u>	26,94	<u>30,81</u>	26,94
Schiedam Midden (ZIP 10)	<u>29,14</u>	24,75	<u>28,99</u>	24,70	<u>28,98</u>	24,70
Pernis West (ZIP 11)	<u>36,28</u>	32,16	<u>36,01</u>	32,09	<u>35,99</u>	32,08
Hoogvliet Oost (ZIP 12)	<u>30,57</u>	25,27	<u>30,25</u>	25,13	<u>30,22</u>	25,12
Hoogvliet Midden (ZIP 13)	<u>27,76</u>	22,52	<u>27,48</u>	22,41	<u>27,46</u>	22,41
Hoogvliet West (ZIP 14)	<u>26,57</u>	21,80	<u>26,28</u>	21,61	<u>26,25</u>	21,61
Spijkenisse Oost (ZIP 15)	<u>21,57</u>	16,25	<u>21,30</u>	16,11	<u>21,28</u>	16,11
Spijkenisse West (ZIP 16)	<u>18,34</u>	13,26	<u>18,03</u>	13,23	<u>18,00</u>	13,23
Geervliet Midden (ZIP 17)	<u>13,57</u>	7,58	<u>13,30</u>	7,52	<u>13,28</u>	7,52
Heenvliet Midden (ZIP 18)	<u>12,43</u>	6,43	<u>12,14</u>	6,38	<u>12,13</u>	6,37
Zwartewaal Haven (ZIP 19)	<u>11,57</u>	5,14	<u>11,29</u>	5,09	<u>11,28</u>	5,09
Rozenburg Oost (ZIP 20)	<u>14,86</u>	9,52	<u>14,62</u>	9,46	<u>14,61</u>	9,45
Rozenburg Midden (ZIP 21)	<u>5,15</u>	-1,38	<u>4,74</u>	-1,43	<u>4,73</u>	-1,43
Rozenburg West woon (ZIP 31)	<u>11,00</u>	4,34	<u>10,75</u>	4,26	<u>10,74</u>	4,26
Rozenburg Zuid-Oost (ZIP 32)	<u>3,09</u>	-3,56	<u>2,64</u>	-3,61	<u>2,62</u>	-3,61

Ber. = Berekend
Richtw. = Richtwaarden conform B-model

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het berekende $L_{Ar,LT}$, inclusief het losgeluid van schepen, in de jaargemiddelde situatie op geen van de zonepunten voldoet aan het opgegeven geluidbudget (B-model). De overschrijding bedraagt ten hoogste 7 dB.

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus jaargemiddelde situatie

De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in de jaargemiddelde situatie, inclusief het losgeluid van schepen, is in onderstaande tabel weergegeven en getoetst aan het opgegeven geluidbudget.

Tabel 6.19: Berekende $L_{A,r,LT}$ inclusief losgeluid schepen in de jaargemiddelde situatie

Beoordelingspunt	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in dB(A)					
	Dag		Avond		Nacht	
	Ber.	Richtw.	Ber.	Richtw.	Ber.	Richtw.
Vlaardingen West (ZIP 6)	<u>21,72</u>	20,02	<u>21,26</u>	19,96	<u>21,21</u>	19,97
Vlaardingen Midden (ZIP 7)	35,88	36,70	35,34	36,70	35,30	36,70
Vlaardingen Oost (ZIP 8)	<u>32,11</u>	31,27	<u>31,91</u>	31,14	<u>31,90</u>	31,14
Schiedam West (ZIP 9)	<u>28,80</u>	27,06	<u>28,54</u>	26,94	<u>28,53</u>	26,94
Schiedam Midden (ZIP 10)	<u>27,04</u>	24,75	<u>26,79</u>	24,70	<u>26,78</u>	24,70
Pernis West (ZIP 11)	<u>33,95</u>	32,16	<u>33,48</u>	32,09	<u>33,46</u>	32,08
Hoogvliet Oost (ZIP 12)	<u>28,76</u>	25,27	<u>28,26</u>	25,13	<u>28,21</u>	25,12
Hoogvliet Midden (ZIP 13)	<u>25,42</u>	22,52	<u>24,92</u>	22,41	<u>24,89</u>	22,41
Hoogvliet West (ZIP 14)	<u>24,52</u>	21,80	<u>24,03</u>	21,61	<u>23,99</u>	21,61
Spijkenisse Oost (ZIP 15)	<u>19,63</u>	16,25	<u>19,20</u>	16,11	<u>19,17</u>	16,11
Spijkenisse West (ZIP 16)	<u>16,28</u>	13,26	<u>15,77</u>	13,23	<u>15,72</u>	13,23
Geervliet Midden (ZIP 17)	<u>11,42</u>	7,58	<u>10,97</u>	7,52	<u>10,94</u>	7,52
Heenvliet Midden (ZIP 18)	<u>10,34</u>	6,43	<u>9,86</u>	6,38	<u>9,83</u>	6,37
Zwartewaal Haven (ZIP 19)	<u>9,53</u>	5,14	<u>9,08</u>	5,09	<u>9,05</u>	5,09
Rozenburg Oost (ZIP 20)	<u>12,78</u>	9,52	<u>12,38</u>	9,46	<u>12,36</u>	9,45
Rozenburg Midden (ZIP 21)	<u>3,26</u>	-1,38	<u>2,62</u>	-1,43	<u>2,59</u>	-1,43
Rozenburg West woon (ZIP 31)	<u>8,92</u>	4,34	<u>8,51</u>	4,26	<u>8,49</u>	4,26
Rozenburg Zuid-Oost (ZIP 32)	<u>1,24</u>	-3,56	<u>0,52</u>	-3,61	<u>0,49</u>	-3,61

Ber. = Berekend
Richtw. = Richtwaarden conform B-model

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het berekende $L_{A,r,LT}$, inclusief het losgeluid van schepen, op bijna geen van de zonepunten voldoet aan het opgegeven geluidbudget (B-model). De overschrijding bedraagt ten hoogste 5 dB. Ter plaatse van Vlaardingen Midden (ZIP 7) wordt wel voldaan aan het opgegeven geluidbudget.

Maximale geluidniveaus

De voor KTM berekende geluidniveaus van walactiviteiten inclusief losgeluid van schepen (maximale situatie) zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 6.20: Berekende L_{Amax} inclusief losgeluid schepen in de maximale situatie

Beoordelingspunt	Maximaal geluidniveau in dB(A)		
	Dag	Avond	Nacht
Vlaardingen West (ZIP 6)	27	22	22
Vlaardingen Midden (ZIP 7)	46	38	38
Vlaardingen Oost (ZIP 8)	35	33	33
Schiedam West (ZIP 9)	28	28	28
Schiedam Midden (ZIP 10)	26	26	26
Pernis West (ZIP 11)	33	33	33
Hoogvliet Oost (ZIP 12)	34	26	26
Hoogvliet Midden (ZIP 13)	30	24	24
Hoogvliet West (ZIP 14)	30	23	23
Spijkenisse Oost (ZIP 15)	25	18	18
Spijkenisse West (ZIP 16)	23	15	15
Geervliet Midden (ZIP 17)	17	11	11
Heenvliet Midden (ZIP 18)	15	10	10
Zwartewaal Haven (ZIP 19)	14	9	9
Rozenburg Oost (ZIP 20)	14	12	12
Rozenburg Midden (ZIP 21)	7	2	2
Rozenburg West woon (ZIP 31)	11	8	8
Rozenburg Zuid-Oost (ZIP 32)	8	0	0

Het maximale geluidniveau bedraagt ten hoogste 46 dB(A) in de dagperiode en 38 dB(A) in zowel de avond- als de nachtperiode. In de dagperiode wordt het maximale geluidniveau ter plaatse van zonepunt 7 (Vlaardingen Midden) veroorzaakt door het remgeluid bij RTCC 1. In de avond- en nachtperiode is het losgeluid van zeeschepen de maatgevende bron.

Conclusie

De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus zijn hoger dan het immissiebudget B, de geluidimmissie waarnaar gestreefd dient te worden in het kader van het zonebeheer. Uit een toets van de zonebeheerder DCMR Milieudienst Rijnmond moet blijken in hoeverre de gewenste situatie inpasbaar is in de geluidzonering voor industrieterrein 'Botlek-Vondelingenplaat'."

2.3 Luchtkwaliteit

Commentaar

“Koole heeft in de aanvraag de emissies naar de lucht beschreven. De aanvraag bevat enkele onduidelijkheden. Koole moet de aanvraag aanpassen op de volgende punten:

1. De rapportage inzake walstroom bevat enkele verschillen ten opzichte van het luchtkwaliteitonderzoek. Het gaat daarbij om de ligtijden van de binnenvaartschepen en de zeeschepen. In het walstroomrapport is voor de binnenvaartschepen een ligtijd van 9,1 uur aangehouden en voor de zeeschepen van 28,1 uur. In het luchtrapport zijn de ligtijden respectievelijk 7 uur en 38 uur. Koole moet deze verschillen verklaren of corrigeren.
2. In de aanvraag wordt vermeld dat emissies van vacuümwagens niet zijn meegenomen in de VOS berekening omdat het zou gaan om incidentele emissies. Uit ervaring van de DCMR blijkt dat vacuümwagens zeer intensief worden ingezet bij tank op- en overslag en dat de operators vaak permanent 1 é 2 wagens op het terrein hebben gestationeerd. De emissie is meestal niet verwaarloosbaar. Ook bij andere vergelijkbare inrichtingen wordt in de aanvraag een schatting gegeven van de emissies van vacuümwagens. Koole moet de aanvraag aanvullen met een schatting van de emissies van vacuümwagens of onderbouwen dat vacuümwagens minimaal worden ingezet binnen de inrichting.”

Antwoord

Met betrekking tot het eerste punt:

Met betrekking tot de ligtijden van de binnenvaart- en zeeschepen is in het luchtkwaliteitonderzoek (B21 van de vergunningaanvraag) onderscheid gemaakt tussen de vergunde situatie en de toekomstige situatie. In de vergunde situatie (paragraaf 3.2) is uitgegaan van de uitgangspunten zoals die in eerder uitgevoerde luchtkwaliteitonderzoeken zijn aangehouden. Zo is met betrekking tot binnenvaartschepen een ligduur van 7 uur aangehouden en voor zeeschepen een ligduur van 38 uur aangehouden. In paragraaf 3.3 van het luchtkwaliteitonderzoek zijn vervolgens de uitgangspunten van de beoogde situatie opgenomen. In paragraaf 3.3.3 is aangegeven dat binnenvaartschepen een ligduur hebben van circa 9,1 uur, zeeschepen hebben een ligduur van circa 28,1 uur. Het onderscheid tussen de vergunde en toekomstige situatie is ook gemaakt in het luchtkwaliteitonderzoek dat in het kader van het MER is uitgevoerd (B2).

In het luchtkwaliteitonderzoek walstroom is enkel de toekomstige situatie beschouwd. Om deze reden is hier enkel gebruik gemaakt van een ligduur van 9,1 uur voor binnenvaartschepen en een ligduur van 28,1 uur voor zeeschepen.

Met betrekking tot het tweede punt:

De rapportage met betrekking tot de emissies van VOS en ZZS is aangepast op bovenstaand commentaar. De aangepaste rapportage ‘Emissie berekening VOS en ZZS’, revisie 2.1 van 24 oktober 2017 vervangt de rapportage ‘Emissie berekening VOS en ZZS’, revisie 1.0 van 12 juli 2017. Bovendien is de rapportage met betrekking tot luchtkwaliteit aangepast vanwege een hermodellering van de benzeenemissie. De aangepaste rapportage ‘Luchtkwaliteitonderzoek’ revisie 1.1 van 23 oktober 2017 vervangt de rapportage ‘Luchtkwaliteitonderzoek’ revisie 1.0 van 23 mei 2017.

2.4 Bodem

Commentaar

“De kwaliteit van de bodem moet worden vastgelegd, de zogenoemde nulsituatie van de bodem. Bij de aanvraag ontbreken voor onderstaande terreindelen de rapportages waarmee de kwaliteit van de bodem moet worden vastgelegd:

1. Rapport nulsituatie bodem tankputten met nummers 1 t/m 17 (terreindeel voormalig Argos / NOVA) ontbreekt bij de aanvraag. Koole moet de aanvraag aanvullen met gegevens over de nulsituatie van de bodem van tankputten met nummers t/m 17;
2. Aanvulling op en rapport nulsituatie bodem tankput 18 ontbreekt bij de aanvraag. In 2013 is door de DCMR een bodemrapport van Tauw met datum 26 augustus 2013 beoordeeld. Het rapport is negatief beoordeeld. Op 8 mei 2015 is door Koole een aanvulling toegestuurd. Deze aanvulling is eveneens beoordeeld door de DCMR en wederom is geconcludeerd dat de rapportage niet volledig is. Op 4 september 2015 is door de DCMR per email om aanvulling verzocht. De gevraagde gegevens betreffen:
 - De kwaliteitsgegevens van de kleilaag die is aangebracht op het oostelijk deel van de tankput.
 - De kwaliteitsgegevens van de aanvolgrond van de Wbb-sanering van spot 2.
 - De ontgravingscontouren (horizontaal en verticaal) van de Wbb-sanering van spot 2 samen met de resultaten van controlebemonstering.Koole moet de aanvraag aanvullen met gegevens over de nulsituatie van de bodem van tankput 18 met de bovengenoemde kwaliteitsgegevens, ontgravingscontouren en de resultaten van de controlebemonstering;
3. Gegevens over de bodemkwaliteit van de gebruikte ophoogmaterialen in de bodem van tankput 19 ontbreekt bij de aanvraag. Tijdens het vooroverleg voor deze aanvraag heeft Koole documenten overlegd over de ophoogmaterialen. Deze documenten heeft de DCMR beoordeeld. Geconcludeerd is dat deze documenten geen gegevens bevatten over de kwaliteit van het ophoogmateriaal, alleen over de kwantiteit. De beoordeelde documenten zijn niet geschikt om de nulsituatie van de bodem vast te leggen. Koole moet de aanvraag aanvullen met gegevens over de kwaliteit van de gebruikte ophoogmaterialen in de bodem.
4. Rapport nulsituatie bodem zone 1 (terreindeel voormalig BP Raffinaderij, Pernis) ontbreekt in de aanvraag. Koole moet de aanvraag aanvullen met de gegevens over de nulsituatie van de bodem van zone 1.”

Antwoord

In het document 'Aanvraag_B14_overzicht_rapp_nulsit' is een overzicht opgenomen van uitgevoerde onderzoeken in verband met de nulsituatie van de bodemkwaliteit. Het betreft hier:

- Tankputten 1 tot en met 17. Deze rapportages zijn bij de stukken in het Omgevingsloket gevoegd:
 - Notitie “Verzamelbestand besluitdocumenten locatiedekkend nulonderzoek NOVA Terminals B.V.” met kenmerk N001-1220322RRX-nnc-V01-NL van 31 januari 2014;
 - “RE1: Locatiedekkend nulsituatie onderzoek NOVA Terminals” met kenmerk R001-1220322RRX-nnc-V02-NL van 31 januari 2014;
 - “RE2: Locatiedekkend nulsituatie onderzoek NOVA Terminals” met kenmerk R002-1220322RRX-nnc-V02-NL van 31 januari 2014;

Aanvulling

'Aanvraag revisievergunning Wabo en Waterwet'
projectnummer 405480
24 oktober 2017 revisie 0.0
Koole Tankstorage Minerals B.V.



- “RE3: Locatiedekkend nulsituatie onderzoek NOVA Terminals” met kenmerk R003-1220322RRX-nnc-V02-NL van 31 januari 2014;
- “RE4: Locatiedekkend nulsituatie onderzoek NOVA Terminals” met kenmerk R004-1220322RRX-nnc-V02-NL van 31 januari 2014;
- “RE5: Locatiedekkend nulsituatie onderzoek NOVA Terminals” met kenmerk R005-1220322RRX-nnc-V02-NL van 31 januari 2014;
- “RE6: Locatiedekkend nulsituatie onderzoek NOVA Terminals” met kenmerk R006-1220322RRX-nnc-V02-NL van 31 januari 2014;
- “RE7: Locatiedekkend nulsituatie onderzoek NOVA Terminals” met kenmerk R007-1220322RRX-nnc-V02-NL van 31 januari 2014;
- “RE8: Locatiedekkend nulsituatie onderzoek NOVA Terminals” met kenmerk R008-1220322RRX-nnc-V02-NL van 31 januari 2014.
- Tankput 18: Dit rapport “Nulsituatie bodemonderzoek Tankput 18” met kenmerk R001-1210427RRX-nja-V03-NL van 12 oktober 2017 is bij de stukken in het Omgevingsloket gevoegd.
- Tankput 19: Dit rapport “Overkoepelende NUL-situatie vaststelling bodemkwaliteit TP19” met kenmerk R001-1239545TJV-los-V02-NL van 7 april 2017 vervangt het rapport “Overkoepelende NUL-situatie vaststelling bodemkwaliteit TP19” met kenmerk R001-1239545TJV-nja-V01-NL van 7 november 2016.
- Zone 1: Deze rapportages zijn bij de stukken in het Omgevingsloket gevoegd:
 - “Nulsituatie onderzoek bodem, ruimtelijke eenheid 1, Koole Tankstorage Minerals” met kenmerk R001-1238517BHD-nja-V02-NL van 22 februari 2017;
 - “Nulsituatie onderzoek bodem, ruimtelijke eenheid 2, Koole Tankstorage Minerals” met kenmerk R002-1238517BHD-nja-V02-NL van 22 februari 2017;
 - “Nulsituatie onderzoek bodem, ruimtelijke eenheid 3, Koole Tankstorage Minerals” met kenmerk R003-1238517BHD-bom-V02-NL van 22 februari 2017;
 - “Nulsituatie onderzoek bodem, ruimtelijke eenheid 4, Koole Tankstorage Minerals” met kenmerk R004-1238517BHD-nnc-V02-NL van 22 februari 2017;
 - “Nulsituatie onderzoek bodem, ruimtelijke eenheid 5, Koole Tankstorage Minerals” met kenmerk R005-1238517BHD-nnc-V02-NL van 22 februari 2017;
 - “Nulsituatie onderzoek bodem, ruimtelijke eenheid 6, Koole Tankstorage Minerals” met kenmerk R006-1238517BHD-nnc-V02-NL van 22 februari 2017.

Verwezen wordt naar paragraaf 3.1 voor aanpassingen in het rapport ‘Aanvraag revisievergunning Wabo en Waterwet’, revisie 4.0 van 12 juli 2017.

2.5 Vervoer

Commentaar

“Op grond van de gegevens over transportstromen in de vergunningaanvraag en criteria voor vervoerrelevantie zoals opgenomen in de landelijke Handreiking Vervoermanagement, is sprake van een vervoerrelevant bedrijf. De mogelijkheden van KTM om sturend op te treden bij het realiseren van verbetermaatregelen zijn wel beperkt. De maatregelen die echter in elk geval afgewogen moeten worden op haalbaarheid in de eigen situatie zijn door Koole vermeld in de aanvraag, maar niet door Koole uitgewerkt in de vorm van mogelijke verbetermaatregelen. Koole is alleen vervoerrelevant uit oogpunt van goederentransport. Hierdoor kan het vervoerplan beperkt blijven tot een beschouwing van verbeteropties voor goederentransport. Koole moet de aanvraag aanvullen met een Besparingsplan vervoer met verbetermaatregelen.”

Antwoord

Paragraaf 6.13 van het rapport ‘Aanvraag revisievergunning Wabo en Waterwet’, revisie 4.0 van 12 juli 2017 komt te vervallen. In de plaats hiervoor komt het rapport Besparingsplan vervoer, revisie 1.0 van 24 oktober 2017.

3 Verzoek van 22 september 2017

3.1 Bodem

Commentaar

“De kwaliteit van de bodem moet worden vastgelegd, de zogenoemde nulsituatie van de bodem. De bij de aanvraag gevoegde rapportage, waarmee de kwaliteit van de bodem moet worden vastgelegd voor de uitbreidingen tankputten 21, 22 en 23 plus Tank Truck Loading Rack 2 (TTLR2) en Rail Tank Car Center 2 (RTCC2) en Jetty 11, is als onvoldoende beoordeeld. Koole moet de rapportage aanvullen met de punten genoemde in de bijlage bij deze brief.”

Antwoord

De rapportage van het onderzoek naar de nulsituatie van de bodemkwaliteit ter plaatse van tankputten 21 tot en met 23, Tank Truck Loading Rack 2 (TTLR2), Rail Tank Car Center 2 (RTCC2) en Jetty 11 is aangepast op bovenstaand commentaar. De aangepaste rapportage ‘Nulsituatie Bodemonderzoek’, rapport 3260R001-10 van 15 oktober 2017 vervangt de rapportage ‘Nulsituatie Bodemonderzoek’, rapport 3260R001-8 van 12 juni 2017.

Naar aanleiding van het ontvangen commentaar moet tevens de tekst van paragraaf 6.1.2 van het rapport ‘Aanvraag revisievergunning Wabo en Waterwet’, revisie 4.0 van 12 juli 2017 vervangen worden door de volgende:

“6.1.2 Bodemkwaliteit

In verband met de (voorgenomen) activiteiten binnen de inrichting is de nulsituatie van de bodemkwaliteit vastgelegd. Hiervan zijn de volgende rapportages opgesteld:

- Notitie “Verzamelbestand besluitdocumenten locatiedekkend nulonderzoek NOVA Terminals B.V.” met kenmerk N001-1220322RRX-nnc-V01-NL van 31 januari 2014;
- “RE1: Locatiedekkend nulsituatie onderzoek NOVA Terminals” met kenmerk R001-1220322RRX-nnc-V02-NL van 31 januari 2014;
- “RE2: Locatiedekkend nulsituatie onderzoek NOVA Terminals” met kenmerk R002-1220322RRX-nnc-V02-NL van 31 januari 2014;
- “RE3: Locatiedekkend nulsituatie onderzoek NOVA Terminals” met kenmerk R003-1220322RRX-nnc-V02-NL van 31 januari 2014;
- “RE4: Locatiedekkend nulsituatie onderzoek NOVA Terminals” met kenmerk R004-1220322RRX-nnc-V02-NL van 31 januari 2014;
- “RE5: Locatiedekkend nulsituatie onderzoek NOVA Terminals” met kenmerk R005-1220322RRX-nnc-V02-NL van 31 januari 2014;
- “RE6: Locatiedekkend nulsituatie onderzoek NOVA Terminals” met kenmerk R006-1220322RRX-nnc-V02-NL van 31 januari 2014;
- “RE7: Locatiedekkend nulsituatie onderzoek NOVA Terminals” met kenmerk R007-1220322RRX-nnc-V02-NL van 31 januari 2014;
- “RE8: Locatiedekkend nulsituatie onderzoek NOVA Terminals” met kenmerk R008-1220322RRX-nnc-V02-NL van 31 januari 2014;

Aanvulling

'Aanvraag revisievergunning Wabo en Waterwet'
projectnummer 405480
24 oktober 2017 revisie 0.0
Koole Tankstorage Minerals B.V.



- “Nulsituatie bodemonderzoek Tankput 18” met kenmerk R001-1210427RRX-nja-V03-NL van 12 oktober 2017;
- “Overkoepelende NUL-situatie vaststelling bodemkwaliteit TP19” met kenmerk R001-1239545TJV-los-V02-NL van 7 april 2017;
- “Nulsituatie onderzoek bodem, ruimtelijke eenheid 1, Koole Tankstorage Minerals” met kenmerk R001-1238517BHD-nja-V02-NL van 22 februari 2017;
- “Nulsituatie onderzoek bodem, ruimtelijke eenheid 2, Koole Tankstorage Minerals” met kenmerk R002-1238517BHD-nja-V02-NL van 22 februari 2017;
- “Nulsituatie onderzoek bodem, ruimtelijke eenheid 3, Koole Tankstorage Minerals” met kenmerk R003-1238517BHD-bom-V02-NL van 22 februari 2017;
- “Nulsituatie onderzoek bodem, ruimtelijke eenheid 4, Koole Tankstorage Minerals” met kenmerk R004-1238517BHD-nnc-V02-NL van 22 februari 2017;
- “Nulsituatie onderzoek bodem, ruimtelijke eenheid 5, Koole Tankstorage Minerals” met kenmerk R005-1238517BHD-nnc-V02-NL van 22 februari 2017;
- “Nulsituatie onderzoek bodem, ruimtelijke eenheid 6, Koole Tankstorage Minerals” met kenmerk R006-1238517BHD-nnc-V02-NL van 22 februari 2017;
- ‘Nulsituatie Bodemonderzoek’, rapport 3260R001-10 van 15 oktober 2017.”

3.2 Externe veiligheid (MRA)

Commentaar

“De beoordeling van de milieurisico’s als gevolg van onvoorziene lozingen zijn door Koole beoordeeld en vermeld in een rapportage bij de aanvraag. Deze rapportage is door ons als onvoldoende beoordeeld:

- Sommige stofeigenschappen zijn foutief opgenomen waardoor sommige risico’s niet goed worden berekend.
- Het representatief stellen van tankputten 14 en 15 (het betreffen identieke tanks (modelmatig gezien)) voor andere waterzijdige tankputten is alleen mogelijk als voldaan wordt aan bepaalde voorwaarden. Deze voorwaarden zijn in het beoordelingsrapport opgenomen.
- De inhoud van de trench (bergingsconnector) dient onderbouwd te worden. De afstroomroute vanuit de trench via een OWS naar oppervlaktewater is niet erg geloofwaardig.
- De inschatting is dat vrijwel alle waterzijdige TP-en in het onacceptabele MSI-gebied scoren voor onvoorziene lozingen waar drijfvaagvormende stoffen mee gemoeid zijn in het geval van bepaalde scenario’s.
- In het geval van onacceptabele risico’s zijn de alternatieven: het beter/nauwkeurig in kaart brengen van de risico’s (geen worst maar real case); het overwegen van aanvullende voorzieningen en maatregelen (zoals tertiaire insluitingen).

Koole moet de aanvraag aanvullen met een aangepast MRA rapport. Een volledige digitale versie van de beoordeling is op 18 september 2018 per email naar Koole verzonden.”

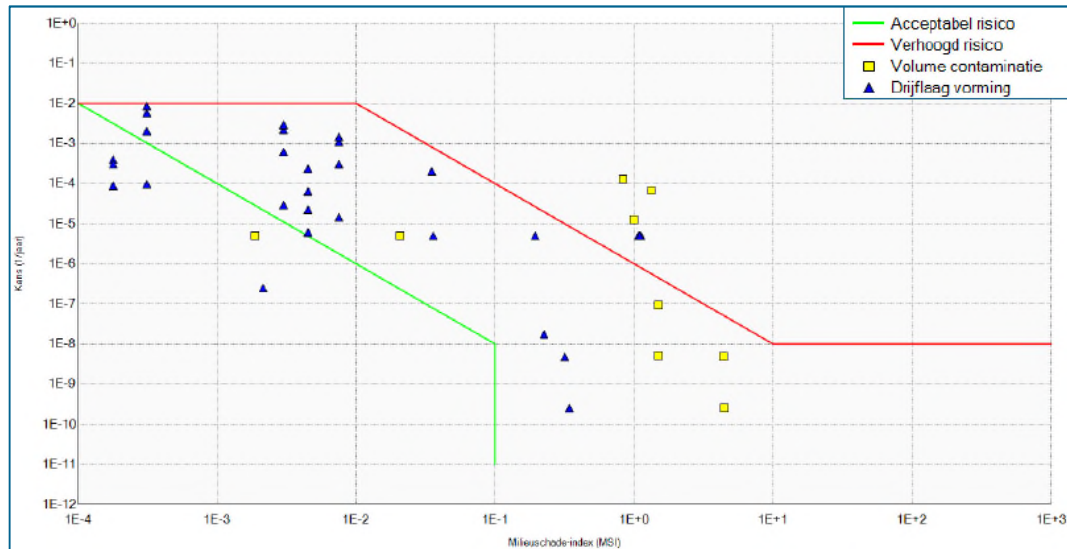
Antwoord

De rapportage van de milieurisicoanalyse (MRA) is aangepast op bovenstaand commentaar. De aangepaste rapportage ‘Milieurisicoanalyse in het kader van risico’s van onvoorziene lozingen’, revisie 02 van 17 oktober 2017 vervangt de rapportage ‘Milieurisicoanalyse in het kader van risico’s van onvoorziene lozingen’, revisie 01 van 7 juli 2017.

Naar aanleiding van het ontvangen commentaar moet tevens de tekst van paragraaf 6.11.2 van het rapport ‘Aanvraag revisievergunning Wabo en Waterwet’, revisie 4.0 van 12 juli 2017 vervangen worden door de volgende:

“6.11.2 Milieurisicoanalyse

“In het kader van deze milieurapportage en mogelijke calamiteuze lozings op het oppervlaktewater is een milieurisicoanalyse (MRA) uitgevoerd. De geactualiseerde MRA is opgenomen in bijlage 28 van deze milieurapportage. In onderstaand figuur is een visuele weergave opgenomen van de risico's voor het oppervlaktewater als gevolg van de voorgenomen activiteit.



Figuur 6.15: Milieuschade-index en kans per scenario

Uit de berekening met Proteus III blijkt dat er verhoogde risico's zijn voor volumecontaminatie. Dit verhoogde risico's worden veroorzaakt door het scenario 'aanvaring'. Tevens zijn er risico's ten aanzien van drijfslaagvormende stoffen. Ten aanzien van oevercontaminatie wordt het maatgevende scenario veroorzaakt door topping.

Voor zover er sprake is van een spill met goed oplosbare stoffen op het terrein wordt verwacht dat de uitstroming naar het oppervlaktewater minder is dan berekend. Een deel van het product zal opgevangen worden in de nabij gelegen tankput. Het overige zal via het terrein afstromen naar de staatkolken, riolering en vervolgens via de fysisch-chemische zuivering naar het oppervlaktewater. Door de opvang op het terrein zal een kleinere hoeveelheid afstromen naar het oppervlaktewater. En door de afstroming via de riolering zal het een langere tijd duren voordat afstroming plaats vindt naar het oppervlaktewater. Hierdoor is het berekende resultaat een conservatieve waarde.

Voor zover er sprake is van een spill met drijfslaagvormende stoffen geldt dat KTM voldoet aan het referentiekader voor drijfslaagvormende stoffen. Binnen dat kader beschikt KTM over middelen om verder verspreiding te voorkomen en daarnaast over mogelijkheden om op te ruimen. Hiermee acht KTM de risico's voor drijfslaagvorming beheersbaar. Gelet op de ligging van KTM is het zeer goed mogelijk om de havens af te sluiten zodat de opruimwerkzaamheden

gestart kunnen worden. Iets lastiger is dit voor de kade en jetty's gelegen aan het Caland kanaal, maar ook dat is in voorkomende gevallen in overleg met Rijkswaterstaat mogelijk.

Een aantal jetty's beschikt over opvangvoorzieningen. In geval van onvoorziene omstandigheden bij deze jetty's zal een deel van het product opgevangen worden. Dat is niet meegenomen in de modellering omdat niet alle jetty's over deze opvangvoorzieningen beschikken.

In aanvulling hierop wordt opgemerkt dat iedere 4 uur controlerondes worden gelopen waarbij eventuele onvoorziene omstandigheden worden opgemerkt. In aanvulling daarop worden iedere 2 uur uitdraaien gemaakt met daarop het volume in de tanks. Mochten er andere verschillen zijn dan wegens manipulatie dan wordt direct onderzocht waardoor deze worden veroorzaakt. Dit betekent dat in praktijk dat het maximaal 2 uur duurt voordat een eventuele onvoorziene omstandigheid wordt opgemerkt en maatregelen kunnen worden getroffen."

Vanwege de wijzigingen in de QRA (zie paragraaf 2.1 van deze rapportage) en MRA, worden ook de volgende onderdelen van het rapport 'Veiligheidsrapport' (VR*), revisie 5.0 van 12 juli 2017 vervangen door het volgende:

"0.5 Plaatsgebonden risico en groepsrisico

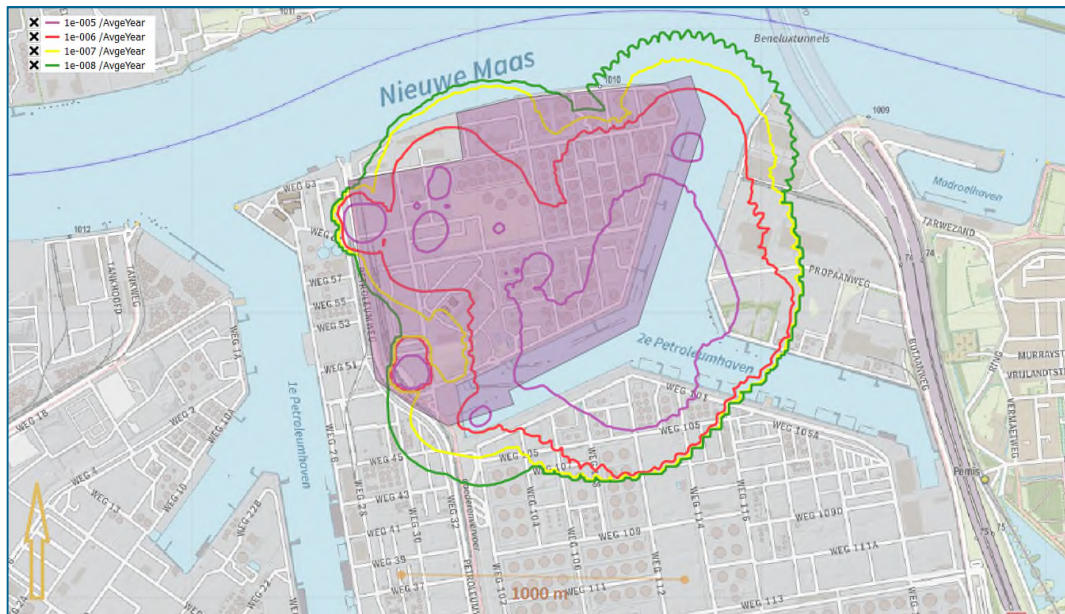
Plaatsgebonden risico

Het berekende plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar ligt binnen de vastgestelde veiligheidscontour Botlek-Vondelingenplaat. Hiermee wordt voldaan aan de eisen zoals gesteld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen.

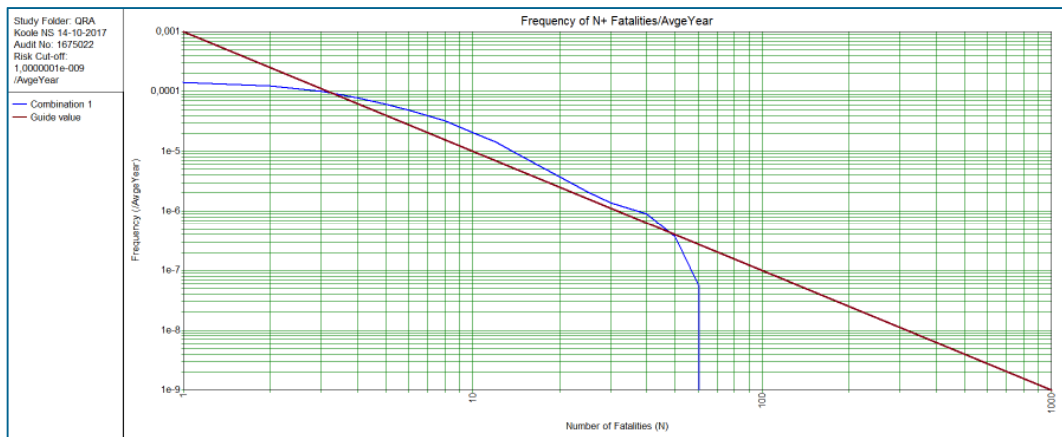
Groepsrisico

Het groepsrisico van de inrichting ligt voor een deel boven de oriëntatiewaarde. Het maximale aantal slachtoffers bedraagt 60.

In figuur 0.5.1 zijn de berekende plaatsgebonden risicocontouren van KTM weergegeven. In figuur 0.5.2 is het berekende groepsrisico ten gevolge van de activiteiten binnen de inrichting weergegeven.

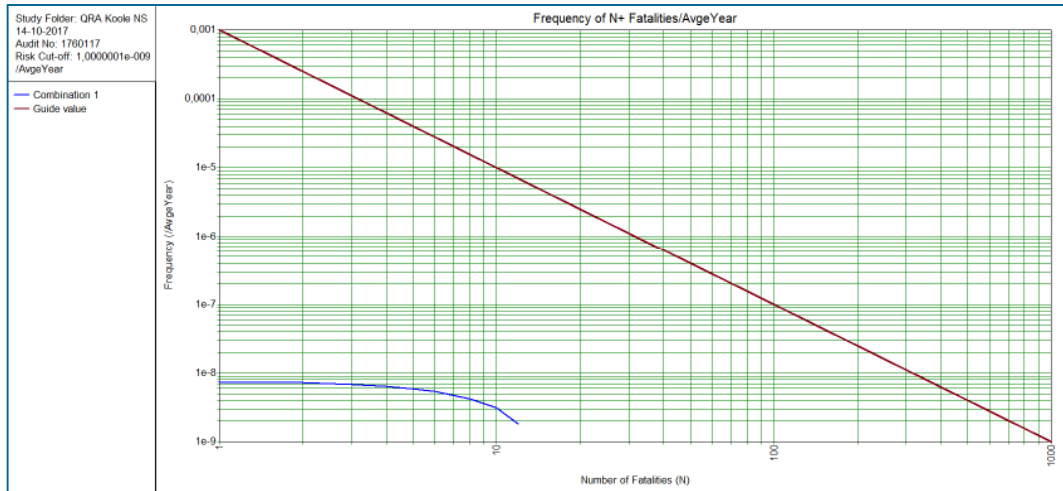


Figuur 0.5.1 – Het berekende plaatsgebonden risico voor KTM (de 10^{-3} /jaar en 10^{-4} /jaar zijn niet weergegeven, paars = 10^{-5} /jaar, rood = 10^{-6} /jaar, geel = 10^{-7} /jaar, groen = 10^{-8} /jaar)



Figuur 0.5.2 – Het berekende groepsrisico voor KTM

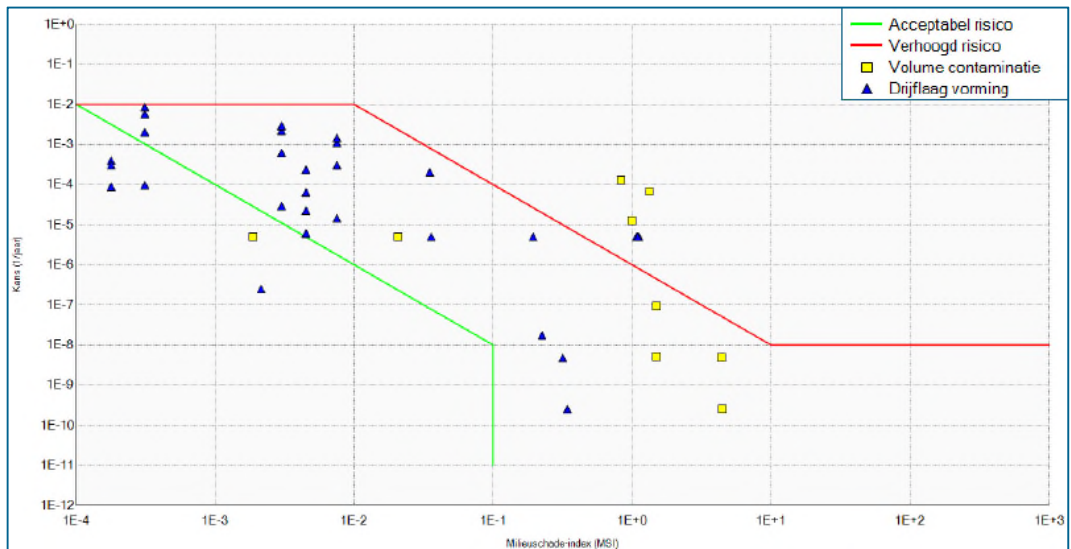
Uit figuur 0.5.2 blijkt dat het groepsrisico van KTM boven de oriëntatiewaarde komt. Echter, in dit groepsrisico zijn personen meegerekend die werkzaam zijn binnen het industriegebied en zich daarom per definitie in een gebied met verhoogde veiligheidsrisico's bevinden. Indien deze populatie wordt weggelaten blijkt het ruimschoots onder de oriëntatiewaarde te komen. Dit wordt geïllustreerd met onderstaand figuur. Voor een verdere toelichting wordt verwezen naar de bijgevoegde QRA.



Figuur 0.5.3 – Het berekende groepsrisico voor KTM (populatie buiten industriegebied)

0.6 Milieurisicoanalyse (MRA)

De berekende restrisico's voor het oppervlaktewater, zoals berekend in Proteus 3.3, staan weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 0.6.1 – Rekenresultaten MRA

Uit de berekening met Proteus III blijkt dat er verhoogde risico's zijn voor volumecontaminatie. Dit verhoogde risico's wordt veroorzaakt door het scenario 'aanvaring'. Tevens zijn er risico's ten aanzien van drijfslaagvormende stoffen. Ten aanzien van oevercontaminatie wordt het maatgevende scenario veroorzaakt door topping.

Voor zover er sprake is van een spill met goed oplosbare stoffen op het terrein wordt verwacht dat de uitstroming naar het oppervlaktewater minder is dan berekend. Een deel van het product zal opgevangen worden in de nabij gelegen tankput. Het overige zal via het terrein afstromen naar de staatkolken, riolering en vervolgens via de fysisch-chemische zuivering naar het oppervlaktewater. Door de opvang op het terrein zal een kleinere hoeveelheid afstromen naar het oppervlaktewater. En door de afstroming via de riolering zal het een langere tijd duren voordat afstroming plaats vindt naar het oppervlaktewater. Hierdoor is het berekende resultaat een conservatieve waarde.

Voor zover er sprake is van een spill met drijfslagvormende stoffen geldt dat KTM voldoet aan het referentiekader voor drijfslagvormende stoffen. Binnen dat kader beschikt KTM over middelen om verder verspreiding te voorkomen en daarnaast over mogelijkheden om op te ruimen. Hiermee acht KTM de risico's voor drijfslagvorming beheersbaar. Gelet op de ligging van KTM is het zeer goed mogelijk om de havens af te sluiten zodat de opruimwerkzaamheden gestart kunnen worden. Iets lastiger is dit voor de kade en jetty's gelegen aan het Caland kanaal, maar ook dat is in voorkomende gevallen in overleg met Rijkswaterstaat mogelijk.

Een aantal jetty's beschikt over opvangvoorzieningen. In geval van onvoorziene omstandigheden bij deze jetty's zal een deel van het product opgevangen worden. Dat is niet meegenomen in de modellering omdat niet alle jetty's over deze opvangvoorzieningen beschikken.

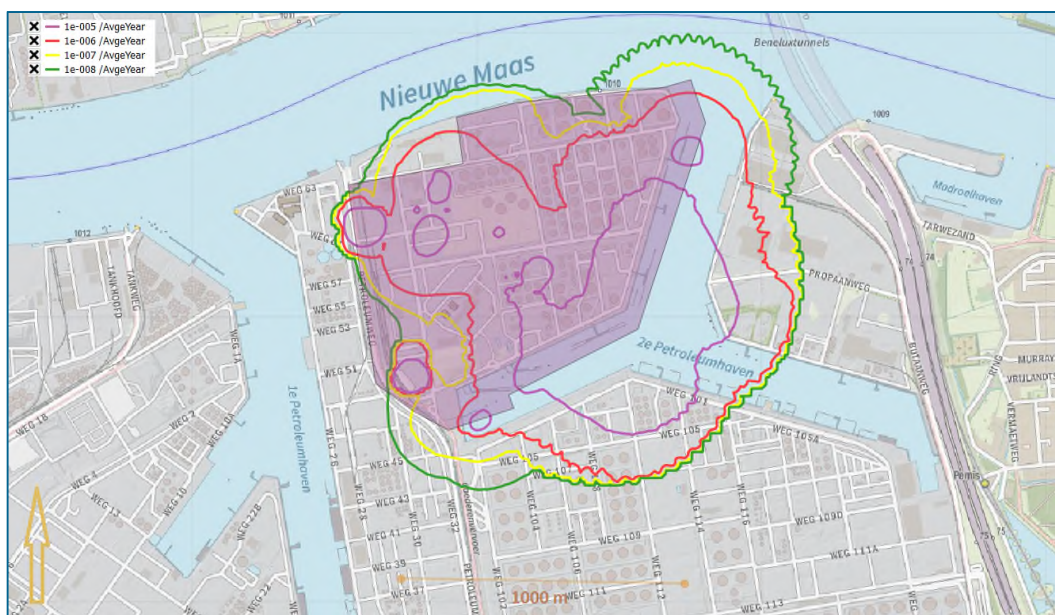
In aanvulling hierop wordt opgemerkt dat iedere 4 uur controlerondes worden gelopen waarbij eventuele onvoorziene omstandigheden worden opgemerkt. In aanvulling daarop worden iedere 2 uur uitdraaien gemaakt met daarop het volume in de tanks. Mochten er andere verschillen zijn dan wegens manipulatie dan wordt direct onderzocht waardoor deze worden veroorzaakt. Dit betekent dat in praktijk dat het maximaal 2 uur duurt voordat een eventuele onvoorziene omstandigheid wordt opgemerkt en maatregelen kunnen worden getroffen.

3.3 *Kwantitatieve risicoanalyse (QRA)

De volledige kwantitatieve risicoanalyse (QRA) is opgenomen in bijlage 16.

3.3.1 *Plaatsgebonden risico

Het berekende plaatsgebonden risico is weergegeven in figuur 3.3.1.1.

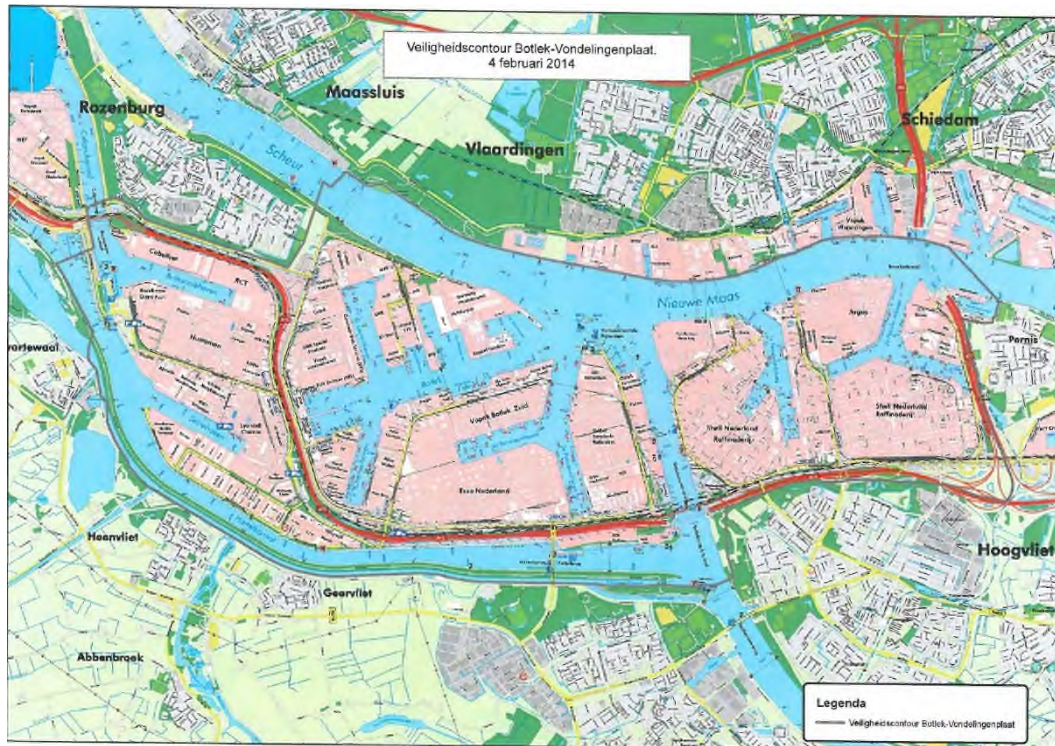


Figuur 3.3.1.1: Het berekende plaatsgebonden risico voor KTM (de 10^{-3} /jaar en 10^{-4} /jaar zijn niet weergegeven, paars = 10^{-5} /jaar, rood = 10^{-6} /jaar, geel = 10^{-7} /jaar, groen = 10^{-8} /jaar)

Uit figuur 3.3.1.2 blijkt dat de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar buiten de inrichtingsgrens is gelegen. Op diverse plekken is de contour 10^{-6} /jaar toegenomen in omvang, op andere plekken is de contour kleiner geworden in omvang.

Toetsing plaatsgebonden risico

Voor het gebied Botlek-Vondelingenplaats is conform artikel 14 van het Bevi een veiligheidscontour vastgesteld. In figuur 7.2 is de ligging van de veiligheidscontour weergegeven. In het gebied waarvoor een veiligheidscontour is vastgesteld wordt de berekende plaatsgebonden risicocontour (PR) van 10^{-6} per jaar getoetst aan de veiligheidscontour: de berekende PR 10^{-6} contour mag de veiligheidscontour niet overschrijden. De berekende PR 10^{-6} /jaar contour hoeft hierbij niet getoetst te worden aan bestemmingen of gerealiseerde functies van de percelen waarover deze berekende 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour ligt. Bij het toelaten van bedrijven binnen de veiligheidscontour wordt daarom extra aandacht geschonken aan de aard van de toe te laten functies.

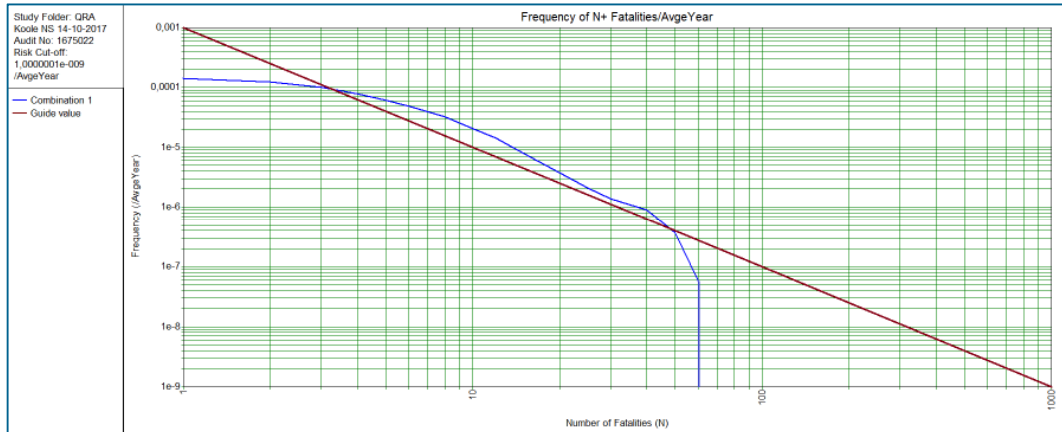


Figuur 3.3.1.2: Veiligheidscontour Botlek-Vondelingenplaat

Uit de figuren 7.1 en 7.2 blijkt dat de voor KTM berekende plaatsgebonden risicocontouren vallen binnen de vastgestelde veiligheidscontour. Hiermee wordt voldaan aan de eisen zoals gesteld in het Bevi.

3.3.2 *Groepsrisico

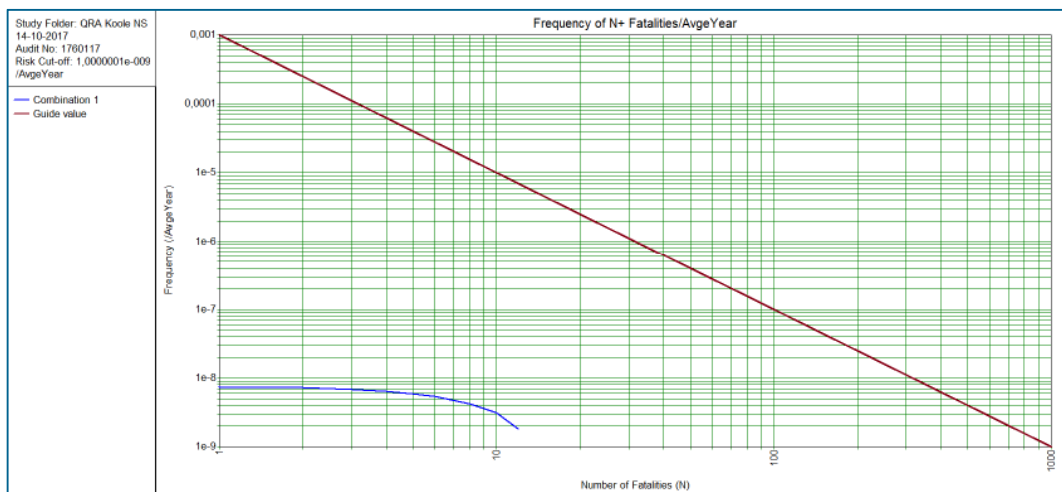
Het berekende groepsrisico is weergegeven in figuur 3.3.2.1



Figuur 3.3.2.1 – Berekend groepsrisico van KTM

Het groepsrisico van de inrichting van KTM ligt boven de oriëntatiewaarde. Het maximale aantal slachtoffers bedraagt 60.

Uit figuur 3.3.2.1 blijkt dat het groepsrisico van KTM boven de oriëntatiewaarde komt. Echter, in dit groepsrisico zijn personen meegerekend die werkzaam zijn binnen het industriegebied en zich daarom per definitie in een gebied met verhoogde veiligheidsrisico's bevinden. Indien deze populatie wordt weggelaten blijkt het ruimschoots onder de oriëntatiewaarde te komen. Dit wordt geïllustreerd met onderstaand figuur.



Figuur 3.3.2.2 – Berekend groepsrisico van KTM

3.4 *Milieurisico-analyse

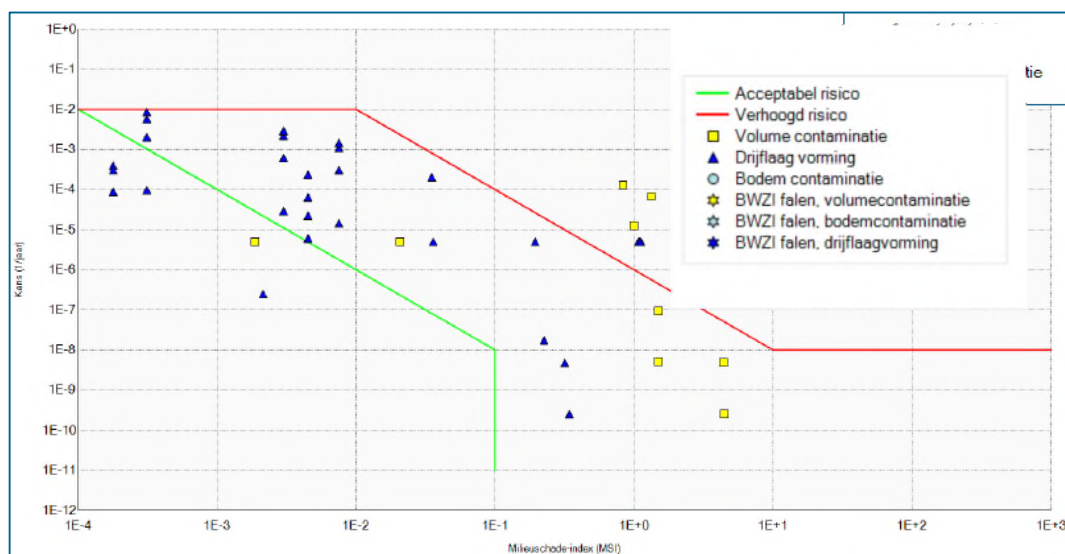
De milieurisico's voor bodem, water en lucht zijn onderzocht in de milieurisico-analyse die is opgenomen in bijlage 17.

Milieurisico's bodem en lucht

Ter voorkoming van verontreinigingen van het milieu bij een incident neemt KTM generieke preventieve en repressieve veiligheidsmaatregelen zoals eerder beschreven in dit veiligheidsrapport. Specifiek ter voorkoming van milieurisico's voor de bodem zijn er vloeistofkerende vloeren, lekbakken en tankputten op de daarvoor relevante plaatsen aanwezig. Zie ook de rioleringstekening, bijlage 10. Deze maatregelen leiden gezamenlijk tot een verwaarloosbaar risico voor de milieucompartimenten bodem en lucht.

Milieurisico's oppervlaktewater

Met betrekking tot de milieurisico's voor het water zijn bij KTM maatregelen toegepast conform de 'stand der veiligheidstechniek' zoals bepaald door de Commissie Integraal Waterbeheer (CIW). Voor lozingen op het oppervlaktewater zijn de restrisico's gekwantificeerd met de modelleringssoftware Proteus 3.3. In figuur 3.4.1 zijn de resultaten grafisch weergegeven. In deze grafiek geeft iedere stip een individueel scenario weer.



Figuur 3.4.1 – Rekenresultaten MRA

Uit de berekening met Proteus III blijkt dat er verhoogde risico's zijn voor volumecontaminatie. Dit verhoogde risico's wordt veroorzaakt door het scenario 'aanvaring'. Tevens zijn er risico's ten aanzien van drijfslaagvormende stoffen. Ten aanzien van oevercontaminatie wordt het maatgevende scenario veroorzaakt door topping.

Aanvulling

'Aanvraag revisievergunning Wabo en Waterwet'
projectnummer 405480
24 oktober 2017 revisie 0.0
Koole Tankstorage Minerals B.V.



Voor zover er sprake is van een spill met goed oplosbare stoffen op het terrein wordt verwacht dat de uitstroming naar het oppervlaktewater minder is dan berekend. Een deel van het product zal opgevangen worden in de nabij gelegen tankput. Het overige zal via het terrein afstromen naar de staatkolken, riolering en vervolgens via de fysisch-chemische zuivering naar het oppervlaktewater. Door de opvang op het terrein zal een kleinere hoeveelheid afstromen naar het oppervlaktewater. En door de afstroming via de riolering zal het een langere tijd duren voordat afstroming plaats vindt naar het oppervlaktewater. Hierdoor is het berekende resultaat een conservatieve waarde.

Voor zover er sprake is van een spill met drijfslagvormende stoffen geldt dat KTM voldoet aan het referentiekader voor drijfslagvormende stoffen. Binnen dat kader beschikt KTM over middelen om verder verspreiding te voorkomen en daarnaast over mogelijkheden om op te ruimen. Hiermee acht KTM de risico's voor drijfslagvorming beheersbaar. Gelet op de ligging van KTM is het zeer goed mogelijk om de havens af te sluiten zodat de opruimwerkzaamheden gestart kunnen worden. Iets lastiger is dit voor de kade en jetty's gelegen aan het Caland kanaal, maar ook dat is in voorkomende gevallen in overleg met Rijkswaterstaat mogelijk.

Een aantal jetty's beschikt over opvangvoorzieningen. In geval van onvoorziene omstandigheden bij deze jetty's zal een deel van het product opgevangen worden. Dat is niet meegenomen in de modellering omdat niet alle jetty's over deze opvangvoorzieningen beschikken.

In aanvulling hierop wordt opgemerkt dat iedere 4 uur controlerondes worden gelopen waarbij eventuele onvoorziene omstandigheden worden opgemerkt. In aanvulling daarop worden iedere 2 uur uitdraaien gemaakt met daarop het volume in de tanks. Mochten er andere verschillen zijn dan wegens manipulatie dan wordt direct onderzocht waardoor deze worden veroorzaakt. Dit betekent dat in praktijk dat het maximaal 2 uur duurt voordat een eventuele onvoorziene omstandigheid wordt opgemerkt en maatregelen kunnen worden getroffen."

3.3 Energie

Commentaar

“Voor het verlenen van de omgevingsvergunning moeten wij vaststellen of voldaan wordt aan de best beschikbare technieken, ook voor het onderdeel energie. Koole moet de aanvraag op de volgende punten aanvullen:

- 1) Bij de aanvraag is een BBT informatie document gevoegd. In dit document ontbreekt informatie over de BREF Energie Efficiëntie. Koole moet het BBT informatiedocument aanvullen met informatie inzake de BREF Energie Efficiëntie. In het informatiedocument moet Koole daarnaast ook informatie aangeven over:
 - a) Aanwezigheid van frequentieregeling op pompen en mixers.
 - b) De opslagtemperatuur per tank en per product in de verwarmde tanks.
 - c) Op welke wijze de tankisolatie voor alle verwarmde tanks (bodem, wanden én dak) is uitgevoerd en de mate waarin de nieuwe tanks geïsoleerd worden. Daarbij moet duidelijk worden wat de isolatiedikte en isolatiewaarden zijn. En ook of bodem, wand én dak van de tanks worden geïsoleerd.
 - d) Op welke wijze de leidingen worden geïsoleerd. In de aanvraag is aangegeven dat de leidingen op de meeste plaatsen worden geïsoleerd. Duidelijk moet ook worden aangegeven in welke mate de leidingen geïsoleerd worden, op welke wijze de isolatie is uitgevoerd voor wat betreft isolatiedikte en isolatiewaarden, waarom isoleren op sommige plaatsen niet mogelijk is en hoeveel energie er verloren gaat via de niet geïsoleerde delen van de leidingen.
 - e) Het gebruik van restwarmte, zowel van binnen als van buiten de inrichting. Daarbij moet ook het verwarmen van de kantoren met restwarmte worden meegenomen.
 - f) Het uitkoppelen van restwarmte. Het uitkoppelen kan relevant zijn zolang stoom wordt gebruikt voor het verwarmen van de tanks. Daarnaast kan er een stoomoverschot ontstaan wanneer stoom wordt gemaakt uit de gecondenseerde dampen die niet worden gerecycled. Voorkomen moet worden dat stoom wordt weggekoeld en als dat toch niet anders kan, dat dit wordt gemonitord.
- 2) Koole moet de energiebalans in de aanvraag aanvullen met gegevens over de uitgaande warmtestromen (welke uitgaande stromen zijn er, aan welk medium worden ze afgegeven, wat zijn de vermogens en hoe hoog zijn de temperaturen?).
- 3) Koole moet het energieverbruik van de inrichting aanvullen met gegevens over de dampen die worden verbrand als gevolg van dampverwerking.
- 4) Koole moet de jaarlijkse CO₂-uitstoot van de inrichting aangeven in de aanvraag.
- 5) In de aanvraag is vermeld dat Koole het toepassen van warmwaterverwarming van opslagtanks heeft onderzocht. Tevens wordt vermeld in de aanvraag dat verwarming met warm water niet zal worden toegepast in opslagtanks vanwege de hoge kosten. Uit de aanvraag blijkt in ieder geval dat in het onderzoek 1) niet is meegenomen de oprichting van een nieuwe stoom- of stookinstallatie ter plaatse van tankput 19, 2) niet is onderzocht om warmte van het bestaande warmtenet te halen en daarbij rekening te houden met ontwikkelingen inzake warmteuitkoppeling bij buurbedrijven, 3) de kostenraming niet nader is onderbouwd (investeringen en warmteprijs), 4) niet is aangegeven of verwarmingsspiralen van de aangevraagde uitbreiding ook geschikt zijn om de nieuwe opslagtanks met warm water te verwarmen, en 5) niet is aangegeven wat de technische mogelijkheden zijn van verwarming met warm water. Als Koole

voornemens is om in de nieuwe tanks verwarmingspiralen te plaatsen die niet geschikt zijn om met warm water te verwarmen, moet deze keuze worden onderbouwd. Koole moet de aanvraag aanvullen met een uitbreiding van het onderzoek naar het toepassen van warmwaterverwarming en de gemaakte keuzes nader onderbouwen.”

Antwoord

- 1) In bijlage 1 van deze rapportage is het BBT informatiedocument toegevoegd aangaande de BREF Energie Efficiëntie.
 - a) In bijlage 2 van deze rapportage is een nieuwe versie van “Bijlage B10 Specificatie tanks” opgenomen. Hierbij is aangegeven welke mixers zijn voorzien van een frequentieregeling. Het uitgangspunt hierbij is dat nieuwe mixers worden voorzien van een frequentieregeling. In bijlage 3 van deze rapportage is een overzicht van de aanwezige pompen opgenomen. Hierbij is aangegeven of pompen zijn voorzien van een frequentieregeling. Het uitgangspunt hierbij is dat nieuwe pompen worden voorzien van een frequentieregeling.
 - b) KTM heeft twee productsoorten die verwarmd worden opgeslagen en getransporteerd, namelijk stookolie en vacuüm gasolie. Deze producten worden opgeslagen en getransporteerd bij gemiddeld 50^o Celsius. In bijlage 2 van deze rapportage is een nieuwe versie van “Bijlage B10 Specificatie tanks” opgenomen. Hierbij is aangegeven welke tanks de mogelijkheid hebben tot verwarmde opslag. Tevens is hierbij de opslagtemperatuur aangegeven.
 - c) In bijlage 2 van deze notitie is een nieuwe versie van “Bijlage B10 Specificatie tanks” opgenomen. Hierbij zijn de toegepaste isolatiedikte en het isolatiemateriaal aangegeven. De binnen KTM voorkomende isolatiematerialen, isolatiedikte en daarbij horende isolatiewaarden zijn in onderstaande tabel opgenomen. Uitgangspunt bij nieuwe tankinstallaties waarin verwarmde opslag kan plaatsvinden, is dat deze tanks worden voorzien van isolatie.

Tabel 1: Isolatiewaarde opslagtanks

Materiaal	λ [W/(m·K)] ¹	Dikte [mm]	Isolatiewaarde [m ² K/W]
Glaswol	0,035	80	2,29
Glaswol	0,035	100	2,85
Glaswol	0,035	180	5,14
Steenglas	0,036	60	1,67

¹ Best Practice Technische isolatie, Rijkdienst voor Ondernemend Nederland, Juli 2015

- d) KTM heeft twee productsoorten die verwarmd worden opgeslagen en getransporteerd, namelijk stookolie en vacuüm gasolie. Deze producten worden opgeslagen en getransporteerd bij gemiddeld 50^o Celsius. De gemiddelde omgevingstemperatuur op locatie is 9,7^o Celsius. Gezien het temperatuurverschil tussen de opgeslagen producten en de gemiddelde omgevingstemperatuur is het zinvol tanks en leidingen te isoleren. Onderstaande analyse richt zich specifiek op de isolatie van het transportsysteem. Hierin onderscheiden we de leidingen zelf en de appendages, waaronder pompen en afsluiters. Het standaardproduct dat is gebruikt voor de isolatie is steenwol. Dit product is goed isolerend en niet brandbaar.

KTM heeft een onderzoek laten uitvoeren door Thermatras (bijgesloten in bijlage 4 van deze rapportage) naar het effect van leidingisolatie op het energiegebruik. In 2015 en 2016 heeft KTM een project uitgevoerd voor de isolatie van alle leidingen en appendages. Tijdens dit project is meer dan 99% van de leidingen geïsoleerd. Het leidingstelsel is circa 25.000 meter lang met een gemiddelde leidingdiameter van 0,35 meter. Hiervan is circa 30% voorzien van 8 cm steenwol en de overige 70% van 10 centimeter steenwol. De effecten van leidingisolatie ten opzichte van niet geïsoleerde leidingen zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 2: Berekening warmteoverdracht

		Geen isolatie	Steenwol 8 cm	Steenwol 10 cm
Lambda steenwol	W/m/K	-		0,038
Warmteoverdracht coëfficiënt zonder isolatie	W/m ² /K	10		-
Temperatuur leidingen	° C	50		50
Gemiddelde temperatuur omgeving	° C	9,7		9,7
Temperatuur verschil (dT)	° C	40,3		40,3
Warmteverlies	W/m ²	403	19	15
Besparing ten opzichte van geen isolatie	%	-	95,3%	96,2%
Totale lengte leidingwerk (stook-/vacuümgasolie)	m	25.000	7.500	17.500
Gemiddelde diameter	m	0,35	0,35	0,35
Totaal oppervlakte	m ²	27.489	8.247	19.242
Warmteverlies	MW	11,1	0,16	0,29
Energiegebruik per jaar in aardgas equivalenten ²	Nm ³	12.986.046	345.429	185.051
Besparing	%		95,9%	

² Uitgaande van een calorische waarde van aardgas van 31,65 MJ/Nm³ en een ketelhuis efficiëntie van 85%

Het vervangen van de 8 centimeter steenwol door 10 centimeter steenwol levert een beperkte vermindering van het energieverlies op van circa 0,3% oftewel 37.000 m³ aardgas per jaar. Het isoleren van de leidingen en appendages heeft een zeer grote reductie van het energieverbruik opgeleverd. Het vervangen van de 8 centimeter isolatie door 10 cm isolatie is zeer beperkt en wordt vooralsnog dan ook niet uitgevoerd.

- e) De kantoren worden verwarmd op basis van conventionele HR-gaswandketels met hoog temperatuur radiatoren. Dergelijke installaties werken op een temperatuur van circa 80^o Celsius en zijn in verband met deze temperaturen minder geschikt voor het toepassen van restwarmte.

In onderstaande afbeelding zijn de belangrijkste bronnen van restwarmte in de nabijheid van KTM weergegeven.



Om te vermijden dat industriële warmte ongebruikt in de lucht en het oppervlaktewater verdwijnt en energiekosten en CO₂-uitstoot te verlagen, onderzoekt KTM potentiële restwarmtestromen. Hierbij komen 3 potentiële partners naar voren. Buurtbedrijf Maasstroom Energie CV (MECV), Rijnmond Energie CV (RECV) en Shell Raffinaderij.

Rijnmond Energie CV (RECV)

In het verleden is restwarmte benut van RECV ten behoeve van tankverwarming en “tracing” van leidingen met stoom. De geleverde stoom is van hoge kwaliteit en de energie-efficiëntie bij het opwekken van stoom door RECV is groter dan opwekking door KTM vanwege de grote volumes. De RECV plant wekte echter niet continue energie op, waardoor de levering instabiel was. Daarom zal afname in de toekomst alleen plaatsvinden indien de levering stabiel is (minimaal 48 uur achter elkaar) en minimaal 25% van het stoomverbruik geleverd kan worden. In dit geval kunnen leveringsafspraken worden gemaakt en de reeds aanwezige infrastructuur worden ingezet. Afhankelijk van de stabiliteit van levering kan 100% van het stoomverbruik worden afgenomen. Met deze aanpak kan het aardgasverbruik met circa 80% teruggebracht, omdat KTM back-up voorzieningen in bedrijf moet houden voor geval de levering stopt.

MaasStroom Energie CV (MECV)

MaasStroom Energie CV is een aardgasgestookte warmtekrachtcentrale met gecombineerde gascycli met een capaciteit van 428 MW, dat een hoge efficiëntie van 59% heeft en ongeveer 400.000 huishoudens van elektriciteit kan voorzien. Daarnaast is MECV enorm interessant vanwege de nabije ligging. Om restwarmte van de MECV te kunnen benutten, dient verbindende infrastructuur te worden aangelegd. Daarnaast geldt ook voor MaasStroom Energie CV dat een stabiele levering van warmte noodzakelijk is om leveringsafspraken te maken.

Shell Raffinaderij

Een derde optie die wordt onderzocht, is de afname van restwarmte opgewekt door Shell Raffinaderij. Shell heeft zich reeds aangesloten bij de warmterotonde Rotterdam. De restwarmte van Shell Pernis is goed om 16.000 Rotterdamse huishoudens te verwarmen. Daarom investeert Shell in installaties die het mogelijk maken de restwarmte uit de raffinaderij gecontroleerd af te voeren en de warmteleiding die zorgt voor het transport naar het bestaande warmtenet. Om restwarmte afkomstig van Shell Raffinaderij door KTM te laten benutten, dient verbindende infrastructuur te worden aangelegd. Voor het toepassen van warmwater voor het verwarmen van kantoren is tevens een minimum temperatuur van 80^o Celsius noodzakelijk. De grotere afstand, in vergelijking tot RECV en MECV en de lagere temperatuur van het warmtenet, maken aansluiting op de warmterotonde minder aantrekkelijk.

Conclusie

MECV en RECV zijn interessante potentiële partners vanwege de nabije ligging. Indien RECV een continue betrouwbare en stabiele levering van restwarmte kan garanderen, kan van de reeds aangelegde infrastructuur opnieuw gebruik worden gemaakt na leveringsafspraken. Om van MECV restwarmte te kunnen benutten, dient infrastructuur te worden aangelegd. Wanneer RECV of MECV direct stoom kunnen leveren kan deze direct worden ingezet ten behoeve van tankverwarming of het verwarmen van het leidingnet. Het inzetten van stoom voor ruimteverwarming van kantoren is energetisch niet interessant omdat

hiervoor hoogwaardige warmte in de vorm van stoom moet worden vernietigd naar warmwater. Wat betreft Shell Raffinaderij, is de afstand mogelijk te groot en het temperatuurverschil te klein voor een efficiënt gebruik van de restwarmte.

Met de 3 potentiële partners vinden overleggen plaats. Daarnaast worden deze potentiële partners bij nieuwbouw betrokken om kansen te benutten.

- f) Met betrekking tot het condensaat (circa 2.270 ton per jaar), afkomstig van de dampbehandelingsinstallaties op basis van condensatie en Pressure Swing Adsorption (PSA) wordt de volgende verwerkingsstrategie toegepast³:
1. Condensaat als product terugvoeren naar de opslagtank (op dit moment voor 100% mogelijk);
 2. Bufferen van het condensaat om daarna in te zetten als brandstof voor warmteopwekking (in de stoominstallatie);
 3. Afvoeren condensaat als afvalstof om elders nuttig te worden toegepast (opwekking van warmte).

De mate waarin terugvoeren van condensaat in de opslagtank(s) mogelijk is, is afhankelijk van de mate waarin dit condensaat verontreinigd raakt. De verontreiniging van het condensaat waardoor deze niet meer kan worden behandeld als product, kan optreden tijdens wisselingen in product-/dampsamenstelling. Vanuit economisch oogpunt (vermeden kosten voor de afvoer van afvalstoffen en beperking verlies van product en daarmee opbrengsten) wordt gestuurd op een zo groot mogelijk deel terugvoeren van condensaat naar de opslagtank(s) als product.

Het inzetten van condensaat als brandstof voor warmteopwekking (stoom) is met de huidige installaties technisch niet mogelijk. Hiervoor moeten onder andere de branders worden aangepast. Daarnaast is op dit moment nog geen inschatting te maken van de hoeveelheid condensaat die niet teruggevoerd kan worden naar de opslagtanks als product (op dit moment voor 100% mogelijk). Het vaststellen van de haalbaarheid van warmteopwekking met condensaat is mede afhankelijk van de volgende gegevens die op dit moment niet in voldoende mate zijn in te schatten:

- Hoeveelheid condensaat dat niet teruggevoerd kan worden naar de opslagtanks als product;
- Gelijktijdigheid van beschikbaar condensaat en warmtevraag;
- Technische aanpassingen in stoominstallatie.

Op dit moment wordt nog geen stoom wordt geproduceerd uit gecondenseerde dampen. Condensaat wordt op dit moment voor 100% teruggevoerd naar de opslagtanks met producten. Mocht in de toekomst blijken dat er (ook) condensaat ontstaat dat niet als product kan worden teruggevoerd naar de opslagtanks, zal dit condensaat worden gebufferd. In dat geval zal ook onderzocht worden of het haalbaar is dit condensaat in te zetten

³ Zie milieueffectrapportage paragrafen 6.12 en 6.13 (en aanvraagdocument paragraaf 6.9)

voor het opwekken van warmte. Indien dat haalbaar is, zal condensaat alleen worden ingezet voor het opwekken van warmte indien er ook daadwerkelijk een warmtevraag is. Anders blijft deze gebufferd. In andere woorden, er zal geen sprake zijn van het opwekken van een overmaat van stoom die vervolgens wordt weggekoeld.

- 2) Er komt enkel warmte vrij uit de thermische dampbehandeling. Deze warmte wordt, via de rookgassen, afgegeven aan de lucht. Er wordt geen warmte afgegeven aan koelwater of andere media. Het doel van de thermische dampbehandeling is het afbreken van ZZS en gO emissies om te voldoen aan de emissiegrenswaarden. Er vindt geen thermische (na)behandeling plaats met als doel het opwekken van energie.

Voor de thermische dampbehandeling wordt gebruik gemaakt van regeneratieve thermische oxidatie (RTO) en katalytische oxidatie (Catox en CC). Voor beide type dampbehandeling geldt dat de warmte die vrijkomt tijdens de oxidatie gebruikt wordt voor het voorverwarmen van de te reinigen dampstromen. Hiermee wordt de warmte die ontstaat tijdens de oxidatie zo veel als mogelijk nuttig toegepast. In tabel 1 is een overzicht opgenomen van de thermische dampbehandelingsinstallaties en de warmte inhoud van de pluim en de afgas temperatuur⁴.

Tabel 3: Uitgaande warmtestromen

	Medium	Warmte-inhoud pluim [MW]	Temperatuur afgas
RTO 1	Lucht	0,533	150
RTO 2	Lucht	0,347	150
H ₂ S / VRU + Catox	Lucht	0,187	150
CC 1	Lucht	0,523	150
CC 2	Lucht	0,680	150
Actief kool	Lucht	0,003	20

Het stoom condensaat wordt hergebruikt als make-up water voor de stoomketel. Slechts een klein deel van het condensaat wordt gespuid. De overige bronnen binnen de inrichting zijn klein in omvang en komen diffuus vrij en zijn derhalve weinig geschikt voor hergebruik.

- 3) Het verbranden van de dampen vindt enkel plaats ter reductie van de emissies van VOS, ZZS en geur, niet voor het opwekken van energie. Het toepassen van gecondenseerde damp voor het opwekken van warmte vindt vooralsnog niet plaats (zie hiervoor ook de onderbouwing bij vraag 1f). Er is derhalve geen sprake van het opwekken van energie die binnen of buiten de inrichting wordt toegepast.

⁴ Luchtkwaliteit onderzoek, Koole Tankstorage Minerals, 22 mei 2017, Antea Group

- 4) De jaarlijkse CO₂-uitstoot van de inrichting wordt reeds berekend en gerapporteerd in het kader van het ETS⁵. Aanvullend op de CO₂-uitstoot die wordt gerapporteerd in het kader van ETS vindt er CO₂-uitstoot plaats van de aangemeerde schepen. In het kader van het MER is een inschatting gemaakt van de CO₂-uitstoot van aangemeerde schepen.

Tabel 4: Jaarlijkse CO₂-uitstoot van de inrichting

		Huidige situatie	Toekomstige situatie
Gerapporteerd in het kader van ETS ⁶	Ton CO ₂ e / jaar	1.679	2.425
Binnenvaart hotelbedrijf en bedrijf	Ton CO ₂ / jaar	4.947	5.256
Zeevaart hotelbedrijf en bedrijf	Ton CO ₂ / jaar	3.955	9.407

- 5) KTM heeft twee productsoorten die verwarmd worden opgeslagen en getransporteerd, namelijk stookolie en vacuümgasolie. Deze producten worden opgeslagen en getransporteerd bij een gemiddelde temperatuur van 50^o Celsius. Deze producten worden verwarmd middels het condenseren en afkoelen van stoom van circa 170^o Celsius.

De reeds bestaande en vergunde opwekkingsinstallatie voor stoom wordt ook voor de toekomstige situatie gebruik voor het opwekken van stoom t.b.v. de verwarmde opslag. Het plaatsen van extra opwekkingscapaciteit ter plaatse van tankput 19 is niet voorzien.

De warmteoverdracht vindt plaats met behulp van in de tank aangebrachte verwarmingsspiralen. Deze spiralen bevinden zich op circa 30 centimeter boven de tankbodem. Op deze plaats is voldoende mechanische sterkte aanwezig om de spiralen te monteren en komen de spiralen snel onder het vloeistof oppervlak te staan. Dit laatste is nodig voor een veilige warmteoverdracht en om een minimale hoeveelheid vloeistof ook te kunnen verwarmen. De spiralen bestrijken het hele bodemoppervlak van de opslagtanks. De opgeslagen producten zijn sterk oppervlaktevervuilend en bevatten in het algemeen sediment. Klanten van KTM willen producten voor aflevering snel kunnen verwarmen, tot 4^o Celsius per dag. Deze klanteis bepaald het benodigde verwarmd oppervlak dat nodig is om de temperatuurstijging te kunnen waarborgen.

⁵ Nummer emissie-vergunning: NL- 201500717

⁶ KTM nea 2016-03-21 emissieverslag-format versie 03, 15-16-03 KTM CO₂ verificatierapport TRMM

Om de mogelijkheden tot verwarmen van de producten met warm water van 90⁰ Celsius te onderzoeken zijn op basis van bovenstaande uitgangspunten berekeningen uitgevoerd.

Tabel 5: Berekening warmteoverdracht

		Clean conditions	Fouled conditions
Warmteoverdrachtscoëfficiënt water	W/(m ² K)	2.500	
Warmteoverdrachtscoëfficiënt stoom	W/(m ² K)	5.000	
Warmteoverdrachtscoëfficiënt stook-/gasolie	W/(m ² K)	500	100
Overall warmteoverdrachtscoëfficiënt water & stook-/gasolie	W/(m ² K)	417	96
Overall warmteoverdrachtscoëfficiënt stoom & stook-/gasolie	W/(m ² K)	455	98
Toename warmteoverdrachtscoëfficiënt stoom t.o.v. water	%	9 %	2 %

De opgeslagen vloeistoffen zijn sterk vervuילend waardoor de warmte overdracht voornamelijk bepaald wordt door de slechte overdracht aan de stook-/vacuümgasolie zijde van de spiralen. Het verschil tussen stoom, dat veel beter warmte overdraagt dan water wordt hierdoor grotendeels opgeheven. In een schone tank bedraagt het verschil tussen stoom verwarming en warm water nog 9%, echter bij vervuilde spiralen neemt dit verschil af naar slechts 2%.

Naast de warmteoverdracht is het temperatuurverschil (dT) van essentieel belang voor de snelheid waarmee opwarming kan plaatsvinden. In tabel 8 zijn de berekende temperatuurverschillen en het benodigd verwarmd oppervlak opgenomen.

Tabel 6: Temperatuurverschil en verwarmd oppervlak

Temperatuur stoom	°C	170
Temperatuur water	°C	90
Temperatuur stook-/vacuümgasolie	°C	50
Temperatuur verschil stoom & stook-/vacuümgasolie	°C	120
Temperatuur verschil water & stook-/vacuümgasolie	°C	40
Huidige verwarmd oppervlak stoom	m ²	418
Benodigd verwarmd oppervlak warm water (Clean conditions)	m ²	1.368
Benodigd verwarmd oppervlak warm water (Fouled conditions)	m ²	1.279

Om met warm water van 90⁰ Celsius een vergelijkbare opwarming van de producten te kunnen bereiken als met stoom is ruim driemaal het verwarmd oppervlak noodzakelijk. Dit is praktisch niet uitvoerbaar op de klassieke wijze met spiralen in tanks. Een optie om het verwarmd oppervlak te vergroten is het toepassen van zogenaamde "finned tubes" spiralen. Finned tubes vervuilen veel sneller dan spiralen door de vormgeving van de finned tubes. De ruimte tussen de vinnen vangen veel vuil op waardoor de warmteoverdracht in korte tijd sterk afneemt. De onderhoudsfrequentie, het leeg- en schoonmaken tank en finned tubes, neemt hierdoor met een factor 10 toe.

Aanvulling

'Aanvraag revisievergunning Wabo en Waterwet'
projectnummer 405480
24 oktober 2017 revisie 0.0
Koole Tankstorage Minerals B.V.



Een externe warmtewisselaar voor het verwarmen van de stook-/vacuïmgasolie moet, gezien de benodigde volumes, zeer groot worden gedimensioneerd. Daarnaast zijn dergelijke warmtewisselaars ook gevoelig voor vervuiling en zijn extra circulatieleidingen en pompcapaciteit nodig om de vloeistoffen rond te pompen.

Op basis van bovenstaande analyse wordt dan ook geconcludeerd dat het toepassen van warmwater verwarming technisch niet haalbaar is.

3.4 Multiple purpose opslagtanks

Commentaar

“Koole vraagt aan om in de opslagtanks meerdere stoffen uit verschillende PGS-klassen te mogen opslaan. De zogenoemde ‘multiple purpose opslagtanks’. Om meerdere stoffen afwisselend in een opslagtank te mogen opslaan, moeten deze opslagtanks zijn uitgevoerd met meerdere voorzieningen afgestemd op de stoffeigenschappen. Bij de aanvraag ontbreekt een matrix voor de per tank en per tankput aanwezige voorzieningen afgestemd op de producteigenschappen inzake geur, brandveiligheid e.d. Koole moet de aanvraag aanvullen met een voorzieningenmatrix waarin per opslagtank en per tankput de aanwezige voorzieningen ter voorkoming en ter beperking van de milieugevolgen zijn aangegeven.”

Antwoord

In het document ‘171018 - 405480 - KTM - voorzieningenmatrix tanks’ is de gevraagde voorzieningenmatrix opgenomen.

3.5 Opslagtank 95

Commentaar

“Koole vermeld in een voetnoot bij de aanvraag in paragraaf 5.3 van het hoofddocument dat opslagtank 95 voor het einde van 2018 wordt voorzien van een vast dak (dome opslagtank). In de aanvraag is dit niet aangevraagd. Koole moet de aanvraag uitbreiden met de verandering van opslagtank 95 en de verandering aan deze tank nader omschrijven (type tank, aanwezige voorzieningen, de mate waarin wordt voldaan aan de voorschriften in de richtlijn PGS 29 versie 1.1 (per voorschrift nader omschreven)). Daarnaast moet Koole de gevolgen van deze verandering voor het milieu (lucht, externe veiligheid, brandveiligheid, geur e.d.) in de aanvraag omschrijven. Indien de verandering van opslagtank 95 geen onderdeel uitmaakt van de aanvraag moet Koole dit ook vermelden.”

Antwoord

Opslagtank 95 is meegenomen in de PGS 29 GAP-analyse die onderdeel uitmaakt van de aanvraag. Opslagtank 95 wordt voor het einde van 2018 aangepast van een tank met een extern drijvend dak naar een tank met een vast dak van het type dome. Los van deze wijziging, zijn geen aanpassingen aan de tank voorzien. Met betrekking tot de wijziging van het type afdekking wordt het volgende opgemerkt:

- De bestaande tankomhulling blijft gehandhaafd. Alleen het dak wijzigt van een extern drijvend dak naar een vast dak van het type dome.
- Tank 95 wordt niet voorzien van een intern drijvend dek.
- Opslag vindt (evenals in huidige situatie) onder atmosferische condities plaats.
- Opslag van middendestillaat (bv. dieselolie) van klasse⁷ 3 of 4 zal plaatsvinden.
- Opgeslagen producten zijn niet zelf brandonderhoudend. Dit betekent dat brandbeveiliging zich beperkt tot het reeds aanwezige hydrantensysteem. (Overigens wordt ook tank 95 beschouwd in het kader van de documentatie die in het kader van brandbeveiliging wordt opgesteld.)
- Geen sprake is van verwarmde opslag van producten (ook niet in de huidige situatie). Zodoende wordt deze tank niet voorzien van tankverwarming.
- Opslagtank 95 is in de milieuhygiënische onderzoeken (zoals geur, lucht, VOS/ZZS, QRA) reeds meegenomen als een vast dak tank ten behoeve van de opslag van middendestillaat (bv. dieselolie).
- Opslagtank 95 wordt aangesloten op dampbehandelingsinstallatie CC1, betreffende een condensatie installatie met nageschakelde katalitische oxidatie.
- Opslagtank 95 is in 1960 gebouwd volgens de API 650. Aanpassing van de tank vanwege het aanbrengen van een vast dak van het type dome zal plaatsvinden overeenkomstig API 653.
- Het vast dak van het type dome zal zodanig worden geconstrueerd dat bij overdruk de verbinding tussen de wand en de bodem van de tank niet kan bezwijken en dat tevens de tankwand intact blijft. De constructie zal zodanig zijn dat overdruk buiten de ontwerpspecificaties in de dampruimte wordt voorkomen en af kan worden gevoerd.
- Tank 95 wordt voorzien van een open verbinding met de atmosfeer ter vermijding van ontoelaatbare overdruk of overdruk (verbinding met behulp van een dampkap

⁷ Klasse zoals gedefinieerd in Publicatierreeks Gevaarlijke Stoffen 29.

Aanvulling

'Aanvraag revisievergunning Wabo en Waterwet'
projectnummer 405480
24 oktober 2017 revisie 0.0
Koole Tankstorage Minerals B.V.



aangesloten op CC1). Deze zal zijn voorzien van een vogelwerend rooster, gaas of een zwanenhals.

- In tank 95 worden geen producten opgeslagen die onder opslagcondities een relatieve dampdruk kunnen hebben van meer dan 765 mbar.
- In algemene zin geldt dat tank 95 onderdeel zal blijven uitmaken van het systeem van inspectie en onderhoud dat reeds aanwezig is.

3.6 Zeer Zorgwekkende Stoffen

Commentaar

“Bij de aanvraag is een rapportage gevoegd over de emissies van zeer zorgwekkende stoffen (ZZS). Deze rapportage hebben wij beoordeeld. Koole moet de rapportage aanvullen op de volgende punten:

- 1) Binnen Koole wordt benzine op- en overgeslagen. Benzine is een mengsel met een aantal ZZS componenten waaronder isopreen. De stof isopreen wordt niet vermeld in de rapportage. De rapportage moet worden aangevuld met de component isopreen.
- 2) Binnen Koole worden additieven op- en overgeslagen. De rapportage vermeldt dat deze additieven ZZS componenten bevatten (nafta en naftaleen, 1e tabel 3 in bijlage 1). Onduidelijk is echter of en hoe deze componenten zijn verwerkt in de 2e tabel met nummer 3 (naftaleen ontbreekt) en hoe de vracht is berekend. Koole moet de ZZS componenten van de additieven verwerken in de rapportage en aangeven de wijze waarop deze zijn verwerkt.
- 3) In de rapportage zijn voor ZZS in de 2e tabel met nummer 3 in bijlage 1 de samenstelling van de dampfase weergegeven. Onduidelijk is hoe deze samenstelling is bepaald. Koole moet in de rapportage de vaststelling van de samenstelling van de dampfase toelichten.
- 4) Eveneens is in de 2e tabel met nummer 3 in bijlage 1 de concentratie van benzeen in de dampfase van stookolie bepaald. Het rekenresultaat inzake benzeen lijkt onjuist gelet op de dampspanning van benzeen. Koole moet de samenstelling voor de dampfase van stookolie opnieuw bepalen en de rekenmethodiek toelichten. Eveneens is voor benzeen in nafta een andere dampspanning gehanteerd. Koole moet de verschillen in de dampspanning toelichten in de rapportage.
- 5) In de rapportage wordt het gebruik van vacuümwagens toegelicht in paragraaf 2.5.2. Aangegeven is dat de vacuümwagens alleen incidenteel worden ingezet en dat om die reden de emissies van deze wagens niet zijn meegenomen in de rapportage. Koole moet de rapportage aanvullen met gegevens over de frequentie van inzet van vacuümwagens en het aantal vacuümwagens over de jaren 2013, 2014, 2015 en 2016.
- 6) In de rapportage wordt in paragraaf 4.3.2 aangegeven dat in de toekomstige situatie vrijkomende dampen afkomstig van op- en overslagvoorzieningen en boord-boord overslag worden behandeld. Niet duidelijk wordt uit de aanvraag op welke wijze de dampen van dedicated overslag worden verwerkt. Koole moet de aanvraag aanvullen met gegevens over de verwerking van dampen bij dedicated overslag.
- 7) Koole vraagt aan dat in de toekomstige situatie vrijkomende dampen afkomstig van op- en overslagvoorzieningen en boord-boord overslag worden behandeld. Hiervoor vraagt Koole een fasering aan. Niet duidelijk wordt uit de aanvraag hoe deze fasering van toepassing is op de behandeling van de dampen afkomstig van voorgaande ladingen van (zee)schepen, spoorketelwagens en tankwagens tijdens deze fasering. Koole moet de aanvraag aanvullen met gegevens over de behandeling van dampen van voorgaande beladingen van (zee)schepen, spoorketelwagens en tankwagens.
- 8) In de rapportage wordt in paragraaf 4.4 een opsomming gegeven van de toegepaste best beschikbare technieken, waaronder de toepassing van intern drijvende dekken bij producten met een dampspanning van meer dan 1 kPa. Koole maakt daarbij onderscheid tussen nieuwe en bestaande tanks. Koole moet in de aanvraag aangeven welke bestaande tanks wel en welke niet zijn voorzien van intern drijvend direct contact dekken met liquid mounted primary seals en rim mounted secondary seals, wanneer Koole deze resterende bestaande tanks daarvan gaat voorzien (uiterlijk 1 januari 2023

volgens Branchedocument Vloeibare Bulk - VOS maatregelen), wat het huidige minimum voorzieningenniveau is van de bestaande tanks en welke interim maatregelen Koole tussentijds neemt om te voldoen aan het minimum niveau volgens het Branchedocument.

- 9) In de rapportage wordt in paragraaf 4.4 het aantal onbehandelde daklandingen vermeld. Onduidelijk is hoe het aantal jaarlijkse daklandingen zijn verdeeld over de categorieën groot onderhoud enerzijds en schoonmaak t.b.v. productwissels en gewone daklandingen anderzijds. Ook onduidelijk is of vrijkomende dampen bij het vullen van een tank na een daklanding worden behandeld. Koole moet het aantal jaarlijkse daklandingen per categorie aangeven en of dampen worden behandeld bij het vullen van een tank na een daklanding. Ook moet Koole de aanvraag aanvullen met een berekening over de jaarlijkse emissievracht ten gevolge van het totale aantal daklandingen.

Antwoord

De rapportage met betrekking tot de emissies van VOS en ZZS is aangepast op bovenstaand commentaar. De aangepaste rapportage 'Emissie berekening VOS en ZZS', revisie 2.1 van 24 oktober 2017 vervangt de rapportage 'Emissie berekening VOS en ZZS', revisie 1.0 van 12 juli 2017.

4 Verzoek van 16 oktober 2017

4.1 Bodem

Commentaar

De kwaliteit van de bodem moet worden vastgelegd, de zogenoemde nulsituatie van de bodem. Bij de aanvraag ontbreken voor onderstaande terreindelen de rapportages waarmee de kwaliteit van de bodem moet worden vastgelegd:

- 1) Rapport nulsituatie tankput 23 voor wat betreft de opslag van vetzuren (plantaardig- en eetbare olien) ontbreekt in de aanvraag. Koole moet de aanvraag aanvullen met de gegevens over de nulsituatie van tankput 23 betreffende vetzuren.
- 2) Rapport nulsituatie calamiteitenafvoer tussen RTCC1 en RTCC2 ontbreekt in de aanvraag. Koole moet de aanvraag aanvullen met gegevens over de nulsituatie van de bodem van de calamiteitenafvoer.

Antwoord

Verwezen wordt naar paragraaf 3.1 van deze rapportage.

**Bijlage 1 BBT informatiedocument BREF Energie
Efficiëntie**

Bijlage 1 BBT informatiedocument BREF Energie Efficiëntie

BAT nummer	Sub	Voorschrift (Engels)	Voorschrift (Nederlands)	Beschrijf hoe deze BBT van toepassing is, of er aan wordt voldaan en op welke manier wordt voldaan.
4.2 Best available techniques for achieving energy efficiency at an installation level				
4.2.1 Energy efficiency management				
	BBT1	BAT is to implement and adhere to an energy efficiency management system (ENEMS) that incorporates, as appropriate to the local circumstances, all of the following features.	BAT behelst het implementeren en naleven van een energie-efficiëntie management systeem (ENEMS) dat de volgende aspecten bevat:	<p>De belangrijkste handelingen binnen de inrichting van KTM zijn met name proces- en kwaliteitsgestuurd. In de bedrijfsvoering is dan ook voorzien in een zorg- en registratiesysteem. Hierin vindt ook borging van milieugerelateerde factoren en aspecten plaats. Het gaat hier om inspectie- en onderhoudsprogramma's, brandveiligheidsplan, registraties, verslagleggingsverplichtingen, managementsverantwoordelijkheden, controles, opleidingen en evaluaties. Het management en de werknemers van KTM worden hierbij betrokken door middel van meetings, vergaderingen, wandposters en toolboxes. Op die manier vindt continue monitoring, borging, evaluatie en verbetering van o.a. milieu- en veiligheids gerelateerde aspecten en onderwerpen plaats. Het thema maakt (als milieu-thema) hiervan onderdeel uit.</p> <p>Het energiezorgsysteem zal door de afdeling HSEQ en Techniek uitgevoerd worden door met name de introductie van het UMS (utility management system) wat ervoor gaat zorgen dat er real time gecontroleerd en bijgestuurd kan worden in de energieconsumptie.</p>
	a.	Commitment of top management (commitment of the top management is regarded as a precondition for the successful application of energy efficiency management).	Inzet (commitment) van het topmanagement.	Het management van de inrichting heeft zich ten volle gecommitteerd aan het beperken van het energieverbruik. Dit heeft reeds geresulteerd in niet alleen plannen (energiebesparingsplannen) om te komen tot beperking van het energieverbruik, maar ook projecten om dit te realiseren. Bovendien wordt energieverbruik betrokken bij het nemen van beslissingen met betrekking tot de realisatie van nieuwe installaties. Met de introductie van het UMS wordt tevens een nog nauwkeuriger monitoring en bijsturing van het energieverbruik mogelijk.
	b.	Definition of an energy efficiency policy for the installation by top management.	Het uitwerken van een energie-efficiëntiebeleid voor de installatie door het topmanagement.	zie voorgaande punt.
	c.	Planning and establishing objectives and targets.	Het plannen en vaststellen van doelstellingen en streefcijfers.	Energiebesparing/-efficiency wordt, zoals hiervoor aangehaald, vormgegeven door dit mee te nemen bij het nemen van investeringsbeslissingen (design) van nieuwe installaties en beheer en onderhoud van bestaande installaties. Naar aanleiding van de introductie van het UMS zullen tevens KPI's worden vastgesteld. Daarmee zullen ook doelstellingen worden geformuleerd.
	d.	<p>implementation and operation of procedures paying particular attention to:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) structure and responsibility ii) training, awareness and competence (see BAT 13) iii) communication iv) employee involvement v) documentation vi) effective control of processes (see BAT 14) vii) maintenance (see BAT 15) viii) emergency preparedness and response ix) safeguarding compliance with energy efficiency-related legislation and agreements (where such agreements exist). 	Het implementeren en uitvoeren van de procedures.	<p>De taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van het personeel zijn vastgelegd in het KAM-zorgsysteem. Door middel van interne en externe audits wordt de naleving gecontroleerd. Koole zal het thema energie toevoegen aan het kwaliteitssysteem in 2017/2018, door introductie van het UMS.</p> <p>KTM beschikt over inspectie- en onderhoudsprogramma's voor installaties en apparatuur. Daarnaast wordt personeel geselecteerd op basis van trainings-/opleidingsniveau en ervaring vanwege o.a. veiligheidsaspecten. In de nachtperiode vinden enkel reguliere terminalactiviteiten plaats.</p> <p>Periodieke inspecties en keuringen worden uitgevoerd conform het onderhouds- en inspectieplan. Het onderhouds- en inspectieplan wordt momenteel omgezet naar een risico gestuurd plan. Voor de periodieke inspectie heeft KTM een bedrijfsonderhoudssysteem conform de EEMUA 159 waarin inspectiefrequenties zijn vastgelegd.</p>

e.	Benchmarking: the identification and assessment of energy efficiency indicators over time (see BAT 8), and the systematic and regular comparisons with sector, national or regional benchmarks for energy efficiency, where verified data are available.	Benchmarking.	De inrichting is aangesloten bij de vereniging van Nederlandse tankopslagbedrijven (VOTOB). Bij de VOTOB worden best practices besproken en vindt benchmarking plaats zodat aangesloten bedrijven van elkaar leren en elkaar daarmee versterken. VOTOB is op haar beurt aangesloten bij Federation of European Tank Storage associations zodat ook in Europees verband het delen van best practices en benchmarking wordt bevorderd.
f.	checking performance and taking corrective action paying particular attention to: i) monitoring and measurement (see BAT 16) ii) corrective and preventive action iii) maintenance of records iv) independent (where practicable) internal auditing in order to determine whether or not the energy efficiency management system conforms to planned arrangements and has been properly implemented and maintained (see BAT 4 and 5).	Het controleren van de prestaties en het nemen van corrigerende maatregelen.	Zie voorgaande punten. Het UMS (utility management system) zal een grote rol spelen in het (tijdig) nemen van (correctieve) maatregelen op basis van beschikbare monitoringsgegevens en de evaluatie daarvan. Dit als onderdeel van de normale management cyclus (Deming-cycle of in andere woorden Plan-Do-Check-Act-cyclus).
g.	review of the ENEMS and its continuing suitability, adequacy and effectiveness by top management.	Evaluatie van het ENEMS door het topmanagement teneinde te waarborgen dat dit toepasselijk, adequaat en doeltreffend blijft..	Onderdeel van de reeds bestaande management cyclus is de evaluatiestap (zie ook voorgaande punt). Belangrijke input hiervoor wordt zowel gegenereert door gegevens met betrekking tot het nemen van maatregelen op grond van besparingsplannen alsook het UMS.
h.	when designing a new unit, taking into account the environmental impact from the eventual decommissioning of the unit.	Bij het ontwerp van een nieuwe eenheid rekening houden met de milieugevolgen van de latere ontmanteling daarvan.	In algemene zin geldt dat zoveel mogelijk gebruik wordt gemaakt van materialen die recyclebaar zijn.
i.	development of energy efficient technologies, and to follow developments in energy efficiency techniques.	Het ontwikkelen van energie-efficiënte technologieën en het volgen van de ontwikkelingen op het gebied van energieefficiëntietechnieken.	Periodiek vindt evaluatie plaats van energiebesparingsplannen. Hierin worden tevens ontwikkelingen op het gebied van energie-efficiency betrokken, ontwikkelingen die bijvoorbeeld worden gevolgd vanuit de VOTOB. In deze evaluatie worden ook de monitoringsgegevens vanuit het UMS betrokken. Extra nadruk hierop ligt nog eens indien nieuwe investeringen worden

4.2.2 Planning and establishing objectives and targets

4.2.2.1 Continuous environmental improvement

BBT 2	BBT2	BAT is to continuously minimise the environmental impact of an installation by planning actions and investments on an integrated basis and for the short, medium and long term, considering the cost-benefits and cross-media effects.	De BAT behelst het continu minimaliseren van de milieueffecten van een installatie door de geïntegreerde planning van maatregelen en investeringen op korte, middellange en lange termijn, rekening houdend met de kostenvoordelen en de effecten op alle milieucompartimenten.	Zie voorgaande punten. In algemene zin geldt dat sprake is van een onderhoudscyclus waarmee de kans op vermijdbaar energieverbruik wordt geminimaliseerd. Daarnaast wordt een UMS geïntroduceerd waarmee het inzicht in energieprestaties wordt vergroot en daarmee tijdige bijsturing wordt gefaciliteerd. Middellange en lange termijn investeringen worden bepaald/gepland/vastgelegd in energiebesparingsplannen en maken daarnaast onderdeel uit van de projectplanning. Zo worden verwarmde tanks standaard voorzien van wand-, dak- en bodemisolatie.
-------	------	--	---	--

4.2.2.2 Identification of energy efficiency aspects of an installation and opportunities for energy savings

BBT 3	BBT3	BAT is to identify the aspects of an installation that influence energy efficiency by carrying out an audit. It is important that an audit is coherent with a systems approach (see BAT 7).	BAT is het extern laten onderzoeken en valideren van het beheerssysteem en de auditprocedure.	Tenminste vierjaarlijks vindt een audit plaats met betrekking tot energiebesparing waarin extra aandacht wordt besteed aan het energieverbruik van installaties en de mogelijkheden en haalbaarheid dit te minimaliseren. Deze wordt aangevuld met interne audits (ingegeven door het UMS en daarmee samenhangende KPI's).
	BBT4	When carrying out an audit, BAT is to ensure that the audit identifies the following aspects:	Bij de uitvoering van een audit worden overeenkomstig de beste beschikbare technieken de volgende aspecten gecontroleerd:	Vindt plaats onder gebruikmaking van BREF's en stukken van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.
	a.	energy use and type in the installation and its component systems and processes.	Type en hoeveelheid energie die in de installatie als geheel alsook in de deelsystemen en processen wordt gebruikt.	Het EED inventariseert de verbruikersgroepen gas en elektriciteit en het intern transport in hoofdstuk 3 en 4. Zowel op niveau van dampverwerkingsinstallatie, pompen, compressoren als HR-ketels in kantoorgebouwen. Verder wordt het energiegebruik in de toekomst gemonitord m.b.v. het UMS.
	b.	energy-using equipment, and the type and quantity of energy used in the installation.	Energieverbruikende apparatuur en type en hoeveelheid in de installatie gebruikte energie.	Het EED inventariseert de verbruikersgroepen gas en elektriciteit en het intern transport in hoofdstuk 3 en 4. Met ingang van het UMS systeem en monitoring zal het energieverbruik inzichtelijker worden gemaakt.

BBT 4	c.	possibilities to minimise energy use, such as: controlling/reducing operating times, e.g: o switching off when not in use (e.g. see Sections 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.11) o ensuring insulation is optimised, e.g. see Sections 3.1.7, 3.2.11 o and 3.11.3.7 optimising utilities, associated systems, processes and equipment (see Chapter 3).	Mogelijkheden om het energieverbruik te minimaliseren, zoals: o beheersen/verminderen van de bedrijfstijd, bijvoorbeeld door het uitschakelen van apparatuur wanneer deze niet wordt gebruikt o optimaliseren van de isolatie o optimaliseren van de uitrusting en de daarmee samenhangende systemen en processen (zie BAT voor energieverbruikende systemen).	Het EED bespreekt besparingsopties in hoofdstuk 5. Focus ligt op monitoring (UMS) good-housekeeping (apparatuur buiten gebruik uitschakelen), optimalisatie ketelhuis en isolatie tanks, leidingwerk en gebouw en verlichting.
	d.	possibilities to use alternative sources or use of energy that is more efficient, in particular energy surplus from other processes and/or systems, see Section 3.3.	Mogelijkheden om alternatieve energiebronnen te gebruiken die efficiënter zijn, in het bijzonder overtollige energie van andere processen en/of systemen.	Er loopt onderzoek om met buurbedrijven reststoom af te nemen. Andere onderwerpen zijn onderzocht zoals de haalbaarheid van walstroom.
	e.	possibilities to apply energy surplus to other processes and/or systems, see Section 3.3.	Mogelijkheden om overtollige energie te gebruiken voor andere processen en/of systemen.	Binnen de inrichting wordt een vorm van dampbehandeling geïntroduceerd waarbij product wordt teruggewonnen door middel van condensatie. Dit vindt tevens reeds plaats door middel van Pressure Swing Adsorption. Indien in de toekomst blijkt dat teruggewonnen 'damp', niet kan worden verkocht als product, wordt onderzocht in welke mate dit kan worden benut voor het opwekken van stoom.
	f.	possibilities to upgrade heat quality (see Section 3.3.2); heat pumps, compression heat pumps, absorption heat pumps, mechanical vapour recompression,	Mogelijkheden om de kwaliteit van de warmte te verbeteren.	NVT
BBT 5	BBT 5	BAT is to use appropriate tools or methodologies to assist with identifying and quantifying energy optimisation, such as:	De BAT houdt in dat instrumenten of methoden worden gebruikt ter vaststelling en kwantificering van de mogelijkheden om energie te besparen, zoals:	Koole zal het thema energie toevoegen aan het kwaliteitssysteem in 2017/2018. Het energiezorgsysteem zal door de afdeling HSEQ en Techniek uitgevoerd worden met name de introductie van het UMS (utility management system) wat ervoor gaat zorgen dat er real time gecontroleerd en bijgestuurd kan worden in de energieconsumptie.
		energy models, databases and balances (see Section 2.15).	Energiemodellen, gegevensbanken en energiebalansen.	UMS systeem wordt geïmplementeerd.
		a technique such as pinch methodology (see Section 2.12) exergy or enthalpy analysis (see Section 2.13), or thermo-economics (see Section 2.14).	Technieken als pinchanalyse, exergieanalyse of enthalpieanalyse en thermo-economische methoden.	Energiebesparing is nog niet tot dit detailniveau op installatieniveau onderzocht. Dit gaat met behulp van UMS systeem wel plaatsvinden.
		estimates and calculations (see Sections 1.5 and 2.10.2).	Schattingen en berekeningen.	UMS systeem wordt geïmplementeerd.
BBT 6	BBT 6	BAT is to identify opportunities to optimise energy recovery within the installation, between systems within the installation (see BAT 7) and/or with a third party (or parties), such as those described in Sections 3.2, 3.3 and 3.4.	De BAT houdt in dat de mogelijkheden tot optimalisering van de terugwinning van energie binnen de installatie, tussen de systemen van de installatie en/of met één of meer derde partijen worden onderzocht.	Binnen de inrichting wordt een vorm van dampbehandeling geïntroduceerd waarbij product wordt teruggewonnen door middel van condensatie. Dit vindt tevens reeds plaats door middel van Pressure Swing Adsorption. Indien in de toekomst blijkt dat teruggewonnen 'damp', niet kan worden verkocht als product, wordt onderzocht in welke mate dit kan worden benut voor het opwekken van stoom. Er loopt onderzoek om met buurbedrijven reststoom af te nemen. KTM is voornemens een economiser in het ketelhuis te plaatsen waardoor restwarmte uit de verbrandingsgassen wordt teruggewonnen.
4.2.2.3 A systems approach to energy management				
BBT 7	BBT 7	BAT is to optimise energy efficiency by taking a systems approach to energy management in the installation. Systems to be considered for optimising as a whole are, for example: • process units (see sector BREFs) • heating systems such as: - steam (see Section 3.2) - hot water • cooling and vacuum (see the ICS BREF) • motor driven systems such as: - compressed air (see Section 3.7) - pumping (see Section 3.8) • lighting (see Section 3.10) • drying, separation and concentration (see Section 3.11).	De BAT is erop gericht de energie-efficiëntie te optimaliseren door middel van een systeembenadering van het energiebeheer in de installatie.	Opgenomen in vierjaarlijkse EED audit, op basis van de analyse van het energieverbruik en de energiehuishouding worden besparingsmogelijkheden uitgewerkt. Hieruit wordt een energiebesparingsplan opgesteld met plan van aanpak.
4.2.2.4 Establishing and reviewing energy efficiency objectives and indicators				

BBT 8	BBT 8	BAT is to establish energy efficiency indicators by carrying out all of the following:	Vaststelling van geschikte energie-efficiëntie-indicatoren.	Na periode van monitoring met behulp van het UMS zullen ook KPI's voor energieverbruik worden vastgesteld.
	a.	identifying suitable energy efficiency indicators for the installation, and where necessary, individual processes, systems and/or units, and measure their change over time or after the implementation of energy efficiency measures (see Sections 1.3 and 1.3.4).	Vaststelling van geschikte energie-efficiëntie-indicatoren voor de installatie en, in voorkomend geval, voor afzonderlijke processen, systemen en/of eenheden en meting van de in de loop van de tijd of na de invoering van energieefficiëntie maatregelen opgetreden veranderingen.	idem
	b.	identifying and recording appropriate boundaries associated with the indicators (see Sections 1.3.5 and 1.5.1).	Vaststelling en registratie van geschikte indicatorgerelateerde grenswaarden.	idem
	c.	identifying and recording factors that can cause variation in the energy efficiency of the relevant process, systems and/or units (see Sections 1.3.6 and 1.5.2).	Vaststelling en registratie van de factoren die schommelingen in de energie-efficiëntie van de betrokken processen, systemen en/of eenheden kunnen veroorzaken.	idem
4.2.2.4 Benchmarking				
BBT 9	BBT 9	BAT is to carry out systematic and regular comparisons with sector, national or regional benchmarks, where validated data are available.	De BAT behelst de uitvoering van periodieke en systematische vergelijkingen met sectoriële, nationale of regionale benchmarks, voor zover gegevens beschikbaar zijn.	Benchmarking vindt in ieder geval plaats in het kader van energiebesparingsonderzoek. Daarin worden het Nationaal Energieakkoord, de Energieagenda 2016-2020-2050, de Havenvisie 2030 en bijvoorbeeld informatie vanuit de VOTOB betrokken.
4.2.3 Energy efficient design (EED)				
BBT 10	BBT 10	BAT is to optimise energy efficiency when planning a new installation, unit or system or a significant upgrade (see Section 2.3) by considering all of the following:	BAT behelst energie-efficiëntie optimaliseren bij het plannen van een nieuwe installatie, eenheid of systeem of bij een significante upgrade aan de hand van volgende aspecten:	Met ingang van het UMS wordt het thema energie in het kwaliteitssysteem opgenomen. Daarnaast is energieverbruik een aandachtspunt in het kader van MOC (Management Of Change) en investeringsprojecten.
	a.	the energy efficient design (EED) should be initiated at the early stages of the conceptual design/basic design phase, even though the planned investments may not be well-defined. The EED should also be taken into account in the tendering process.	Een energie-efficiënt design (EED) moet al vanaf een vroeg stadium van het concept of de eerste ontwerpfase worden ingepland - ook wanneer de geplande investeringen nog niet duidelijk vaststaan - en bij de aanbestedingsprocedure in aanmerking worden genomen.	De nieuw verwarmde tanks worden standaard voorzien van wand-, bodem- en dakisolatie. KTM analyseert tankgegevens om te beoordelen of energiebesparende maatregelen financieel haalbaar zijn. Bij nieuwe projecten wordt bij voorkeur gekozen voor energie efficiënte installaties.
	b.	the development and/or selection of energy efficient technologies (see Sections 2.1(k) and 2.3.1).	Er moeten energie-efficiënte technologieën worden ontwikkeld en/of gekozen.	Bij aanschaf/huur wordt rekening gehouden met energie efficiency. Zie daarnaast voorgaande punten.
	c.	additional data collection may need to be carried out as part of the design project or separately to supplement existing data or fill gaps in knowledge.	Soms kan het nodig zijn om in het kader van het ontwerpproject of onafhankelijk daarvan, de bestaande gegevens te vervolledigen en bepaalde leemten in de kennis aan te vullen.	Met ingang van het UMS wordt het thema energie in het kwaliteitssysteem opgenomen. Verzamelde data worden dan betrokken in de vormgeving van installatie. Daarnaast wordt gebruik gemaakt van gegevens beschikbaar vanuit bijvoorbeeld de VOTOB, BREF's en RVO.
d.	the EED work should be carried out by an energy expert.	De werkzaamheden inzake EED moeten door een energiedeskundige worden uitgevoerd.	Het energiebesparingsonderzoek is/wordt door een energie expert uitgevoerd.	

	e.	the initial mapping of energy consumption should also address which parties in the project organisations influence the future energy consumption, and should optimise the energy efficiency design of the future plant with them. For example, the staff in the (existing) installation who may be responsible for specifying design parameters.	Wanneer het energieverbruik voor het eerst in kaart wordt gebracht, moet ook worden vastgesteld welke partijen bij de projectorganisatie het toekomstige energieverbruik beïnvloeden. Vervolgens moet het EED in samenwerking met deze personen (bijvoorbeeld het personeel van de bestaande installatie dat verantwoordelijk is voor specifieke bedrijfsparameters) geoptimaliseerd worden.	Met ingang van het UMS systeem wordt het thema energie in het kwaliteitssysteem opgenomen.
4.2.4 Increased process integration				
BBT 11		BAT is to seek to optimise the use of energy between more than one process or system (see Section 2.4), within the installation or with a third party.	De BAT behelst het optimaliseren van het energieverbruik in meerdere processen of systemen binnen de installatie of met een derde partij.	Met ingang van het UMS systeem wordt het thema energie in het kwaliteitssysteem opgenomen. Geldt voor terminal m.n. voor restwarmte, hergebruik warmte oxidizer voor voorverwarming of elders. Er loopt onderzoek om met buurbedrijven reststoom af te nemen. KTM is voornemens een economiser in het ketelhuis te plaatsen waardoor restwarmte uit de verbrandingsgassen wordt teruggewonnen.
4.2.5 Maintaining the impetus of energy efficiency initiatives				
BBT 12	BBT 12	BAT is to maintain the impetus of the energy efficiency programme by using a variety of techniques, such as:	De BAT beoogt het behoud van de impuls van het energieefficiëntieprogramma.	Met ingang van het UMS systeem wordt het thema energie in het kwaliteitssysteem opgenomen.
	a.	Implementing a specific energy efficiency management system (see Section 2.1 and BAT 1).		idem
	b.	Accounting for energy usage based on real (metered) values, which places both the obligation and credit for energy efficiency on the user/bill payer (see Sections 2.5, 2.10.3 and 2.15.2).		idem
	c.	The creation of financial profit centres for energy efficiency (see Section 2.5).		Besparingsmaatregelen met een terugverdientijd korter dan 5 jaar worden genomen. Daarnaast wordt regelmatig per definitie gekozen voor een energiebesparingsvariant, los van de terugverdientijd. Maatregelen worden doorgaand geagendeerd in de Plan van Aanpak.
	d.	Benchmarking (see Section 2.16 and BAT 9).		Waar mogelijk wordt een benchmark in het kader van de voortgangsrapportage EBP uitgevoerd.
	e.	A fresh look at existing management systems, such as using operational excellence (see Section 2.5).		Operational Excellence (OE) programma's worden wel gedraaid, maar niet als zodanig vastgelegd. Er zal een procedure worden geïmplementeerd om de werkwijze te banchmarken/challengen. OE wordt mede geoptimaliseerd op basis van UMS.
	f.	Using change management techniques (also a feature of operational excellence, see Section 2.5).		Milieu en daarmee energie is onderdeel MOC-procedure
4.2.6 Maintaining expertise				
BBT 13		BAT is to maintain expertise in energy efficiency and energy-using systems by using techniques such as:	De BAT houdt in dat de deskundigheid op het gebied van energie-efficiëntie en energieverbruikende systemen in stand wordt gehouden.	De taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van het personeel zijn vastgelegd in het KAM-zorgsysteem. Door middel van interne en externe audits wordt de naleving gecontroleerd. KTM "Koole zal het thema energie toevoegen aan het kwaliteitssysteem in 2017/2018, door introductie van het UMS.

BBT 13	a.	Recruitment of skilled staff and/or training of staff. Training can be delivered by in-house staff, by external experts, by formal courses or by self-study/development (see Section 2.6).		KTM beschikt over inspectie- en onderhoudsprogramma's voor installaties en apparatuur. Daarnaast wordt personeel geslecteerd op basis van trainings-/opleidingsniveau en ervaring vanwege o.a. veiligheidsaspecten. In de nachtperiode vinden enkel reguliere terminalactiviteiten plaats. Periodieke inspecties en keuringen worden uitgevoerd conform het onderhouds- en inspectieplan. Het onderhouds- en inspectieplan wordt momenteel omgezet naar een risico gestuurd plan. Voor de periodieke inspectie heeft KTM een bedrijfs onderhoudssysteem conform de EEMUA 159 waarin inspectiefrequenties zijn vastgelegd.
	b.	Taking staff off-line periodically to perform fixed term/specific investigations (in their original installation or in others, see Section 2.5).		Toolbox-meetings worden georganiseerd om staf te prikkelen om installaties te bekijken vanuit het oogpunt van energie-efficiency.
	c.	Sharing in-house resources between sites (see Section 2.5).		Best practices tussen de terminals van Koole worden tweemaandelijks besproken.
	d.	Use of appropriately skilled consultants for fixed term investigations (e.g. see Section 2.11).		Gerennommerde bedrijven met expertise, referenties en ervaring worden ingehuurd.
	e.	Outsourcing specialist systems and/or functions (e.g. see Annex 7.12).		Service Level Agreements worden afgesloten voor specifieke installaties (bijvoorbeeld RTO, stoominstallatie, PSA).

4.2.7 Effective control of processes

BBT 14	BBT 14	BAT is to ensure that the effective control of processes is implemented by techniques such as:	BAT behelst het gebruik van systemen die waarborgen dat de procedures bekend zijn en worden begrepen en in acht genomen.	De taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van het personeel zijn vastgelegd in het KAM-zorgsysteem. Door middel van interne en externe audits wordt de naleving gecontroleerd. KTM "Koole zal het thema energie toevoegen aan het kwaliteitssysteem in 2017/2018, door introductie van het UMS.
	a.	having systems in place to ensure that procedures are known, understood and complied with (see Sections 2.1(d)(vi) and 2.5).	De vaststelling, optimalisering (vanuit het oogpunt van energie-efficiëntie) en monitoring van de belangrijkste prestatieparameters.	Toolboxen, cursussen en opleidingen worden gehouden/gegeven met extra aandacht voor veranderde procedures.
	b.	Ensuring that the key performance parameters are identified, optimised for energy efficiency and monitored (see Sections 2.8 and 2.10).	De vaststelling, optimalisering (vanuit het oogpunt van energie-efficiëntie) en monitoring van de belangrijkste prestatieparameters.	Naar aanleiding van de implementatie van het UMS worden de daaruit volgende KPI's gedefinieerd.
	c.	Documenting or recording these parameters (see Sections 2.1(d)(vi), 2.5, 2.10 and 2.15).	Het documenteren of registreren van deze parameters.	idem

4.2.8 Maintenance

BBT 15	BBT 15	BAT is to carry out maintenance at installations to optimise energy efficiency by applying all of the following:	BAT behelst onderhoud aan installaties om energie-efficiëntie te optimaliseren aan de hand van volgende aspecten:	De taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van het personeel zijn vastgelegd in het KAM-zorgsysteem. Door middel van interne en externe audits wordt de naleving gecontroleerd. KTM "Koole zal het thema energie toevoegen aan het kwaliteitssysteem in 2017/2018, door introductie van het UMS.
	a.	Clearly allocating responsibility for the planning and execution of maintenance.	Duidelijke toewijzing van de verantwoordelijkheid voor de planning en uitvoering van onderhoudswerkzaamheden.	Onderdeel van het onderhoud en inspectieplan en dagelijkse bedrijfsvoering. In het kader van het Tank Turn Around programma worden tanks tijdelijk buiten gebruik gesteld en onderhouden. Taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden zijn losgekoppeld

BBT 15	b.	Establishing a structured programme for maintenance based on technical descriptions of the equipment, norms, etc. as well as any equipment failures and consequences. Some maintenance activities may be best scheduled for plant shutdown periods.	Vaststelling van een gestructureerd onderhoudsprogramma op basis van de technische beschrijving van de apparatuur, normen, enz., en met inachtneming van de eerder opgetreden storingen en de gevolgen daarvan. Bepaalde onderhoudswerkzaamheden kunnen het best worden ingepland tijdens de sluitingsperiode van de installaties.	Onderdeel van het onderhoud en inspectieplan en dagelijkse bedrijfsvoering. In het kader van het Tank Turn Around programma worden tanks tijdelijk buiten gebruik gesteld en onderhouden.
	c.	Supporting the maintenance programme by appropriate record keeping systems and diagnostic testing.	Ondersteuning van het onderhoudsprogramma met passende registratiesystemen en diagnostische tests.	Onderdeel van het onderhoud en inspectieplan en dagelijkse bedrijfsvoering. In het kader van het Tank Turn Around programma worden tanks tijdelijk buiten gebruik gesteld en onderhouden.
	d.	Identifying from routine maintenance, breakdowns and/or abnormalities possible losses in energy efficiency, or where energy efficiency could be improved.	Gebruik van de resultaten van routineonderhoud en eerdere uitvallen en/of afwijkingen om mogelijke energieficiëntieverliezen of gevallen waarin de energie-efficiëntie kan worden verbeterd, vast te stellen.	Onderdeel van het onderhoud en inspectieplan en dagelijkse bedrijfsvoering. In het kader van het Tank Turn Around programma worden tanks tijdelijk buiten gebruik gesteld en onderhouden.
	e.	Identifying leaks, broken equipment, worn bearings, etc. that affect or control energy usage, and rectifying them at the earliest opportunity.	Opsporing van lekken, defecte apparatuur, versleten lagers, enz. die het energieverbruik beïnvloeden en de onverwilde oplossing van die problemen.	Onderdeel van het onderhoud en inspectieplan en dagelijkse bedrijfsvoering. In het kader van het Tank Turn Around programma worden tanks tijdelijk buiten gebruik gesteld en onderhouden.
4.2.9 Monitoring and measurement				
BBT 16		BAT is to establish and maintain documented procedures to monitor and measure, on a regular basis, the key characteristics of operations and activities that can have a significant impact on energy efficiency. Some suitable techniques are given in Section 2.10.	De BAT behelst de vaststelling en continue toepassing van gedocumenteerde procedures om de belangrijkste parameters van de werking en de activiteiten die een significante invloed kunnen hebben op de energie-efficiëntie, op regelmatige basis te monitoren en te meten.	De taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van het personeel zijn vastgelegd in het KAM-zorgsysteem. Door middel van interne en externe audits wordt de naleving gecontroleerd. KTM "Koole zal het thema energie toevoegen aan het kwaliteitssysteem in 2017/2018, door introductie van het UMS.
4.3 Best available techniques for achieving energy efficiency in energy-using systems, processes, activities or equipment				
4.3.1 Combustion				
BBT 17	Tabel 4.1	BAT is to optimise the energy efficiency of combustion by relevant techniques such as: i) Advanced computer control of combustion conditions. ii) reduced excess air. iii) pre-heating of fuel gas. iv) pre-heating of combustion air.	BAT behelst het optimaliseren van de energie efficiency van verbranding.	Een economizer wordt geplaatst voor het voor verwarmen van ketelwater met rookgas.
4.3.2 Steam systems				
		BAT for steam systems is to optimise the energy efficiency by using techniques such as those measures listed in 4.2 in regard to design, operation/control, generation and distribution, recovery of condensate.	BAT behelst het optimaliseren van de energie efficiency van stoom systemen.	
		Energy efficient design and installation of steam distribution pipework.		Het stoomsysteem is correct gedimensioneerd en geïsoleerd.
		Throttlin devices and the use of backpressure turbines: utilise backpressure turbines instead of PRVs.		NVT

BBT 18	Tabel 4.2	Improve operating procedures and boiler controls.		Stookprocedures volgens drukparameters zijn voor de stoomketels aanwezig.
		Use sequential boiler controls (apply only to sites with more than one boiler).		De stoomketels zijn cascade-geschakeld (regeling), waardoor bijschakeling van iedere volgende ketel plaatsvindt op basis van de stoomvraag. Daarnaast wordt de grootste stoomketel tevens voorzien van een economizer.
		Optimise steam distribution systems.		
		Insulation on steam pipes and condensate return pipes.		KTM heeft door Thermatras een studie naar isolatieoptimalisatie van haar stoomleidingen en verwarmde productleidingen en appendages laten uitvoeren. Het advies dat hieruit volgde is het na-isoleren van het leidingwerk en is reeds uitgevoerd.
		Implement a control and repair programme for steam traps.		De condenspotten worden regelmatig gecontroleerd. Dit is onderdeel van het onderhoudsysteem.
		Collect and return condensate to the boiler for re-use (optimise condensate recovery).		Condenswater afkomstig van de verwarming van tanks met stoom wordt retourgevoerd. Dit met uitzondering van de tracing, dat wordt afgeblazen omdat het te weinig is voor apart leidingwerk om het terug te halen.
		Re-use of flash-steam. (use high pressure condensate to make low pressure steam).		NVT
		Recover energy from boiler blowdown.		Spui warmte wordt niet benut.

4.3.3 Heat recovery

BBT 19	BBT 19	BAT is to maintain the efficiency of heat exchangers by both:	BAT behelst het optimaliseren van de energie efficiency van warmtewisselaars middels:	Warmtewisselaars worden niet toegepast. Verwarming van de tanks met stoom vindt plaats met stoomspiraal in de tanks.
	a.	monitoring the efficiency periodically.	Periodieke monitoring van de efficiency.	KTM heeft door Thermatras een studie naar isolatieoptimalisatie van haar stoomleidingen en verwarmde productleidingen en appendages laten uitvoeren. Het advies dat hieruit volgde is het na-isoleren van het leidingwerk en is reeds uitgevoerd. Met ingang van het UMS systeem worden kpi's voor energie opgesteld.
	b.	preventing or removing fouling.	BAT behelst het preventief verwijderen van fouling.	Warmtewisselaars worden niet toegepast. Waterbehandeling vindt plaats om afzettingen op stoomketels te voorkomen.

4.3.4 Cogeneration

BBT 20		BAT is to seek possibilities for cogeneration, inside and/or outside the installation (with a third party).	BAT behelst het zoeken naar mogelijkheden van warmtekrachtkoppeling zowel binnen als buiten de eigen organisatie.	Er loopt onderzoek om met buurbedrijven reststoom af te nemen.
--------	--	---	---	--

4.3.5 Electrical power supply

BBT 21	Tabel 4.3	BAT is to increase the power factor according to the requirements of the local electricity distributor by using techniques such as those in Table 4.3, according to applicability (see Section 3.5.1). a. Installing capacitors in the AC circuits to decrease the magnitude of reactive power. b. Minimising the operation of idling or lightly loaded motors. c. Avoiding the operation of equipment above its rated voltage. d. When replacing motors, using energy efficient motors.	BAT behelst het verhogen van de power factor in overeenstemming met de energieleverancier.	Elektrische energie wordt onttrokken aan het Stedin elektriciteitsnet. In de bestaande situatie komt de elektriciteit binnen via het substation ten westen van de portier. De primaire ontvangst transformator is eigendom van Stedin en is daarom niet toegankelijk voor KTM. De secundaire transformator is eigendom van KTM. Vanuit dit substation wordt de stroom verdeeld over de inrichting. De haalbaarheid van walstroom is onderzocht. Schepen worden aangedreven met verbrandingsmotoren. KTM heeft met haar klanten contractuele overeenkomsten dat schepen niet lager aan de kades/jetties mogen liggen dan dat er in de "tijdsloten" wordt gepland. Wachten aan de kades en jetties is niet toegestaan.
BBT 22		BAT is to check the power supply for harmonics and apply filters if required (see Section 3.5.2).	BAT behelst de controle op harmonisatie van de elektriciteitslevering.	UMS wordt geïmplementeerd waardoor ook monitoring van lekstroom mogelijk is. Waar dit nodig blijkt kunnen filters worden toegepast en/of kan vervanging van installatieonderdelen plaatsvinden.
BBT 23	Tabel 4.4	BAT is to optimise the power supply efficiency by using techniques such as those in Table 4.4, according to applicability. a. Ensure power cables have the correct dimensions for the power demand. b. Keep online transformer(s) operating at a load above 40 - 50 % of the rated power. c. Use high efficiency/low loss transformers. d. Place equipment with a high current demand as close as possible to the power source (e.g. transformer).	Waar van toepassing worden de volgende maatregelen getroffen: a. Gebruik van kabels met geschikte afmetingen b. Gebruik transformatoren minimaal op 40 - 50% van hun vermogen c. Maak gebruik van transformatoren met een hoge efficiency d. Plaats installaties met een hoog elektriciteitsverbruik zo dicht mogelijk bij de bron.	Installatie worden gerealiseerd conform NEN1010. Transformatoren worden op minimaal 40-50 % op hun vermogen gebruikt. De vereiste efficiency van transformatoren is een Europese norm waardoor iets anders niet verkrijgbaar is. Zodoende wordt dit automatisch toegepast. Installatie worden zo dicht als mogelijk bij de elektriciteitsbron geplaatst. Dit alleen al omdat het leggen van kabels zeer duur is en alleen al daarom waar mogelijk wordt vermeden.

4.3.6 Electric motor driven sub-systems

BBT 24	BBT 24	BAT is to optimise electric motors in the following order (see Section 3.6).	BAT behelst het gebruik van elektromotoren optimaliseren in de volgende volgorde:	Er worden geen water- of oliegekoelde motoren toegepast. A. vindt plaats. B. vindt plaats. C. vindt plaats D. NVT E. vindt plaats (directe koppeling, geen V-snaren) F. dit is onderdeel van investeringsbeslissingen. G. per definitie wordt uitgegaan van een energie efficiënte motor of anderszins moet deze dat worden. H. waar sprake is van frequentiereguleerde sturing is er ook controle op het vermogen. I. smeerrondes vinden plaats gedurende inspectie en onderhoud (expert rotating equipment in dienst).
	1.	optimise the entire system the motor(s) is part of (e.g. cooling system, see Section 1.5.1).	(1) optimaliseer het gehele systeem.	
	2. Tabel 4.5	then optimise the motor(s) in the system according to the newly-determined load requirements, by applying one or more of the techniques in Table 4.5, according to applicability. a. Using energy efficient motors (EEM). b. Proper motor sizing c. Installing variable speed drives (VSD) d. Installing high efficiency transmission/reducers e. Use direct coupling where possible, synchronous belts or cogged V-belts in place of V belts and helical gears in place of worm gears. f. Energy efficient motor repair (EEMR) or replacement with an EEM. g. Rewinding: avoid rewinding and replace with an EEM, or use a certified rewinding contractor (EEMR). h. Power quality control i. Integrate lubrication, adjustments and tuning into system operation and maintenance.	(2) optimaliseer de motoren.	

3.	<p>when the energy-using systems have been optimised, then optimise the remaining (nonoptimised) motors according to Table 4.5 and criteria such as:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. prioritising the remaining motors running more than 2000 hrs per year for replacement with EEMs ii. electric motors driving a variable load operating at less than 50 % of capacity more than 20 % of their operating time, and operating for more than 2000 hours a year should be considered for equipping with variable speed drives. 	(3) overweeg het gebruik van frequentieregelaars.	Vindt reeds plaats waar mogelijk/van meerwaarde.
----	---	---	--

4.3.7 Compressed air systems (CAS)

BBT 25	Tabel 4.6	<p>BAT is to optimise compressed air systems (CAS) using the techniques such as those in Table 4.6, according to applicability:</p>	<p>BAT behelst het optimaliseren van het persluchtsysteem / de persluchtsystemen.</p>	
		<p>Overall system design, including multi-pressure systems.</p>		<p>Upgrade van het systeem is uitgevoerd. Keuzes worden gemaakt op baiss van meting van het verbruik. Er is geen sprake van overdimensionering.</p>
		<p>Upgrade compressor.</p>		<p>Upgrade van het systeem is uitgevoerd. Keuzes worden gemaakt op baiss van meting van het verbruik. Er is geen sprake van overdimensionering.</p>
		<p>Improve cooling, drying and filtering.</p>		<p>Uitgevoerd. Regeneratie vindt niet plaats op basis van tijd, maar op basis van dauwpuntmeting.</p>
		<p>Reduce frictional pressure losses (f.ex. By increasing pipe diameter).</p>		<p>Metingen zijn uitgevoerd, waarbij geen extra weerstand is vastgesteld.</p>
		<p>Improvement of drives (speed control).</p>		<p>Aanwezige compressoren zijn frequentieregeld.</p>
		<p>Use of sophisticated control systems.</p>		<p>Uitgevoerd. Er is een Service Level Agreement met de leverancier. Deze moniord op afstand de druk, temperatuur en andere vaste parameters en grijpt waar nodig in.</p>
		<p>Recover waste heat for use in other functions.</p>		<p>Restwarmtebenutting is niet mogelijk vanwege het in de nabijheid van de compressoren ontbreken van vraag naar lage temperatuur warmte.</p>
		<p>Use external cool air as intake.</p>		<p>Gerealiseerd</p>
		<p>Storage of compressed air near highly-fluctuating uses.</p>		<p>Buffertanks zijn geïnstalleerd zodat compressoren niet continu aan- en uitspringen.</p>
<p>Optimise certain end use devices.</p>		<p>Gerealiseerd</p>		
<p>Reduce air leaks.</p>		<p>Lekkage onderzoek vindt iedere twee jaar plaats. Naar aanleiding hiervan worden waar nodig corrigerende maatregelen genomen.</p>		

More frequent filter replacement.		De staat van de filters wordt op afstand gemonitord. Vervanging vindt plaats op basis van drukverschil meting.
Optimise working pressure.		Uitgevoerd: 6.5 bar op systeem op basis van vereiste druk afsluiters.

4.3.8 Pumping systems

BBT 26	Tabel 4.7	BAT is to optimise pumping systems by using the techniques in Table 4.7, according to applicability (see Section 3.8):	BAT behelst het optimaliseren van de pompsystemen.	
		Avoid oversizing when selecting pumps and replace oversized pumps.		Vindt plaats.
		Match the correct choice of pump to the correct motor for the duty.		Vindt plaats.
		Design of pipework system (see Distribution system below).		Vindt plaats.
		Control and regulation system.		Vindt plaats.
		Shut down unnecessary pumps.		Vindt plaats.
		Use of variable speed drives (VSDs).		Vindt plaats.
		Use of multiple pumps (staged cut in).		NVT
		Regular maintenance. Where unplanned maintenance becomes excessive, check for: cavitation, wear, wrong type of pump.		Vindt plaats als onderdeel van het onderhoudsysteem.

		Minimise the number of valves and bends commensurate with keeping ease of operation and maintenance.		Vindt plaats.
		Avoiding using too many bends (especially tight bends).		Vindt plaats.
		Ensuring the pipework diameter is not too small (correct pipework diameter).		Vindt plaats.

4.3.9 Heating, ventilation and air conditioning (HVAC) systems

BBT 27	Tabel 4.8	BAT is to optimise heating, ventilation and air conditioning systems by using techniques such as: <ul style="list-style-type: none"> • for ventilation, space heating and cooling, techniques in Table 4.8 according to applicability • for heating, see Sections 3.2 and 3.3.1, and BAT 18 and 19 • for pumping, see Section 3.8 and BAT 26 • for cooling, chilling and heat exchangers, see the ICS BREF, as well as Section 3.3 and BAT 19 (in this document). 	BAT behelst het optimaliseren van de HVAC systemen.	Het kantoor (oud) wordt in toekomst mogelijk geoptimaliseerd met betrekking tot energie-efficiency. Kantoorruimtes zijn voorzien van een eigen Air Conditioning ter voorkoming van onnodige koeling / frustratie van een centraal AC-systeem doordat de klimaatwensen van werknemers wisselen. Daarnaast worden HR-ketels toegepast (cascade-geschakeld).
--------	-----------	---	---	---

4.3.10 Lighting

BBT 28	Tabel 4.9	BAT is to optimise artificial lighting systems by using the techniques such as those in Table 4.9 according to applicability (see Section 3.10):	BAT behelst het optimaliseren van de verlichting.	Verlichting wordt op natuurlijk moment TL8 vervangen door LED.
		Identify illumination requirements in terms of both intensity and spectral content required for the intended task.		In het kader van arbeidsomstandigheden (RIE) worden de vereisten met betrekking tot verlichting vastgesteld.
		Plans space and activities in order to optimise the use of natural light.		Er is geen sprake van de toepassing van daglicht afhankelijke regelingen, maar wel van zoveel mogelijk daglichttoetreding.
		Selection of fixtures and lamps according to specific requirements for the intended use.		Relevantie/haalbaarheid wordt meegenomen in energiebesparingsonderzoek/-plan.
		Use of lighting management control systems including occupancy sensors, timers, etc.		Relevantie/haalbaarheid wordt meegenomen in energiebesparingsonderzoek/-plan.
		Train building occupants to utilise lighting equipment in the most efficient manner.		Vindt plaats.

4.3.11 Drying, separation and concentration processes

BBT 29	Tabel 4.10	BAT is to optimise drying, separation and concentration processes by using techniques such as those in Table 4.10 according to applicability, and to seek opportunities to use mechanical separation in conjunction with thermal processes:	BAT behelst het optimaliseren van drogen, scheiden en concentratie technieken.	NVT
--------	------------	---	--	-----

**Bijlage 2 herziening Bijlage B10 Specificatie
tanks**

Bijlage 2 herziening Bijlage B10 Specificatie tanks

Tankput	Tanknr.	Inhoud (berekend)	Doorzet	Opgeslagen productklasse	Opgeslagen product(en)	Bouwjaar	Bouwnorm	Verwarmd	Verwarmd	Geïsoleerd			Mixers	Frequentie- regeling	Daktype	Ontluchting	Diameter	Hoogte	Oppervlak	Omtrek
										Wand [isolatiedikte en -materiaal]	Dak [isolatiedikte en -materiaal]	Bodem [isolatiedikte en -materiaal]								
		[m3]	[keer tankinhoud per jaar]						[°C]			[aantal]	[ja/nee]				[m]	[m]	[m2]	[m]
Tankput 30	451	15,360	7	3/4	gas-to-liquid/diesel	1949	API 650	nee	9,7	nee	nee	nee	1	nee	Cone + IFR + columns	atmosfeer	37	15	1,052	115
	452	15,360	7	3/4	gas-to-liquid/diesel	1949	API 650	nee	9,7	nee	nee	nee	1	nee	Cone + IFR + columns	atmosfeer	37	15	1,052	115
	453	15,360	7	3/4	gas-to-liquid/diesel	1949	API 650	nee	9,7	nee	nee	nee	1	nee	Cone + IFR + columns	atmosfeer	37	15	1,052	115
	455	3,203	23	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / dieselolie / ethanol / fame	1952	API 650	nee	9,7	nee	nee	nee	1	nee	Cone + IFR + columns	atmosfeer	20	10	327	64
	456	3,203	23	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / dieselolie / ethanol / fame	1949	API 650	nee	9,7	nee	nee	nee	1	nee	Cone + IFR + columns	atmosfeer	20	10	327	64
Tankput 31	501	15,360	23	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / dieselolie / ethanol / fame	1952	API 650	nee	9,7	nee	nee	nee	1	nee	Cone + IFR + columns	atmosfeer	37	15	1,052	115
	502	15,360	23	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / dieselolie / ethanol / fame	1949	API 650	nee	9,7	nee	nee	nee	1	nee	Cone + IFR + columns	atmosfeer	37	15	1,052	115
	503	15,360	22	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / dieselolie / ethanol / fame	1949	API 650	nee	9,7	nee	nee	nee	1	nee	Cone + IFR + columns	atmosfeer	37	15	1,052	115
	504	15,360	22	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / dieselolie / ethanol / fame	1949	API 650	nee	9,7	nee	nee	nee	1	nee	Cone + IFR + columns	atmosfeer	37	15	1,052	115
	506	3,203	23	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / dieselolie / ethanol / fame	1952	API 650	nee	9,7	nee	nee	nee	1	nee	Cone + IFR + columns	atmosfeer	20	10	327	64
Tankput 32	514	8,914	22	3/4	middendestillaat (bv. dieselolie)	1951	API 650	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	1	nee	Cone	atmosfeer	31	12	731	96
	515	12,418	22	3/4	middendestillaat (bv. dieselolie)	1955	API 650	nee	9,7	nee	nee	nee	-	-	Cone	atmosfeer	36	12	1,018	113
	517	4,772	7	3/4	gas-to-liquid/diesel	1956	API 650	nee	9,7	nee	nee	nee	-	-	Cone	atmosfeer	20	15	327	64
	604	14,861	22	3/4	middendestillaat (bv. dieselolie)	1972	API 650	nee	9,7	nee	nee	nee	1	nee	Cone	atmosfeer	36	15	1,018	113
	606	10,667	29	3/4	middendestillaat (bv. dieselolie)	1956	API 650	nee	9,7	nee	nee	nee	1	nee	Cone	atmosfeer	31	15	731	96
	607	10,667	29	3/4	middendestillaat (bv. dieselolie)	1956	API 650	nee	9,7	nee	nee	nee	1	nee	Cone	atmosfeer	31	15	731	96
	656	10,667	29	3/4	middendestillaat (bv. dieselolie)	1958	API 650	nee	9,7	nee	nee	nee	1	nee	Cone	atmosfeer	31	15	731	96
	657	10,667	22	3/4	middendestillaat (bv. dieselolie)	1958	API 650	nee	9,7	nee	nee	nee	-	-	Cone	atmosfeer	31	15	731	96
Tankput 33	1	91	-	1/2/3/4	Slops	1993	BS 2654	nee	9,7	nee	nee	nee	-	-	Cone	atmosfeer	5	6	17	14
	2	91	-	1/2/3/4	Slops	1987	BS 2654	nee	9,7	nee	nee	nee	-	-	Cone	atmosfeer	5	6	17	14
Tankput 34	50	1,778	-	1/2/3/4	Slops	1950	API 650	nee	9,7	nee	nee	nee	1	nee	Done	atmosfeer	15	10	181	48
	51	1,778	-	1/2/3/4	Slops / AFB screenwash opslag	1950	API 650	nee	9,7	nee	nee	nee	1	nee	Cone + IFR	atmosfeer	15	10	181	48
1	197	10,675	16	3/4	stookolie / vacuum gasoil	1972	BS 2654	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	1	nee	Cone	atmosfeer	30	15	730	96
	198	10,675	16	3/4	stookolie / vacuum gasoil	1972	BS 2654	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	1	nee	Cone	atmosfeer	30	15	730	96
	199	15,375	16	3/4	stookolie / vacuum gasoil	1972	BS 2654	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	1	nee	Dome	atmosfeer	37	15	1,051	115
	196	15,375	16	3/4	stookolie / vacuum gasoil	1981	BS 2654	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	2	nee	Cone	atmosfeer	37	15	1,051	115
3	95	10,675	19	3/4	middendestillaat (bv. dieselolie)	1960	API 650	nee	9,7	nee	nee	nee	-	-	Ext. Fit	atmosfeer	30	15	730	96
4	92	10,675	19	3/4	middendestillaat (bv. dieselolie)	1968	API 650	nee	9,7	nee	nee	nee	-	-	Dome	atmosfeer	30	15	730	96
5	132	15,375	16	3/4	stookolie / vacuum gasoil	1968	API 650	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	1	nee	Cone	atmosfeer	37	15	1,051	115
	133	15,375	16	3/4	stookolie / vacuum gasoil	1968	API 650	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	1	nee	Cone	atmosfeer	37	15	1,051	115
6	160	5,026	19	3/4	middendestillaat (bv. dieselolie)	1971	BS 2654	nee	9,7	nee	nee	nee	1	nee	dome	atmosfeer	19	18	275	59
	161	5,026	19	3/4	middendestillaat (bv. dieselolie)	1971	BS 2654	nee	9,7	nee	nee	nee	-	-	dome	atmosfeer	19	18	275	59
7	162	1,138	19	3/4	middendestillaat (bv. dieselolie)	1949	API 650	nee	9,7	nee	nee	nee	-	-	Cone	atmosfeer	12	10	117	38
	163	1,138	19	3/4	middendestillaat (bv. dieselolie)	1949	API 650	nee	9,7	nee	nee	nee	-	-	Cone	atmosfeer	12	10	117	38
	164	640	19	3/4	middendestillaat (bv. Dieselolie) / stookolie / vacuum gasoil / Cutters / sedimenten	1949	API 650	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	-	-	Cone	atmosfeer	9	10	66	29
	165	1,138	19	3/4	middendestillaat (bv. dieselolie)	1949	API 650	nee	9,7	nee	nee	nee	-	-	Cone	atmosfeer	12	10	117	38
	166	1,138	19	3/4	middendestillaat (bv. dieselolie)	1949	API 650	nee	9,7	nee	nee	nee	-	-	Cone	atmosfeer	12	10	117	38
	180	5,026	19	3/4	middendestillaat (bv. dieselolie)	1971	BS 2654	nee	9,7	nee	nee	nee	-	-	Cone	atmosfeer	19	18	275	59
	181	5,026	19	3/4	middendestillaat (bv. dieselolie)	1971	BS 2654	nee	9,7	nee	nee	nee	-	-	Cone	atmosfeer	19	18	275	59
	182	5,658	19	3/4	middendestillaat (bv. dieselolie)	2008	NEN14015	nee	9,7	nee	nee	nee	-	-	Cone	atmosfeer	20	18	314	63
	183	5,658	19	3/4	stookolie / middendestillaat (bv. dieselolie)	2008	NEN14015	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	-	-	Cone	atmosfeer	20	18	314	63
8	201	9,822	7	3/4	stookolie / vacuum gasoil	2006	NEN14015	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	1	nee	Cone	atmosfeer	25	20	491	79
	202	9,822	7	3/4	stookolie / vacuum gasoil	2006	NEN14015	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	1	nee	Cone	atmosfeer	25	20	491	79
	203	9,822	7	3/4	stookolie / vacuum gasoil	2006	NEN14015	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	1	nee	Cone	atmosfeer	25	20	491	79
	204	9,822	7	3/4	stookolie / vacuum gasoil	2006	NEN14015	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	1	nee	Cone	atmosfeer	25	20	491	79
	205	9,822	7	3/4	stookolie / vacuum gasoil	2007	NEN14015	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	1	nee	Cone	atmosfeer	25	20	491	79
	206	9,822	7	3/4	stookolie / vacuum gasoil	2007	NEN14015	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	1	nee	Cone	atmosfeer	25	20	491	79
	207	9,822	7	3/4	stookolie / vacuum gasoil	2007	NEN14015	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	1	nee	Cone	atmosfeer	25	20	491	79
	208	9,822	7	3/4	stookolie / vacuum gasoil	2007	NEN14015	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	1	nee	Cone	atmosfeer	25	20	491	79

Tankput	Tanknr.	Inhoud (berekend)	Doorzet	Opgeslagen productklasse	Opgeslagen product(en)	Bouwjaar	Bouwnorm	Verwarmd	Verwarmd	Geïsoleerd			Mixers	Frequentie- regeling	Daktype	Ontluchting	Diameter	Hoogte	Oppervlak	Omtrek
										Wand [isolatiedikte en -materiaal]	Dak [isolatiedikte en -materiaal]	Bodem [isolatiedikte en -materiaal]								
		[m3]	[keer tankinhoud per jaar]						[°C]								[m]	[m]	[m2]	[m]
9	351	3,844	4	3/4	base oils	1950	API 650	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	-	-	Cone	atmosfeer	18	15	263	57
	352	2,401	4	3/4	base oils	1950	API 650	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	-	-	Cone	atmosfeer	18	9	263	57
	353	3,849	4	3/4	base oils	2007	NEN14015	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	1	nee	Cone	atmosfeer	18	15	263	57
	354	3,195	4	3/4	base oils	1949	API 650	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	-	-	Cone	atmosfeer	20	10	328	64
	355	3,849	4	3/4	base oils	2007	NEN14015	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	1	nee	Cone	atmosfeer	18	15	263	57
	356	3,193	4	3/4	base oils	1949	API 650	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	-	-	Cone	atmosfeer	20	10	327	64
	357	3,193	4	3/4	base oils	1949	API 650	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	-	-	Cone	atmosfeer	20	10	327	64
	358	3,193	4	3/4	base oils	1952	API 650	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	-	-	Cone	atmosfeer	20	10	327	64
359	1,779	4	3/4	base oils	1952	API 650	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	-	-	Cone	atmosfeer	15	10	182	48	
10	401	10,675	7	3/4	stookolie / vacuüm gasoil	1949	API 650	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	1	nee	Cone	atmosfeer	30	15	730	96
	402	10,675	7	3/4	stookolie / vacuüm gasoil	1949	API 650	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	1	nee	Cone	atmosfeer	30	15	730	96
	403	10,675	7	3/4	stookolie / vacuüm gasoil	1949	API 650	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	1	nee	Cone	atmosfeer	30	15	730	96
	404	10,675	7	3/4	stookolie / vacuüm gasoil	1949	API 650	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	1	nee	Cone	atmosfeer	30	15	730	96
11	405	5,141	12	3/4	middendestillaat (bv. dieselolie)	1949	API 650	nee	9.7	80 mm. glaswol	nee	nee	-	-	Cone	atmosfeer	26	10	527	81
	406	5,141	12	3/4	middendestillaat (bv. dieselolie)	1949	API 650	nee	9.7	80 mm. glaswol	nee	nee	-	-	Cone	atmosfeer	26	10	527	81
	407	5,141	12	3/4	middendestillaat (bv. dieselolie)	1949	API 650	nee	9.7	80 mm. glaswol	nee	nee	-	-	Cone	atmosfeer	26	10	527	81
12	360	21,793	12	2/3/4	stookolie / vacuüm gasoil	1968	API 650	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	2	nee	Dome	atmosfeer	43	15	1,430	134
	361	21,793	12	2/3/4	stookolie / vacuüm gasoil	1968	API 650	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	2	nee	Dome	atmosfeer	43	15	1,430	134
	408	21,793	12	2/3/4	stookolie / vacuüm gasoil	1968	API 650	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	2	nee	Dome	atmosfeer	43	15	1,430	134
	409	21,793	12	2/3/4	stookolie / vacuüm gasoil	1968	API 650	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	2	nee	Dome	atmosfeer	43	15	1,430	134
	410	640	12	2/3/4	stookolie / vacuüm gasoil / Cutter	1949	API 650	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	-	-	Cone	atmosfeer	9	10	66	29
13	459	20,921	12	2/3/4	stookolie / vacuüm gasoil	1968	API 650	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	2	nee	Dome	atmosfeer	43	15	1,430	134
	507		12	2/3/4	stookolie / vacuüm gasoil	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
	508	30,536	12	2/3/4	stookolie / vacuüm gasoil	2012	NEN14015	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	3	nee	Cone	atmosfeer	36	30	1,018	113
	509	3,844	12	2/3/4	stookolie / vacuüm gasoil	1959	API 650	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	1	nee	Cone	atmosfeer	18	15	263	57
	510	3,844	12	2/3/4	stookolie / vacuüm gasoil	1959	API 650	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	1	nee	Cone	atmosfeer	18	15	263	57
14	608	20,921	12	2/3/4	stookolie / vacuüm gasoil	1968	API 650	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	2	nee	Cone	atmosfeer	43	15	1,430	134
	609	20,921	12	2/3/4	stookolie / vacuüm gasoil	1968	API 650	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	2	nee	Cone	atmosfeer	43	15	1,430	134
15	610	20,921	12	2/3/4	stookolie / vacuüm gasoil	1968	API 650	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	2	nee	Cone	atmosfeer	43	15	1,430	134
	611	20,921	12	2/3/4	stookolie / vacuüm gasoil	1968	API 650	ja	50	80 mm. glaswol	nee	nee	2	nee	Cone	atmosfeer	43	15	1,430	134
16	701	10,804	12	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / Kerosine / middendestillaat (bv. Dieselolie)	2008	NEN14015	nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Cone + IFR	atmosfeer	25	22	491	79
	702	10,804	12	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / Kerosine / middendestillaat (bv. Dieselolie)	2008	NEN14015	nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Cone + IFR	atmosfeer	25	22	491	79
	703	10,804	12	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / Kerosine / middendestillaat (bv. Dieselolie)	2008	NEN14015	nee	9.7	nee	nee	nee	-	-	Cone + IFR	atmosfeer	25	22	491	79
	704	10,804	12	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / Kerosine / middendestillaat (bv. Dieselolie)	2008	NEN14015	nee	9.7	nee	nee	nee	-	-	Cone + IFR	atmosfeer	25	22	491	79
	705	10,804	12	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / Kerosine / middendestillaat (bv. Dieselolie)	2008	NEN14015	nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Cone + IFR	atmosfeer	25	22	491	79
	706	10,804	12	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / Kerosine / middendestillaat (bv. Dieselolie)	2008	NEN14015	nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Cone + IFR	atmosfeer	25	22	491	79
	707	10,804	12	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / Kerosine / middendestillaat (bv. Dieselolie)	2008	NEN14015	nee	9.7	nee	nee	nee	-	-	Cone + IFR	atmosfeer	25	22	491	79
	708	10,804	12	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / Kerosine / middendestillaat (bv. Dieselolie)	2008	NEN14015	nee	9.7	nee	nee	nee	-	-	Cone + IFR	atmosfeer	25	22	491	79
17	709	10,804	12	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / Kerosine / middendestillaat (bv. Dieselolie)	2008	NEN14015	nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Cone + IFR	atmosfeer	25	22	491	79
	710	10,804	12	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / Kerosine / middendestillaat (bv. Dieselolie)	2008	NEN14015	nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Cone + IFR	atmosfeer	25	22	491	79
	711	10,804	12	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / Kerosine / middendestillaat (bv. Dieselolie)	2008	NEN14015	nee	9.7	nee	nee	nee	-	-	Cone + IFR	atmosfeer	25	22	491	79
	712	10,804	12	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / Kerosine / middendestillaat (bv. Dieselolie)	2008	NEN14015	nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Cone + IFR	atmosfeer	25	22	491	79
	713	10,804	12	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / Kerosine / middendestillaat (bv. Dieselolie)	2008	NEN14015	nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Cone + IFR	atmosfeer	25	22	491	79
	714	10,804	12	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / Kerosine / middendestillaat (bv. Dieselolie)	2008	NEN14015	nee	9.7	nee	nee	nee	-	-	Cone + IFR	atmosfeer	25	22	491	79
	715	530	12	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / Kerosine / middendestillaat (bv. Dieselolie)	2008	NEN14015	nee	9.7	nee	nee	nee	-	-	Cone + IFR	atmosfeer	8	12	44	24

Tankput	Tanknr.	Inhoud (berekend)	Doorzet	Opgeslagen productklasse	Opgeslagen product(en)	Bouwjaar	Bouwnorm	Verwarmd	Verwarmd	Geïsoleerd			Mixers	Frequentie- regeling	Daktype	Ontluchting	Diameter	Hoogte	Oppervlak	Omtrek
		[m3]								[keer tankinhoud per jaar]	[°C]	Wand [isolatiedikte en -materiaal]								
18	801	25,659	19	2/3/4	kerosine / middendestillaat (bv. dieselolie)	2013	NEN14015	ja	50	100 mm. glaswol	nee	60 mm steenglas	3	nee	Dome	atmosfeer	33	30	855	104
	802	25,659	19	2/3/4	kerosine / middendestillaat (bv. dieselolie)	2013	NEN14015	ja	50	100 mm. glaswol	nee	60 mm steenglas	3	nee	Dome	atmosfeer	33	30	855	104
	803	30,536	19	2/3/4	kerosine / middendestillaat (bv. dieselolie)	2013	NEN14015	nee	9.7	nee	nee	nee	2	nee	Dome	atmosfeer	36	30	1,018	113
	804	30,536	19	2/3/4	kerosine / middendestillaat (bv. dieselolie)	2013	NEN14015	nee	9.7	nee	nee	nee	2	nee	Dome	atmosfeer	36	30	1,018	113
	805	30,536	19	2/3/4	kerosine / middendestillaat (bv. dieselolie)	2013	NEN14015	nee	9.7	nee	nee	nee	2	nee	Dome	atmosfeer	36	30	1,018	113
	806	15,928	19	2/3/4	kerosine / middendestillaat (bv. dieselolie)	2013	NEN14015	nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome	atmosfeer	26	30	531	82
	807	15,928	19	2/3/4	kerosine / middendestillaat (bv. dieselolie)	2013	NEN14015	nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome	atmosfeer	26	30	531	82
	808	7,634	19	2/3/4	kerosine / middendestillaat (bv. dieselolie)	2013	NEN14015	nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome	atmosfeer	18	30	254	57
	809	7,634	19	2/3/4	kerosine / middendestillaat (bv. dieselolie)	2013	NEN14015	nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome	atmosfeer	18	30	254	57
	810	5,301	19	2/3/4	kerosine / middendestillaat (bv. dieselolie)	2013	NEN14015	nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome	atmosfeer	15	30	177	47
	811	5,301	19	2/3/4	kerosine / middendestillaat (bv. dieselolie)	2013	NEN14015	nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome	atmosfeer	15	30	177	47
	812	5,301	19	2/3/4	kerosine / middendestillaat (bv. dieselolie)	2013	NEN14015	nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome	atmosfeer	15	30	177	47
19	901	30,536	24	2/3/4	stookolie / vacuüm gasoil	2015		ja	50	100 mm. glaswol	180 mm glaswol	60 mm steenglas	3	nee	Dome	atmosfeer	36	30	1,018	113
	902	30,536	24	2/3/4	stookolie / vacuüm gasoil	2015		ja	50	100 mm. glaswol	180 mm glaswol	60 mm steenglas	3	nee	Dome	atmosfeer	36	30	1,018	113
	903	30,536	24	2/3/4	stookolie / vacuüm gasoil	2015		ja	50	100 mm. glaswol	180 mm glaswol	60 mm steenglas	3	nee	Dome	atmosfeer	36	30	1,018	113
	904	30,536	24	2/3/4	stookolie / vacuüm gasoil	2015		ja	50	100 mm. glaswol	180 mm glaswol	60 mm steenglas	3	nee	Dome	atmosfeer	36	30	1,018	113
	905	30,536	24	2/3/4	stookolie / vacuüm gasoil	2015		ja	50	100 mm. glaswol	180 mm glaswol	60 mm steenglas	3	nee	Dome	atmosfeer	36	30	1,018	113
	906	30,536	24	2/3/4	stookolie / vacuüm gasoil	2015		ja	50	100 mm. glaswol	180 mm glaswol	60 mm steenglas	3	nee	Dome	atmosfeer	36	30	1,018	113
20	2001	30,000	21	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / kerosine / diesel (middendestillaat)			nee	9.7	nee	nee	nee	3	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	36	30	1,018	113
	2002	30,000	21	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / kerosine / diesel (middendestillaat)			nee	9.7	nee	nee	nee	3	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	36	30	1,018	113
	2003	30,000	21	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / kerosine / diesel (middendestillaat)			nee	9.7	nee	nee	nee	3	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	36	30	1,018	113
	2004	30,000	21	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / kerosine / diesel (middendestillaat)			nee	9.7	nee	nee	nee	3	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	36	30	1,018	113
	2005	30,000	21	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / kerosine / diesel (middendestillaat)			nee	9.7	nee	nee	nee	3	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	36	30	1,018	113
	2006	30,000	21	1/2/3/4	nafta / benzine / ETBE / MTBE / kerosine / diesel (middendestillaat)			nee	9.7	nee	nee	nee	3	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	36	30	1,018	113
21	2101	6,600	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	18	25	263	57
	2102	6,600	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	18	25	263	57
	2103	6,600	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	18	25	263	57
	2104	3,300	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	13	25	133	41
	2105	3,300	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	13	25	133	41
	2106	3,300	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	13	25	133	41
	2107	1,500	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	13	25	133	41
	2108	1,500	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	13	25	133	41
	2109	3,300	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	13	25	133	41
	2110	3,300	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	13	25	133	41
	2111	3,300	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	13	25	133	41
	2112	3,300	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	13	25	133	41
	2113	3,300	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	13	25	133	41
	2114	3,300	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	13	25	133	41
	2115	3,300	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	13	25	133	41
22	2201	6,600	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	18	25	263	57
	2202	6,600	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	18	25	263	57
	2203	6,600	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	18	25	263	57
	2204	6,600	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	18	25	263	57
	2205	6,600	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	18	25	263	57
	2206	6,600	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	18	25	263	57
	2207	6,600	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	18	25	263	57
	2208	6,600	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	18	25	263	57
	2209	6,600	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	18	25	263	57
	2210	6,600	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	18	25	263	57
	2211	6,600	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	18	25	263	57
	2212	6,600	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	18	25	263	57
	2213	6,600	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	18	25	263	57
	2214	6,600	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9.7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	18	25	263	57

Tankput	Tanknr.	Inhoud (berekend)	Doorzet	Opgeslagen productklasse	Opgeslagen product(en)	Bouwjaar	Bouwnorm	Verwarmd	Verwarmd	Geïsoleerd			Mixers	Frequentie- regeling	Daktype	Ontluchting	Diameter	Hoogte	Oppervlak	Omtrek
										Wand [isolatiedikte en -materiaal]	Dak [isolatiedikte en -materiaal]	Bodem [isolatiedikte en -materiaal]								
		[m3]	[keer tankinhoud per jaar]						[°C]				[aantal]	[ja/nee]			[m]	[m]	[m2]	[m]
	2215	6,600	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9,7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	18	25	263	57
	2216	6,600	6	1/2/3/4	ethanol, methanol, benzeen, styreen			nee	9,7	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	18	25	263	57
23	2301	3,300	6	3/4	base oils / eetbare oliën / (oleo)chemicals / diesel (middendestillaat)			nee	9,7 / 30	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	13	25	133	41
	2302	3,300	6	3/4	base oils / eetbare oliën / (oleo)chemicals / diesel (middendestillaat)			nee	9,7 / 30	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	13	25	133	41
	2303	3,300	6	3/4	base oils / eetbare oliën / (oleo)chemicals / diesel (middendestillaat)			nee	9,7 / 30	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	13	25	133	41
	2304	1,500	6	3/4	base oils / eetbare oliën / (oleo)chemicals / diesel (middendestillaat)			nee	9,7 / 30	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	9	25	59	27
	2305	1,500	6	3/4	base oils / eetbare oliën / (oleo)chemicals / diesel (middendestillaat)			nee	9,7 / 30	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	9	25	59	27
	2306	1,500	6	3/4	base oils / eetbare oliën / (oleo)chemicals / diesel (middendestillaat)			nee	9,7 / 30	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	9	25	59	27
	2307	1,500	6	3/4	base oils / eetbare oliën / (oleo)chemicals / diesel (middendestillaat)			nee	9,7 / 30	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	9	25	59	27
	2308	1,500	6	3/4	base oils / eetbare oliën / (oleo)chemicals / diesel (middendestillaat)			nee	9,7 / 30	nee	nee	nee	1	nee	Dome/Cone + IFR	atmosfeer	9	25	59	27

Bijlage 3 Specificatie pompen irt toepassing frequentieregelingen

Bijlage 3 Specificatie pompen irt toepassing frequentieregelingen

Pompplaats	Pomprnr.	Soort pomp	Pomptype	Frequentieregeling	
				[ja/nee]	
Pompstation 1	P-1100	Fuelpomp	Verdringer	Ja	
	P-1102	Fuelpomp	Verdringer	Ja	
	P-1103	Fuelpomp	Verdringer	Ja	
	P-1104	Diluentpomp	Verdringer	Ja	
	P-1105	Diluentpomp	Verdringer	Ja	
	P-5170	Drainpomp	Centrifugaal	Ja	
Pompstation 2	P-1001	HVGO-pomp	Centrifugaal	Ja	
	P-1107	Diluentpomp	Verdringer	Ja	
	P-1201	Gasoliepomp	Centrifugaal	Ja	
Pompstation 3	P-0100A	Veg. Oil/biodiesel	Verdringer	Ja	
	P-0100B	Veg. Oil/biodiesel	Verdringer	Ja	
	P-1801	Veg. Oil/biodiesel	Centrifugaal	Ja	
	P-1802A	Veg. Oil/biodiesel	Verdringer	Ja	
	P-1802B	Veg. Oil/biodiesel	Verdringer	Ja	
	P-1804	Veg. Oil/biodiesel	Verdringer	Ja	
Pompstation 4	P-1002	VGO	Verdringer	Ja	
	P-1101	Fuelpomp	Verdringer	Ja	
Pompstation 5	P-1501	VGO/FO	Verdringer	Ja	
	P-1502	VGO/FO	Verdringer	Ja	
	P-1503	VGO/FO	Verdringer	Ja	
	P-1504	VGO/FO	Verdringer	Ja	
	P-1505	VGO/FO	Verdringer	Ja	
	P-1506	VGO/FO	Verdringer	Ja	
	P-1513	VGO/FO	Verdringer	Ja	
	Manifold	-	-	-	
	P-1202	Gasoliepomp	Centrifugaal	Ja	
Pompstation 6	P-2001	Methanol/ethanol/benzine/diesel	Centrifugaal	Ja	
	P-2002	Methanol/ethanol/benzine/diesel	Centrifugaal	Ja	
	P-2003	Methanol/ethanol/benzine/diesel	Verdringer	Ja	
	P-2025	Drainpomp	Verdringer	Ja	
	P-8001	FO/GO/diesel	Verdringer	Ja	
Pompstation 7	P-8002	FO/GO/diesel	Verdringer	Ja	
	P-8005	GO/diesel	Verdringer	Ja	
	P-8006	GO/diesel	Verdringer	Ja	
	P-8007	GO/diesel	Verdringer	Ja	
	P-8011	GO/diesel	Verdringer	Ja	
	P-8012	GO/diesel	Verdringer	Ja	
	Manifold	-	-	-	
	Pompstation 8	P-1901	FO	Verdringer	Ja
		P-1902	FO	Verdringer	Ja
P-1903		FO	Verdringer	Ja	
P-1904		FO	Verdringer	Ja	
P-1905		FO	Verdringer	Ja	
Manifold		-	-	-	
Pompstation 9	P-2001	GO/diesel	Verdringer	Ja	
	P-2002	GO/diesel	Verdringer	Ja	
	P-2003	GO/diesel	Verdringer	Ja	
	P-2004	GO/diesel	Verdringer	Ja	
	P-2005	jet fuel - centrifugaal	centrifugaal	Ja	
	P-2006	jet fuel - centrifugaal	centrifugaal	Ja	
	P-2007	stripper	Verdringer	Nee	
	P-2008	stripper	Verdringer	Nee	
	Manifold	-	-	-	
	Pompstation 10	P-2101	Centrifugaal	Centrifugaal	Ja
P-2102		Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
P-2103		Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
P-2104		Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
P-2105		Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
P-2106		Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
P-2107		Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
P-2108		Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
P-2109		Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
P-2110		Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
P-2111		Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
P-2112		Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
P-2113		Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
P-2114		Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
P-2115		Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
P-2116		Stripper	Stripper	Nee	
P-2117		Stripper	Stripper	Nee	
Manifold		-	-	-	
Pompstation 11	P-2201	Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
	P-2202	Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
	P-2203	Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
	P-2204	Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
	P-2205	Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
	P-2206	Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
	P-2207	Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
	P-2208	Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
	P-2209	Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
	P-2210	Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
	P-2211	Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
	P-2212	Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
	P-2213	Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
	P-2214	Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
	P-2215	Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
	P-2216	Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
	P-2217	Stripper	Stripper	Nee	
	P-2218	Stripper	Stripper	Nee	
	P-2219	Stripper	Stripper	Nee	
	P-2220	Stripper	Stripper	Nee	
	Manifold	-	-	-	
	Pompstation 12	P-2301	Centrifugaal	Centrifugaal	Ja
P-2302		Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	

	P-2303	Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
	P-2304	Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
	P-2305	Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
	P-2306	Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
	P-2307	Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
	P-2308	Centrifugaal	Centrifugaal	Ja	
	P-2309	Stripper	Stripper	Nee	
	P-2310	Stripper	Stripper	Nee	
	Manifold	-	-	-	
Transfer Pump House (TPH)	20-GM-17B	diesel	Centrifugaal	Nee	
	20-GM-17A	diesel	Centrifugaal	Nee	
	20-GM-24D	diesel	Centrifugaal	Nee	
	20-GM-24C	diesel	Centrifugaal	Nee	
	20-GM-24-B	diesel	Centrifugaal	Nee	
	20-GM-24-A	diesel	Centrifugaal	Nee	
	20-GM-19D	diesel	Centrifugaal	Nee	
	20-GM-19C	benzine	Centrifugaal	Nee	
	20-GM-19B	benzine	Centrifugaal	Nee	
	20-GM-19A	benzine	Centrifugaal	Nee	
	20-GM-9B	benzine	Centrifugaal	Nee	
	20-GM-9A	diesel	Centrifugaal	Nee	
	20-G-75	diesel	Verdringer	Ja	
	20-G-74	gasolie	Centrifugaal	Ja	
	20-G-3	diesel	Centrifugaal	Nee	
	20-G-64	autodiesel	Verdringer	Ja	
	20-G-115	gasolie	Centrifugaal	Nee	
	20-G-20	slops	Centrifugaal	Nee	
	20-G-15	blanke gasolie	Centrifugaal	Nee	
	20-G-16	benzine	Centrifugaal	Nee	
	20-G-18	rode gasolie	Centrifugaal	Nee	
	20-G-42	benzine	Centrifugaal	Nee	
	16-G-32	benzine	Centrifugaal	Nee	
	16-G-48	benzine	Centrifugaal	Nee	
	16-G-42	benzine	Centrifugaal	Nee	
	16-G-52	benzine	Centrifugaal	Nee	
	Waterzuiveringsinstallatie	16-G-71	Voedingswaterpomp H-6000	Centrifugaal	Nee
		P-6001	Voedingswaterpomp H-6000		Nee
		P-6002	Voedingswaterpomp H-6001		Nee
		P-6003	Voedingswaterpomp H-6001		Nee
P-6004		Voedingswatercirculatiepomp D-6000		Nee	
P-6005		Voedingswaterpomp H-6002		Nee	
P-6006		Voedingswaterpomp H-6002		Nee	
P-6008		Breakwaterpomp		Nee	
P-6009		Breakwaterpomp		Nee	
P-6010		Breakwaterpomp		Nee	
P-6011		Condensaatpomp ex D-6002		Nee	
P-6012		Condensaatpomp ex D-6002		Nee	
P-6013		Additive injectie pomp H-6002		Nee	
P-6014		Additive injectie pomp H-6000		Nee	
P-6015		Additive injectie pomp H-6001		Nee	
P-6018		Opvoerpomp drinkwater		Nee	
P-3450		Slops pomp		Nee	
39-G-1A		CPI water	Centrifugaal	Nee	
39-G-1B		CPI water	Centrifugaal	Nee	
39-G-2		CPI olie	Centrifugaal	Nee	
39-G-4		CWS	Centrifugaal	Nee	
39-G-7		Slops	Centrifugaal	Nee	
39-G-10		Storm water	Centrifugaal	Nee	
39-G-11		Liftpompen	Centrifugaal	Nee	
39-GM-6B		API olie	Centrifugaal	Nee	
39-GM-6A		API olie	Centrifugaal	Nee	
39-GM-5		API water	Centrifugaal	Nee	
39-G-3A		Flotator	Centrifugaal	Nee	
39-G-3B		Recycle	Centrifugaal	Nee	
Jetty 1		P-1106	Vacuumpomp	Centrifugaal	Nee
	P-1110	Line clear Jetty 1	Verdringer	Nee	
	P-1203	Stripperpomp A-1201	Centrifugaal	Nee	
	P-1111	Line clear voet Jetty 1	Verdringer	Nee	
	P-1806	Line clear pomp A-1801	Verdringer	Nee	
Jetty 3	P-1204	OWS-membraanpomp	Verdringer	Nee	
	P-1205	OWS-membraanpomp	Verdringer	Nee	
	P-1206	OWS-membraanpomp	Verdringer	Nee	
	P-1207	Line clear pomp	Verdringer	Nee	
Jetty 4	P-2005	Drainpomp A-2050	Verdringer	Nee	
	P-1805	Line clear pomp A-1802	Verdringer	Nee	
Jetty 5	20-GM-74	P.M.	Verdringer	Nee	
	P-1523	Pump-out Jetty 5	Verdringer	Nee	
	P-1507	Line clear	Verdringer	Nee	
	P-1508	Line clear	Verdringer	Nee	
	P-1509	Line clear	Verdringer	Nee	
	P-1514	Pomp D-1514	Centrifugaal	Nee	
	P-2006	Drain pomp A-2051	Verdringer	Nee	
	P-1510	Line clear	Verdringer	Nee	
Kade 6	P-1510	Line clear	Verdringer	Nee	
	P-1511	Line clear	Verdringer	Nee	
Kade 8	P-8011	P.M.	Verdringer	Nee	
	P-8012	P.M.	Verdringer	Nee	
Jetty 10	P-8021	Pomp 8021	Verdringer	Nee	
	P-8022	Pomp 8022	Verdringer	Nee	
	P-8032	Drain 8022	Verdringer	Nee	
	P-8032	TBD	FO	Verdringer	Ja
Pompstation RTCC1	TBD	Ethanol	Centrifugaal	Ja	
Pompstation RTCC2	TBD	Chemical	Centrifugaal	Ja	

Bijlage 4 Onderzoek Thermatras

Bijlage 4 Onderzoek Thermatras



Thermatras®

The new perspective on insulation ~ Saving the environment

Company : Koole Tankstorage Minerals B.V.
 Management : Mr. J. Koole - Managing Director
 Terminal : Petroleumweg 56 - Vondelingenplaat / Rotterdam
 Project : Jetty pier 7, 6, 5, 1 and pipeline pumpstation 6
 Concerning : Project file Thermatras® Energy Saving Insulation





Thermatras®

The new perspective on insulation ~ Saving the environment

Company : Koole Tankstorage Minerals B.V.
 Management : Mr. J. Koole - Managing Director
 Terminal : Petroleumweg 56 - Vondelingenplaat / Rotterdam
 Project : Jetty pier 7, 6, 5, 1 and pipeline pumpstation 6
 Concerning : Project file Thermatras® Energy Saving Insulation

PROJECT SUMMARY

Steam, condensate and steam traced product lines





Company : Koole Tankstorage Minerals B.V.
 Management : Mr. J. Koole - Managing Director
 Terminal : Petroleumweg 56 - Vondelingenplaat / Rotterdam
 Project : Jetty pier 7, 6, 5, 1 and pipeline pumpstation 6
 Concerning : Project file Thermatras® Energy Saving Insulation

PROJECT SUMMARY

Steam, condensate and steam traced product lines

Description			Description		
Net calorific value Gas	31,65	MJ/m3(n)	Fuel price Natural Gaz	€ 0,20	per m3
Carbon dioxide emissions (CO2) Gas	± 1,775	kg/m3(n)	Operating hours	8.760	hours/a
Boiler efficiency (Average)	85	%			

7. Indication off heatlost when using Thermatras® insulation					8.760 hours
Description		Month	GJ/a	MJ/a	m3(n)/a Gas
Pump station 4	S/C/P	12/2014	812,98	812.980	25.687
Pump station 5	S/C/P	01/2015	6.316,81	6.316.810	199.583
Pump station 1	S/C/P	02/2015	4.797,20	4.797.200	151.570
Pump station 2	S/C/P	02/2015	1.560,01	1.560.010	49.289
Tankpit 1, 2 & 5	S/C/P	04 & 12	6.797,59	6.797.590	214.774
Tankpit 8	S/C/P	04 & 10	6.198,02	6.198.020	195.830
Tankpit 9	S/C/P	05 & 12	8.958,86	8.958.860	283.060
Tankpit 10	S/C/P	06 & 10	4.413,53	4.413.530	139.448
Tankpit 12	S/C/P	05 & 09	5.101,45	5.101.450	161.183
Tankpit 13,14 & 15	S/C/P	05 & 10	7.638,34	7.638.340	241.338
JP Drain pumps	P	06/2015	115,28	115.280	3.642
Pipe line TP 12-15	S/C/P	08/2015	6.871,60	6.871.600	217.115
Pipe line JP 6,5 & 1	P	09/2015	2.323,81	2.323.810	73.422
Boiler house	S/C	10/2015	1.077,49	1.077.490	34.044
JP5 pumpstation 1-3	S/C/P	10 & 12	2.260,31	2.260.310	71.416
JP 7, 6 & 1	P	03/2016	2.368,30	2.368.300	74.828
Pipe line Pumpstation 6	S/C/P	03/2016	1.482,99	1.482.990	46.856
Total			69.094,57	69.094.570	2.183.085

- Above data is a summery and in detail checked and recalculated by [KWA Bedrijfsadviseurs](#).



Company : Koole Tankstorage Minerals B.V.
 Management : Mr. J. Koole - Managing Director
 Terminal : Petroleumweg 56 - Vondelingenplaat / Rotterdam
 Project : Jetty pier 7, 6, 5, 1 and pipeline pumpstation 6
 Concerning : Project file Thermatras® Energy Saving Insulation

PROJECT SUMMARY

Steam, condensate and steam traced product lines

8. Indication off energy lost based on the efficiency of the boiler					8.760 hours
Description	Month	m3(n)/a Gas	Avoided CO ₂ in kg	Avoided operational expenses	
Pump station 4	S/C/P	12/2014	30.219	53.640	€ 6.044,00
Pump station 5	S/C/P	01/2015	234.804	416.777	€ 46.961,00
Pump station 1	S/C/P	02/2015	178.318	316.514	€ 35.664,00
Pump station 2	S/C/P	02/2015	57.988	102.928	€ 11.598,00
Tankpit 1, 2 & 5	S/C/P	04 & 12	252.675	448.498	€ 50.535,00
Tankpit 8	S/C/P	04 & 10	230.388	408.939	€ 46.078,00
Tankpit 9	S/C/P	05 & 12	333.012	591.097	€ 66.602,00
Tankpit 10	S/C/P	06 & 10	164.057	291.200	€ 32.811,00
Tankpit 12	S/C/P	05 & 09	189.627	336.589	€ 37.925,00
Tankpit 13,14 & 15	S/C/P	05 & 10	283.927	503.970	€ 56.785,00
JP Drain pumps	P	06/2015	4.285	7.606	€ 857,00
Pipe line TP 12-15	S/C/P	08/2015	255.430	453.382	€ 51.085,00
Pipe line JP 6,5 & 1	P	09/2015	86.379	153.323	€ 17.276,00
Boiler house	S/C	10/2015	40.052	71.092	€ 8.010,00
JP5 pumpstation 1-3	S/C/P	10 & 12	84.019	149.133	€ 16.804,00
JP 7, 6 & 1	P	03/2016	88.033	156.258	€ 17.607,00
Pipe line Pumpstation 6	S/C/P	03/2016	55.125	97.846	€ 11.025,00
Total			2.568.338	4.558.792	€ 513.667,00

- Above data is a summary and in detail checked and recalculated by [KWA Bedrijfsadviseurs](#).



Thermatras®

The new perspective on insulation ~ Saving the environment

Company : Koole Tankstorage Minerals B.V.
 Management : Mr. J. Koole - Managing Director
 Terminal : Petroleumweg 56 - Vondelingenplaat / Rotterdam
 Project : Jetty pier 7, 6, 5, 1 and pipeline pumpstation 6
 Concerning : Project file Thermatras® Energy Saving Insulation

Location : Jetty pier 7





Thermatras®

The new perspective on insulation ~ Saving the environment

Company : Koole Tankstorage Minerals B.V.
 Management : Mr. J. Koole - Managing Director
 Terminal : Petroleumweg 56 - Vondelingenplaat / Rotterdam
 Project : Jetty pier 7, 6, 5, 1 and pipeline pumpstation 6
 Concerning : Project file Thermatras® Energy Saving Insulation

Location : Jetty pier 7





Thermatras®

The new perspective on insulation ~ Saving the environment

Company : Koole Tankstorage Minerals B.V.
Management : Mr. J. Koole - Managing Director
Terminal : Petroleumweg 56 - Vondelingenplaat / Rotterdam
Project : Jetty pier 7, 6, 5, 1 and pipeline pumpstation 6
Concerning : Project file Thermatras® Energy Saving Insulation

Location : Jetty pier 6





Thermatras®

The new perspective on insulation ~ Saving the environment

Company : Koole Tankstorage Minerals B.V.
 Management : Mr. J. Koole - Managing Director
 Terminal : Petroleumweg 56 - Vondelingenplaat / Rotterdam
 Project : Jetty pier 7, 6, 5, 1 and pipeline pumpstation 6
 Concerning : Project file Thermatras® Energy Saving Insulation

Location : Jetty pier 6





Thermatras®

The new perspective on insulation ~ Saving the environment

Company : Koole Tankstorage Minerals B.V.
 Management : Mr. J. Koole - Managing Director
 Terminal : Petroleumweg 56 - Vondelingenplaat / Rotterdam
 Project : Jetty pier 7, 6, 5, 1 and pipeline pumpstation 6
 Concerning : Project file Thermatras® Energy Saving Insulation

Location : Jetty pier 5





Thermatras®

The new perspective on insulation ~ Saving the environment

Company : Koole Tankstorage Minerals B.V.
Management : Mr. J. Koole - Managing Director
Terminal : Petroleumweg 56 - Vondelingenplaat / Rotterdam
Project : Jetty pier 7, 6, 5, 1 and pipeline pumpstation 6
Concerning : Project file Thermatras® Energy Saving Insulation

Location : Jetty pier 5 - Pumpstation 3





Thermatras®

The new perspective on insulation ~ Saving the environment

Company : Koole Tankstorage Minerals B.V.
 Management : Mr. J. Koole - Managing Director
 Terminal : Petroleumweg 56 - Vondelingenplaat / Rotterdam
 Project : Jetty pier 7, 6, 5, 1 and pipeline pumpstation 6
 Concerning : Project file Thermatras® Energy Saving Insulation

Location : Jetty pier 5 - Pumpstation 3





Thermatras®

The new perspective on insulation ~ Saving the environment

Company : Koole Tankstorage Minerals B.V.
 Management : Mr. J. Koole - Managing Director
 Terminal : Petroleumweg 56 - Vondelingenplaat / Rotterdam
 Project : Jetty pier 7, 6, 5, 1 and pipeline pumpstation 6
 Concerning : Project file Thermatras® Energy Saving Insulation





Thermatras®

The new perspective on insulation ~ Saving the environment

Company : Koole Tankstorage Minerals B.V.
Management : Mr. J. Koole - Managing Director
Terminal : Petroleumweg 56 - Vondelingenplaat / Rotterdam
Project : Jetty pier 7, 6, 5, 1 and pipeline pumpstation 6
Concerning : Project file Thermatras® Energy Saving Insulation

Location : Jetty pier 1





Thermatras®

The new perspective on insulation ~ Saving the environment

Company : Koole Tankstorage Minerals B.V.
 Management : Mr. J. Koole - Managing Director
 Terminal : Petroleumweg 56 - Vondelingenplaat / Rotterdam
 Project : Jetty pier 7, 6, 5, 1 and pipeline pumpstation 6
 Concerning : Project file Thermatras® Energy Saving Insulation

Location : Jetty pier 1





Thermatras®

The new perspective on insulation ~ Saving the environment

Company : Koole Tankstorage Minerals B.V.
 Management : Mr. J. Koole - Managing Director
 Terminal : Petroleumweg 56 - Vondelingenplaat / Rotterdam
 Project : Jetty pier 7, 6, 5, 1 and pipeline pumpstation 6
 Concerning : Project file Thermatras® Energy Saving Insulation

Location : Pipeline Pumpstation 6





Thermatras®

The new perspective on insulation ~ Saving the environment

Company : Koole Tankstorage Minerals B.V.
 Management : Mr. J. Koole - Managing Director
 Terminal : Petroleumweg 56 - Vondelingenplaat / Rotterdam
 Project : Jetty pier 7, 6, 5, 1 and pipeline pumpstation 6
 Concerning : Project file Thermatras® Energy Saving Insulation

Location : Pipeline Pumpstation 6





Thermatras®

The new perspective on insulation ~ Saving the environment

Company : Koole Tankstorage Minerals B.V.
 Management : Mr. J. Koole - Managing Director
 Terminal : Petroleumweg 56 - Vondelingenplaat / Rotterdam
 Project : Jetty pier 7, 6, 5, 1 and pipeline pumpstation 6
 Concerning : Project file Thermatras® Energy Saving Insulation

Location : Pipeline Pumpstation 6





Thermatras®

The new perspective on insulation ~ Saving the environment

Company : Koole Tankstorage Minerals B.V.
Management : Mr. J. Koole - Managing Director
Terminal : Petroleumweg 56 - Vondelingenplaat / Rotterdam
Project : Jetty pier 7, 6, 5, 1 and pipeline pumpstation 6
Concerning : Project file Thermatras® Energy Saving Insulation

Location : Pipeline Pumpstation 6





The new perspective on insulation ~ Saving the environment

Company : Koole Tankstorage Minerals B.V.
Management : Mr. J. Koole - Managing Director
Terminal : Petroleumweg 56 - Vondelingenplaat / Rotterdam
Project : Jetty pier 7, 6, 5, 1 and pipeline pumpstation 6
Concerning : Project file Thermatras® Energy Saving Insulation



Thermatras®

The new perspective on insulation ~ Saving the environment

Company : Koole Tankstorage Minerals B.V.
 Management : Mr. J. Koole - Managing Director
 Terminal : Petroleumweg 56 - Vondelingenplaat / Rotterdam
 Project : Jetty pier 7, 6, 5, 1 and pipeline pumpstation 6
 Concerning : Project file Thermatras® Energy Saving Insulation

Location : Pipeline Pumpstation 6



Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD CAPELLE A/D IJSSEL
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM
T. (010) 235 17 45
E. jeroen.bastiaans@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2017

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.