



Akoestisch onderzoek - Revisieaanvraag

Koole Tankstorage Minerals

projectnummer 0405480.00
definitief revisie 2.0
11 juli 2017

Akoestisch onderzoek - Revisieaanvraag

Koole Tankstorage Minerals

projectnummer 0405480.00

definitief revisie 2.0
11 juli 2017

Auteurs

M.J. Reinders

Opdrachtgever

Koole Tankstorage Minerals
Petroleumweg 56
3196 KD Rotterdam

datum vrijgave	beschrijving revisie 2.0	goedkeuring	vrijgave
11/07/17	definitief	J.G. Bastiaans	M.T.J. Ploerk

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Aanleiding	1
1.3	Doel	1
1.4	Leeswijzer	2
2	Normstelling	3
2.1	Vigerende geluidvoorschriften, terminal zonder BPRR	3
2.2	Vigerende geluidvoorschriften BPRR	4
2.3	Zonebewaking	6
3	Beschrijving situatie en uitgangspunten	8
3.1	Basisgegevens	8
3.2	Situering van de inrichting	8
3.3	Bedrijfssituatie	9
3.3.1	Laad- en losactiviteiten met schepen	10
3.3.2	Laad- en losactiviteiten met tankwagens en railwagens	13
3.3.3	Mixers op tanks	14
3.3.4	Pompen op pompplaten	15
3.3.5	Overige bronnen	16
4	Rekenmodel	17
5	Resultaten en toetsing aan geluidbudget	19
5.1	$L_{Ar,LT}$ - alleen walactiviteiten in representatieve bedrijfssituatie	19
5.2	$L_{Ar,LT}$ - alle activiteiten in representatieve bedrijfssituatie	20
5.3	$L_{Ar,LT}$ - alle activiteiten in jaargemiddelde situatie	21
5.4	L_{Amax} - alle activiteiten	22
6	Beste Beschikbare Technieken	23
7	Samenvatting / conclusies	26

Bijlagen

1. Uitwerkingen metingen
2. Gehanteerde geluidvermogen niveaus
3. Modelgegevens
4. Rekenresultaten $L_{Ar,LT}$ – alleen walactiviteiten in representatieve bedrijfssituatie
5. Rekenresultaten $L_{Ar,LT}$ – alle activiteiten in representatieve bedrijfssituatie
6. Rekenresultaten $L_{Ar,LT}$ – alle activiteiten in jaargemiddelde situatie
7. Rekenresultaten L_{Amax} – alle activiteiten

Figuren

1. Ligging inrichting (overzicht)
2. Onderzoekslocatie detail
3. Bronnen

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Koole Tankstorage Minerals (hierna KTM), gelegen aan Petroleumweg 56 op de Vondelingenplaat te Rotterdam, betreft een inrichting ten behoeve van de opslag in landtanks en overslag van vloeibare producten zoals onder andere minerale olie, olieproducten en plantaardige olie. Deze producten worden aan- en afgevoerd met zeeschepen, binnenvaartschepen, tanktrucks, spoorwagons en transportleidingen. Waar nodig worden producten op specificatie gebracht door het bijmengen van andere producten waaronder additieven.

1.2 Aanleiding

Sinds het verkrijgen van de vigerende vergunning op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) heeft deze tankterminal grote ontwikkelingen doorgemaakt. Dit betreft de realisatie van nieuwe tankputten, maar bijvoorbeeld ook de overname van de naastgelegen terminal van BP Raffinaderij Rotterdam B.V. (BPRR) in 2015. Vanwege de groeiende behoefte aan op- en overslagcapaciteit van (vloeibare) producten is KTM voornemens haar activiteiten verder uit te breiden met:

- extra opslagcapaciteit: extra opslagcapaciteit in bestaande tankput 19 en te realiseren tankputten 20 t/m 23;
- een extra overslagvoorziening voor tanktrucks: Tank Truck Loading Rack 2 (hierna TTLR2);
- een extra overslagvoorziening voor spoorwagons: Rail Tank Car Center 2 (hierna RTCC2);
- een extra overslagvoorziening voor schepen: in gebruik nemen van de reeds bestaande jetty 11.

De veranderingen van de terminal zijn aanleiding voor het aanvragen van een revisievergunning op grond van de Wabo. In verband met deze aanvraag zijn verschillende studies uitgevoerd naar de milieueffecten. Voorliggende rapportage betreft het akoestisch onderzoek.

1.3 Doel

Doel van het akoestisch onderzoek is inzicht te 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-Vondelingenplaat.

Het akoestisch onderzoek wordt ter toetsing aangeboden aan de zonebeheerder om vast te stellen of de aangevraagde activiteiten inpasbaar zijn in de geluidzoning conform de Wet geluidhinder.

1.4 Leeswijzer

Het verloop van het uitgevoerde akoestisch onderzoek, de resultaten en hieruit te trekken conclusies zijn beschreven in onderliggend rapport. Deze is als volgt opgebouwd:

- In hoofdstuk 2 wordt de gehanteerde normstelling beschreven.
- In hoofdstuk 3 wordt een beschrijving gegeven van de basisgegevens waarvan bij de uitvoering van dit onderzoek is uitgegaan, de situering van de inrichting in de omgeving, de terreinindeling en de representatieve bedrijfssituatie / jaargemiddelde situatie.
- De onderzoeksopzet komt aan de orde in hoofdstuk 4.
- De berekende geluidbelasting wordt in hoofdstuk 5 getoetst.
- In hoofdstuk 6 wordt de toepassing van de Beste Beschikbare Technieken beschreven.
- In hoofdstuk 7 ten slotte zijn de samenvatting en conclusies van het onderzoek opgenomen.

2 Normstelling

2.1 Vigerende geluidvoorschriften, terminal zonder BPRR

Op grond van de vigerende vergunning op grond van de Wabo zijn de volgende geluidvoorschriften van toepassing (afkomstig uit het besluit van Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland van 24 oktober 2011 met kenmerk 21254103/98356592):

- Voorschrift 4.1: Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAR,LT) veroorzaakt door de tot de inrichting behorende toestellen en installaties en door de tot de inrichting behorende verrichte werkzaamheden en/of activiteiten, exclusief het losgeluid van de schepen, waarvoor de vergunning is aangevraagd, mag, tezamen met het deel waarvoor reeds vergunningen zijn verleend, ter plaatse van de immissiepunten die zijn aangegeven in de onderstaande tabel niet meer bedragen dan:

Vergunningsimmissiepunt				Waarneem- hoogte [m]	Dag 07.00- 19.00 [dB(A)]	Avond 19.00- 23.00 [dB(A)]	Nacht 23.00- 07.00 [dB(A)]
Nr.	Omschrijving	X	Y				
1	Vlaardingen Midden (ZIP 7)	83304.1	435008.2	5,0	29	29	29
2	Vlaardingen Oost (ZIP 8)	84029.1	435940.6	5,0	23	22	22
3	Pernis West (ZIP 11)	85818.5	433840.7	5,0	24	23	23
4	Petroleumweg inrit S (VIP)	83915.0	433505.0	10,0	32	30	29

- Voorschrift 4.2: Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAR,LT) veroorzaakt door de tot de inrichting behorende toestellen en installaties en door de tot de inrichting behorende verrichte werkzaamheden en/of activiteiten, inclusief het losgeluid van de schepen, waarvoor vergunning is aangevraagd, mag, tezamen met het deel waarvoor reeds vergunningen zijn verleend, ter plaatse van de immissiepunten die zijn aangegeven in de onderstaande tabel niet meer bedragen dan:

Vergunningsimmissiepunt				Waarneem- hoogte [m]	Dag 07.00- 19.00 [dB(A)]	Avond 19.00- 23.00 [dB(A)]	Nacht 23.00- 07.00 [dB(A)]
Nr.	Omschrijving	X	Y				
1	Vlaardingen Midden (ZIP 7)	83304.1	435008.2	5,0	42,1	42,1	42,1
2	Vlaardingen Oost (ZIP 8)	84029.1	435940.6	5,0	37,1	37,1	37,1
3	Pernis West (ZIP 11)	85818.5	433840.7	5,0	37,4	37,4	37,4
4	Petroleumweg inrit S (VIP)	83915.0	433505.0	10,0	46,3	46,3	46,3

- Voorschrift 4.3: Het maximale geluidniveau (LA_{max}) veroorzaakt door de tot de inrichting behorende toestellen en installaties en door de tot de inrichting behorende verrichte werkzaamheden en/of activiteiten, waarvoor vergunning is aangevraagd, mag, tezamen met het deel waarvoor reeds vergunningen zijn verleend, ter plaatse van de immissiepunten die zijn aangegeven in de onderstaande tabel niet meer bedragen dan:

Vergunningsimmissiepunt				Waarneem- hoogte [m]	Dag 07.00- 19.00 [dB(A)]	Avond 19.00- 23.00 [dB(A)]	Nacht 23.00- 07.00 [dB(A)]
Nr.	Omschrijving	X	Y				
1	Vlaardingen Midden (ZIP 7)	83304.1	435008.2	5,0	47	47	47
2	Vlaardingen Oost (ZIP 8)	84029.1	435940.6	5,0	42	42	42
3	Pernis West (ZIP 11)	85818.5	433840.7	5,0	42	42	42
4	Petroleumweg inrit S (VIP)	83915.0	433505.0	10,0	51	51	51

2.2 Vigerende geluidvoorschriften BPRR

Op grond van de vigerende vergunning van BPRR op grond van de Wabo zijn de volgende geluidvoorschriften van toepassing (afkomstig uit het besluit van Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland van 11 juli 2002 met kenmerk 226115):

- Voorschrift 2.1:
 - A. Het equivalente geluidsniveau (L_{Aeq}) geproduceerd door de in de gehele inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede door de in de gehele inrichting verrichte activiteiten en werkzaamheden mag ter plaatse van ZIP 7 (Vlaardingen Midden) *) op een waarneemhoogte van 5,0 m t.o.v. het plaatselijke maaiveld, niet meer bedragen dan:
 - 24,0 dB(A) gedurende de periode tussen 07.00 en 19.00 uur;
 - 23,4 dB(A) gedurende de periode tussen 19.00 en 23.00 uur;
 - 23,5 dB(A) gedurende de periode tussen 23.00 en 07.00 uur.
 - B. Het equivalente geluidsniveau (L_{Aeq}) geproduceerd door de in de gehele inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede door de in de gehele inrichting verrichte activiteiten en werkzaamheden mag ter plaatse van ZIP 11 (Pernis West) *) op een waarneemhoogte van 5,0 m t.o.v. het plaatselijke maaiveld, niet meer bedragen dan:
 - 27,0 dB(A) gedurende de periode tussen 07.00 en 19.00 uur;
 - 26,9 dB(A) gedurende de periode tussen 19.00 en 23.00 uur;
 - 26,9 dB(A) gedurende de periode tussen 23.00 en 07.00 uur.
 - C. Het equivalente geluidsniveau (L_{Aeq}) geproduceerd door de in de gehele inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede door de in de gehele inrichting verrichte activiteiten en werkzaamheden mag ter plaatse van ZIP 12 (Hoogvliet Oost) *) op een waarneemhoogte van 5,0 m t.o.v. het plaatselijke maaiveld, niet meer bedragen dan:
 - 22,0 dB(A) gedurende de periode tussen 07.00 en 19.00 uur;
 - 21,9 dB(A) gedurende de periode tussen 19.00 en 23.00 uur;
 - 21,9 dB(A) gedurende de periode tussen 23.00 en 07.00 uur.

D. Het equivalente geluidsniveau (L_{Aeq}) geproduceerd door de in de gehele inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede door de in de gehele inrichting verrichte activiteiten en werkzaamheden mag ter plaatse van VIP 1 (NO-hoek kavel) *) op een waarneemhoogte van 10,0 m t.o.v. het plaatselijke maaiveld, niet meer bedragen dan:

- 38,9 dB(A) gedurende de periode tussen 07.00 en 19.00 uur;
- 38,9 dB(A) gedurende de periode tussen 19.00 en 23.00 uur;
- 38,9 dB(A) gedurende de periode tussen 23.00 en 07.00 uur.

*) De (rijksdriehoek)coördinaten van het in dit voorschrift genoemde immissiepunten zijn hieronder weergegeven. De immissiepunten zijn tevens vastgelegd in I-kwadraat.

Vergunningpunt : ZIP 7 (Vlaardingen Midden)
 X-coördinaat : 83304.1
 Y-coördinaat : 435008.2

Vergunningpunt : ZIP 11 (Pernis West)
 X-coördinaat : 85818.5
 Y-coördinaat : 433840.7

Vergunningpunt : ZIP 12 (Hoogvliet Oost)
 X-coördinaat : 84797.6
 Y-coördinaat : 431969.1

Vergunningpunt : VIP 1 (NO-hoek kavel)
 X-coördinaat : 84672.9
 Y-coördinaat : 434801.1

- Voorschrift 2.2:

A. Het maximale geluidsniveau (L_{max}) veroorzaakt door de in de gehele inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede door de in de gehele inrichting verrichte werkzaamheden en/of activiteiten, mag ter plaatse van ZIP 7 (Vlaardingen Midden) niet meer bedragen dan:

- 34 dB(A) gedurende het gehele etmaal.

B. Het maximale geluidsniveau (L_{max}) veroorzaakt door de in de gehele inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede door de in de gehele inrichting verrichte werkzaamheden en/of activiteiten, mag ter plaatse van ZIP 11 (Pernis West) niet meer bedragen dan:

- 37 dB(A) gedurende het gehele etmaal.

C. Het maximale geluidsniveau (L_{max}) veroorzaakt door de in de gehele inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede door de in de gehele inrichting verrichte werkzaamheden en/of activiteiten, mag ter plaatse van ZIP 12 (Hoogvliet Oost) niet meer bedragen dan:

- 32 dB(A) gedurende het gehele etmaal.

D. Het maximale geluidsniveau (L_{max}) veroorzaakt door de in de gehele inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede door de in de gehele inrichting verrichte werkzaamheden en/of activiteiten, mag ter plaatse van VIP 1 (NO-hoek kavel) niet meer bedragen dan:

- 49 dB(A) gedurende het gehele etmaal.
- Voorschrift 2.3: Metingen, berekeningen en beoordeling van de in de voorschriften 1 tot en met 2 vastgelegde geluidsniveaus dient te geschieden overeenkomstig de "Handleiding Meten en Rekenen industrielawaai" IL-HR-13-01 van maar 1981, methode C.

2.3 Zonebewaking

Als maat voor de inpasbaarheid in de geluidzonering zijn door DCMR Milieudienst Rijnmond (hierna DCMR) geluidbudgetten (richtwaarden) gegeven voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau voor de totale inrichting (kniprapport MVG-1601624). Dit geluidbudget is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 2.1: Geluidbudget volgens kniprapport MVG-1601624

Beoordelingspunt	Geluidbudget volgens B-model		
	Dag	Avond	Nacht
Zwartewaal Haven (ZIP 19)	5,14	5,09	5,09
Vlaardingen Oost (ZIP 8)	31,27	31,14	31,14
Vlaardingen West (ZIP 6)	20,02	19,96	19,97
Geervliet Midden (ZIP 17)	7,58	7,52	7,52
Heenvliet Midden (ZIP 18)	6,43	6,38	6,37
Hoogvliet Midden (ZIP 13)	22,52	22,41	22,41
Hoogvliet Oost (ZIP 12)	25,27	25,13	25,12
Hoogvliet West (ZIP 14)	21,80	21,61	21,61
Pernis West (ZIP 11)	32,16	32,09	32,08
Rozenburg Midden (ZIP 21)	-1,38	-1,43	-1,43
Rozenburg Oost (ZIP 20)	9,52	9,46	9,45
Rozenburg West woon (ZIP 31)	4,34	4,26	4,26
Rozenburg Zuid-Oost (ZIP 32)	-3,56	-3,61	-3,61
Schiedam West (ZIP 9)	27,06	26,94	26,94
Schiedam Midden (ZIP 10)	24,75	24,70	24,70
Spijkenisse Oost (ZIP 15)	16,25	16,11	16,11
Spijkenisse West (ZIP 16)	13,26	13,23	13,23
Vlaardingen Midden (ZIP 7)	36,70	36,70	36,70

De richtwaarden volgens het B-model zijn een maat voor de na te streven geluidimmissie.

DCMR heeft verzocht ter toetsing aan dit geluidbudget de volgende situaties in beeld te brengen:

- geluidbelasting vanwege de inrichting in de representatieve bedrijfssituatie, exclusief het laden en lossen van schepen (alleen walactiviteiten);
- geluidbelasting vanwege de inrichting in de representatieve bedrijfssituatie, inclusief het laden en lossen van schepen;
- geluidbelasting vanwege de inrichting inclusief het laden en lossen van schepen op basis van een jaargemiddelde.

3 Beschrijving situatie en uitgangspunten

3.1 Basisgegevens

Voor het onderzoek is uitgegaan van de volgende basisgegevens:

- Knipmodel en kniprapport MVG-1601624, op 5 december 2016 aangeleverd door DCMR Milieudienst Rijnmond;
- Akoestisch onderzoek Argos Terminals B.V. - In het kader van milieuvergunningstraject fase 6, projectnummer 4729428, 16 februari 2011, Tauw;
- Akoestisch onderzoek Argos Terminals B.V. - Aanvraag omgevingsvergunning veranderen van de inrichting, projectnummer 20121649-06, 13 mei 2013, Cauberg-Huygen (niet ingediend);
- Akoestisch onderzoek – upgrade fase 5 NOVA Terminals, Petroleumweg 56, Rotterdam, projectnummer 267646, revisie 01, 6 juni 2014, Antea Group (niet ingediend);
- Akoestisch onderzoek railverlading Koole Tankstorage Minerals, projectnummer C05011.000089, 19 februari 2016, Arcadis.

3.2 Situering van de inrichting

KTM is gelegen aan Petroleumweg 56 op de Vondelingenplaat te Rotterdam (industriegebied Pernis, havennummers 3106 (Rail Tank Car Center), 3108 (hoofdingang) en 3110 (Tank Truck Loading Rack)). De Vondelingenplaat wordt begrensd door de Nieuwe Maas in het noorden, de Oude Maas in het westen, de rijksweg A4 in het oosten en de rijksweg A15 in het zuiden. In onderstaand figuur is de ligging van KTM aangeduid ten opzichte van haar omgeving. Het daarin gearceerde gebied behoort niet tot de inrichting.



Afbeelding 3.1: Ligging KTM ten opzichte van haar omgeving

De afstand tot de dichtstbijzijnde woonbebouwing bedraagt circa 565 meter (vanaf de grens van de inrichting). Deze woonbebouwing is gelegen in Vlaardingen (ten noorden van de inrichting). Hotel Delta in Vlaardingen is gelegen op een afstand van 675 meter afstand. Op circa 955 meter afstand is Pernis gelegen (ten oosten van de inrichting). Hoogvliet (ten zuiden van de inrichting) en Schiedam (ten noorden van de inrichting) zijn respectievelijk circa 1.500 meter en circa 1.600 meter van de inrichting gelegen.

In onderstaande afbeelding is met paarse belijning aangegeven wat de toekomstige grens van de inrichting is. De gearceerde gebieden behoren niet tot de inrichting. Met de rode aanduidingen zijn de locaties van de aangevraagde veranderingen aangeduid. Het in gebruik nemen van jetty 11 betekent een wijziging in de inrichtingsgrens.



Afbeelding 3.2: Inrichtingstekening

3.3 Bedrijfsituatie

Onderstaand wordt de bedrijfsituatie van de inrichting beschreven. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende bronnen:

- laad- en losactiviteiten met schepen;
- laad- en losactiviteiten met tankwagens en railwagens;
- mixers op tanks;
- pompen op pompplaten;
- overige bronnen.

Anvoer van product kan ook plaatsvinden met pijpleidingen, maar de geluidbronnen (pompen) die hiermee samenhangen bevinden zich binnen andere inrichtingen en zijn daarom niet beschouwd in het kader van dit akoestisch onderzoek.

Voor bovenstaande bronnen wordt de 'representatieve bedrijfssituatie' beschreven. De representatieve bedrijfssituatie is, overeenkomstig de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening' (Ministerie van VROM van oktober 1998), de situatie waarbij de geluiduitstraling kenmerkend is voor de bedrijfsvoering bij volledige capaciteit van de inrichting. In de regel wordt dit voor het akoestisch onderzoek vertaald als de meest geluidbelastende bedrijfssituatie, voor zover deze situatie zich meer dan 12 maal per jaar kan voordoen. De situatie die zich 12 maal per jaar of minder voordoet, wordt de 'incidentele bedrijfssituatie' genoemd.

Voor wat betreft de laad- en losactiviteiten met schepen is daarnaast tevens de jaargemiddelde situatie in beeld gebracht.

3.3.1 Laad- en losactiviteiten met schepen

Laadactiviteiten (export) en losactiviteiten (import) met schepen vinden plaats aan de jetties en kades. Het exporteren van product levert geen relevante geluiduitstraling bij de schepen op omdat dit met behulp van pompen van de terminal plaatsvindt (pompen gelegen op pomplaten die afzonderlijk worden beschreven in deze rapportage). Daarom wordt de exportsituatie hier niet nader beschouwd. Het importeren van product gebeurt met behulp van de pompen op het schip, waardoor in de importsituatie een relevante geluiduitstraling bij de schepen aan de jetties en kades optreedt die onderstaand nader wordt beschouwd.

Jaargemiddelde situatie

Import met binnenvaartschepen neemt gemiddeld 9,1 uur per schip in beslag. Import met zeeschepen neemt gemiddeld 28,1 uur per schip in beslag. De bepaling van de bedrijfsduur van schepen ter vaststelling van de jaargemiddelde situatie wordt per bron als volgt bepaald:

$$\% \text{ jaargemiddelde bedrijfsduur} = \frac{((\text{aantal importen per jaar} * \text{gemiddelde importduur in uren}) / \text{totaal aantal uur per jaar}) * 100\%}{}$$

Hierin is het totaal aantal uur per jaar gesteld op 365 dagen * 24 uur/dag = 8.760 uur.

In onderstaande tabel zijn de bronnen (jetties/kades met het beschouwde scheepstype) opgenomen met daarbij de volgende gegevens:

- het totaal aantal schepen per jaar dat de inrichting aandoet met de gemiddelde bezetting (in procenten) die dit tot gevolg heeft;
- het aantal schepen dat de inrichting aandoet ten behoeve van de import van product met vermelding van de gemodelleerde jaargemiddelde bedrijfsduur (in procenten).

Van belang is te vermelden dat enkele jetties over meerdere ligplaatsen beschikken, waardoor de gegeven bezetting in werkelijkheid lager is omdat deze over meerdere ligplaatsen verdeeld wordt. Dit geldt voor jetty 3 (4 ligplaatsen), jetty 4 (2 ligplaatsen), jetty 10 (2 ligplaatsen) en jetty 11 (2 ligplaatsen). Bij de modellering van de importsituatie is per jetty/kade één bron gemodelleerd met de jaargemiddelde bedrijfsduur behorende tot het totaal van de ligplaatsen die zich daar bevinden.

Tabel 3.1: Jaargemiddelde situatie laad- en losactiviteiten met schepen

Bron	Type	Totaal schepen		Import schepen			
		Aantal	Bezetting	Aantal	Bedrijfsduur		
					Dag	Avond	Nacht
Jetty-1	Zeevaart	255	82%	179	57,4%	57,4%	57,4%
Jetty-2	Zeevaart	253	81%	176	56,5%	56,5%	56,5%
Jetty-3	Binnenvaart	2.202	229%	700	72,7%	72,7%	72,7%
Jetty-4	Binnenvaart	1.093	114%	163	16,9%	16,9%	16,9%
Jetty-5 binnen	Binnenvaart	608	63%	221	23,0%	23,0%	23,0%
Jetty-5 buiten	Zeevaart	299	96%	203	65,1%	65,1%	65,1%
Kade 6	Binnenvaart	440	46%	173	18,0%	18,0%	18,0%
Kade 7	Binnenvaart	440	46%	173	18,0%	18,0%	18,0%
Kade 8	Zeevaart	234	75%	148	47,5%	47,5%	47,5%
Kade 9	Zeevaart	241	77%	136	43,6%	43,6%	43,6%
Jetty-10	Binnenvaart	1.296	135%	229	23,8%	23,8%	23,8%
Jetty-11	Binnenvaart	1.659	172%	144	15,0%	15,0%	15,0%

Rekening houdend met het aantal ligplaatsen geeft de bezetting als gevolg van het totaal aantal schepen dat de inrichting aandoet in enkele gevallen bezettingspercentages hoger dan de circa 70% die doorgaans als gangbaar wordt beschouwd. Dit betreft jetty 1, jetty 2, jetty 5 (buiten), kade 8, kade 9 en jetty 11. Daarover wordt het volgende opgemerkt:

- Doordat de inrichting beschikt over meerdere jetties/kades (en ligplaatsen) is een hogere bezetting haalbaar omdat kan worden uitgeweken naar alternatieve ligplaatsen. Hierdoor is een bezetting van circa 80% haalbaar.
- In het kader van dit akoestisch onderzoek is rekening gehouden met een gemiddelde ligtijd van schepen, terwijl deze vanzelfsprekend in werkelijkheid varieert afhankelijk van bijvoorbeeld laad- en losdebieten in relatie tot de scheepsvolumes die worden overgeslagen. Daardoor treedt in werkelijkheid een kleine variatie op ten opzichte van de gegeven bezettingspercentages per jetty/kade, terwijl deze voor de inrichting als geheel de representatief zijn.

Binnen de inrichting vinden naast de reguliere laad- en losactiviteiten met schepen ook nog schip-schip en boord-boord overslag plaats. Het betreft daarbij de volgende situaties:

- Schip-schip: Overslag van schip naar schip vinden plaats aan jetty 3 en 5 en kade 6 en 7. Schip-schip overslag kan gelijktijdig plaatsvinden met het lossen naar de wal. Met behulp van schip-schip overslag wordt circa 200.000 ton product per jaar overgeslagen.

- Boord-boord overslag: Bij boord-boord overslag wordt gebruik gemaakt van de voorzieningen van de jetties/kades en de terminal. Met behulp van boord-boord overslag wordt circa 500.000 ton product per jaar overgeslagen.

Het aantal schepen dat betrokken is bij schip-schip en boord-boord overslag, is meegenomen in de aantallen die in bovenstaande tabel zijn vermeld.

Representatieve bedrijfssituatie

In onderstaande tabel zijn de bronnen (jetties/kades met het beschouwde scheepstype) opgenomen met daarbij de volgende gegevens:

- het aantal ligplaatsen aan betreffende jetty/kade;
- het maximum aantal ligplaatsen dat op enig moment wordt benut voor het lossen van schepen (importsituatie waarin scheepspompen worden gebruikt);
- de gemiddelde bedrijfsduur in de dag-, avond- en nachtperiode.

Voor de jetties/kades die meerdere ligplaatsen hebben, is er in de modellering vanuit gegaan dat de helft van de ligplaatsen wordt benut ten behoeve van het lossen schepen (importsituatie). Omdat het lossen van zeeschepen gemiddeld meer dan 24 uur duurt, is voor de daarbij betrokken ligplaatsen (jetty 1, 2, 5 buiten en kade 8 en 9) uitgegaan van een bedrijfsduur van 100%. Voor het lossen van binnenvaartschepen is uitgegaan van een bedrijfsduur van 70%.

Tabel 3.2: Representatieve bedrijfssituatie laad- en losactiviteiten met schepen

Bron	Type	Aantal ligplaatsen	Waarvan lossen maximaal	Bedrijfsduur		
				Dag	Avond	Nacht
Jetty-1	Zeevaart	1	1	100%	100%	100%
Jetty-2	Zeevaart	1*	1	100%	100%	100%
Jetty-3	Binnenvaart	4	2	2x 70%	2x 70%	2x 70%
Jetty-4	Binnenvaart	2	1	70%	70%	70%
Jetty-5 binnen	Binnenvaart	1	1	70%	70%	70%
Jetty-5 buiten	Zeevaart	1	1	100%	100%	100%
Kade 6	Binnenvaart	1	1	70%	70%	70%
Kade 7	Binnenvaart	1	1	70%	70%	70%
Kade 8	Zeevaart	1	1	100%	100%	100%
Kade 9	Zeevaart	1	1	100%	100%	100%
Jetty-10	Binnenvaart	2	1	70%	70%	70%
Jetty-11	Binnenvaart	2	1	70%	70%	70%

* 1 ligplaats voor zeeschepen, derhalve hier maar 1 ligplaats beschouwd.

3.3.2 Laad- en losactiviteiten met tankwagens en railwagens

Tankwagens

Op jaarbasis komen en gaan er ruim 49.000 tankwagens om producten te laden (export) ter plaatse van TTLR 1 en 2. Uitgangspunt is dat 270 tankwagens per dag komen en gaan en daarvoor in totaal 2 minuten (1 minuut komen en 1 minuut gaan) binnen de inrichting rijden.

Het exporteren van product levert geen relevante geluidstraling bij de tankwagens op, omdat dit met behulp van pompen van de terminal plaatsvindt (pompen gelegen op pompplaten die afzonderlijk worden beschreven in deze rapportage).

Railwagens

Op jaarbasis komen er 280 treinen ten behoeve van het lossen (import) van producten ter plaatse van RTCC 1 en 2. Naast de 280 treinen ten behoeve van de import komen er op jaarbasis ook 152 treinen ten behoeve van het laden (export) van producten. Treinen bestaan daarbij uit een combinatie van een diesel locomotief met maximaal 24 railwagens.

In algemene zin treedt geluidemissie op vanwege de activiteiten met de treinen, onafhankelijk of sprake is van een importsituatie of exportsituatie.

Het exporteren van product op zichzelf levert geen relevante geluidstraling bij het RTCC op, omdat dit plaatsvindt met pompen die op andere plaatsen op de terminal zijn geïnstalleerd (pompen gelegen op pompplaten die afzonderlijk worden beschreven in deze rapportage).

Het importeren van product op zichzelf levert wel een relevante geluidstraling bij het RTCC op, omdat dit plaatsvindt met pompinstallaties die bij het RTCC staan opgesteld. Uitgangspunt is dat deze pompinstallaties 25% van het etmaal actief zijn voor het lossen van twee treinen op een representatieve dag. Deze pompinstallaties worden verder behandeld bij de beschrijving van de aanwezige pompplaten.

Resumé

In onderstaande tabel is de representatieve bedrijfssituatie opgenomen voor de laad- en losactiviteiten met tankwagens en railwagens.

Tabel 3.3: Representatieve bedrijfssituatie laad- en losactiviteiten met tankwagens en railwagens

Locatie	Bron	Aantal per jaar	Aantal per etmaal	Aantal		
				Dag	Avond	Nacht
TTLR 1 en 2	Tankwagens	49.323	270	189	38	43
RTCC 1	Treinen: diesellocc met 24 railwagens	288	1	1	-	-
RTCC 2	Treinen: diesellocc met 24 railwagens	144	1	1	-	-

3.3.3 Mixers op tanks

In onderstaande tabel is per tankput (afgekort TP) aangeven welke tanks zijn voorzien van mixers, hoeveel mixers dit per tank betreft en wat de bedrijfstijd van deze mixers is in de dag-, avond- en nachtperiode.

Tabel 3.4: Representatieve bedrijfssituatie mixers op tanks

Positie	Type	Dag	Avond	Nacht
TP 30	Mixer tank 451-456	16,6%	16,6%	16,6%
TP 31	Mixer tank 501-506	16,6%	16,6%	16,6%
TP 34	Mixer tank 50-51	16,6%	16,6%	16,6%
TP 1	Mixer tank 197-199	16,6%	16,6%	16,6%
TP 2	Mixer tank 196 (2 stuks)	16,6%	16,6%	16,6%
TP 5	Mixer tank 132-133	16,6%	16,6%	16,6%
TP6	Mixer tank 160	16,6%	16,6%	16,6%
TP 8	Mixer tank 201-208	16,6%	16,6%	16,6%
TP 9	Mixer tank 353, 355	16,6%	16,6%	16,6%
TP 10	Mixer tank 401-404	16,6%	16,6%	16,6%
TP 12	Mixer tank 360, 361, 408, 409 (allen 2 stuks)	16,6%	16,6%	16,6%
TP 13	Mixer tank 459 (2 stuks), 509-510	16,6%	16,6%	16,6%
TP 14	Mixer tank 608-609 (beide 2 stuks)	16,6%	16,6%	16,6%
TP 15	Mixer tank 610-611 (beide 2 stuks)	16,6%	16,6%	16,6%
TP 16	Mixer tank 701-702, 705-706	16,6%	16,6%	16,6%
TP 17	Mixer tank 709-710, 712-713	16,6%	16,6%	16,6%
TP 18	Mixer tank 801-802 (beide 3 stuks)	16,6%	16,6%	16,6%
	Mixer tank 803-805 (allen 2 stuks)	16,6%	16,6%	16,6%
	Mixer tank 806-812	16,6%	16,6%	16,6%
TP 19	Mixer tank 901 -906 (allen 3 stuks)	16,6%	16,6%	16,6%
TP20	Mixer tank 2001-2006 (allen 3 stuks)	16,6%	16,6%	16,6%
TP 21	Mixer tank 2101-2115	16,6%	16,6%	16,6%
TP 22	Mixer tank 2201-2216	16,6%	16,6%	16,6%
TP 23	Mixer tank 2301-2308	16,6%	16,6%	16,6%

Voor de gehanteerde bronnummers voor de verschillende mixers wordt verwezen naar bijlage 2 van deze rapportage.

3.3.4 Pompen op pompplaten

Binnen de inrichting zijn meerdere pompplaten aanwezig. Per pompplaat is gekeken welke pompen gelijktijdig in bedrijf kunnen zijn. Hierbij is per pompplaat naar de meest maatgevende situatie gekeken. Per pompplaat zijn dus meer pompen aanwezig dan in onderstaande tabel is vermeld. In onderstaande tabel zijn alleen de pompen benoemd die zorgen voor de maatgevende situatie.

Tabel 3.5: Representatieve bedrijfssituatie pompen op pompplaten

Positie	Type	Dag	Avond	Nacht
PS 1	P-1100, P-1102, P-1103	100%	100%	100%
PS 2	P-1001, P-1201	100%	100%	100%
PS 3	P-0100A, P-0100B, P-1802A, P-1802B	100%	100%	100%
PS 4	P-1002, P-1101	100%	100%	100%
PS 5	P-1501, P-1502, P-1503, P-1504	100%	100%	100%
PS 6	P-1202	100%	100%	100%
PS 7	P-2001, P-2002	100%	100%	100%
PS 8	P-8001, P-8002, P-8005, P-8006	100%	100%	100%
PS 9	P-1901, P-1902, P-1903, P-1904, P-1905	100%	100%	100%
PS 10	P-2001 t/m P-2006	100%	100%	100%
PS 11	P-2101 t/m P-2107	100%	100%	100%
PS 12	P-2209 t/m P-2216	100%	100%	100%
PS 13	P-2305 t/m P-2308	100%	100%	100%
PS TTLR 1	20-GM-17A en B	100%	100%	100%
	20-GM-24B, C en D	100%	100%	100%
	20-GM-19A, B, C en D	100%	100%	100%
	20-GM-9A en B	100%	100%	100%
	20-G-74	100%	100%	100%
Water-zuiverings	P-6008 t/m P-6015 en P-6018	100%	100%	100%
	P-6009	100%	100%	100%
	P-3450	100%	100%	100%
	39-G-1A en B, 10 en 11, 3A en B	100%	100%	100%
TPH	Zuid 1 en 2, West 1 en 2, Oost en Noord	100%	100%	100%
PS RTCC 1	TBD	25 %	25 %	25 %
PS RTCC 2	TBD (2 stuks)	25 %	25 %	25 %

Voor de gehanteerde bronnummers voor de verschillende mixers wordt verwezen naar bijlage 2 van deze rapportage.

3.3.5 Overige bronnen

In onderstaande tabel zijn de overige bronnen binnen de inrichting gespecificeerd.

Tabel 3.6: Representatieve bedrijfssituatie overige bronnen

Positie	Type	Bron-nummer	Dag	Avond	Nacht
Ketelhuis	Zijgevel	1	100%	100%	100%
	Zijgevel	2	100%	100%	100%
	Zijgevel	3	100%	100%	100%
	Zijgevel	4	100%	100%	100%
	Achtergevel	5	100%	100%	100%
	Voorgevel	6	100%	100%	100%
	Dak	7	100%	100%	100%
	Dak	8	100%	100%	100%
Werkplaats	Buitenwerkzaamheden	9	33%	-	-
	Buitenwerkzaamheden	10	33%	-	-
Waterzuivering	Vacuümwagen	826	8 uur	-	-
TP17	Dampbehandelingsinstallatie (MFO's)	179	100%	100%	100%
Jetty-1	Laadarmen (4x)	47	100%	100%	100%
Jetty 2	Kraan tbv slangen koppelen	827	5%	5%	5%
Jetty-3	Kraan tbv slangen koppelen	64	10,5%	10,5%	10,5%
Jetty 4	Laadarmen (4x)	828	85%	85%	85%
Jetty-5	Laadarmen (3x)	62	100%	100%	100%
Kade 6	Laadarm	829	85%	85%	85%
Kade 7	Laadarm	51	85%	85%	85%
Kade 8	Laadarmen (2x)	218	100%	100%	100%
Kade 9	Laadarm	219	100%	100%	100%
Jetty-10	Laadarmen (3x)	220	85%	85%	85%
Jetty 11	Laadarmen (8x)	830	85%	85%	85%

4 Rekenmodel

Voor de berekening van de geluidsuitstraling van KTM, is het op 5 december 2016 door DCMR geleverde knipmodel als basis gebruikt (kniprapport MVG-1601624).

Met het rekenprogramma Geomilieu versie 4.01 is de geluidimmissie voor het gehele bedrijf inclusief voorgenomen veranderingen berekend op de beoordelingspunten.

Geluidemissie zeeschepen en binnenvaartschepen

In het kader van dit akoestisch onderzoek zijn door middel van geluidmetingen (uitgevoerd op 5 en 12 februari 2016) de geluidvermogen niveaus van zeeschepen en binnenvaartschepen tijdens het lossen van een product vastgesteld.

De metingen zijn uitgevoerd volgens de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', Ministerie van VROM, 1999. Voor de metingen is gebruik gemaakt van de in onderstaande tabel vermelde meetapparatuur.

Tabel 4.1: Meetapparatuur

Benaming	Specificatie	Fabrikant	Type
Microfoon	Half inch	Brüel & Kjær	4189
Kalibratiebron	-	Brüel & Kjær	4231
Geluidmeter	Modulaire precisie geluidanalysator	Brüel & Kjær	2260

Een uitgebreid overzicht van de uitgewerkte meetresultaten is opgenomen in bijlage 1 van deze rapportage. Daarnaast zijn de in het kader van dit onderzoek gehanteerde geluidvermogen niveaus in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 4.2: Geluidvermogen niveaus lossen producten

Type	Immissierelevante bronsterkte L_{wr} [dB(A)]
Zeehavenschap - nestgeluid	109
Zeehavenschap - lossen	107
Binnenhavenschap - uitlaat	98
Binnenhavenschap - pomp	105

Volgens de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening behoort het nestgeluid niet en het laad-/los-geluid wel tot de inrichting waar het schip is afgemeerd. Dat betekent dat in onderhavig onderzoek het nestgeluid niet is beoordeeld.

Geluidemissie overige bronnen

Een overzicht van de belangrijkste gehanteerde geluidvermogen niveaus voor de overige bronnen is opgenomen in bijlage 2 van deze rapportage.

Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus zijn per beoordelingspunt vastgesteld op basis van de hoogste waarde van het $L_i - C_m$, waarbij een toeslag van 5 dB is toegepast voor de schepen en de transportbewegingen op de vaste wal, om daarmee tijdelijke verhogingen in het geluid (piekgeluiden) te representeren.

5 Resultaten en toetsing aan geluidbudget

Onderstaand wordt ingegaan op de berekeningsresultaten, waarbij tevens getoetst wordt aan het ontvangen geluidbudget. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende situaties:

- langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) in de representatieve bedrijfssituatie, exclusief het laden en lossen van schepen (alleen walactiviteiten in representatieve bedrijfssituatie);
- langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) in de representatieve bedrijfssituatie, inclusief het laden en lossen van schepen (alle activiteiten in representatieve bedrijfssituatie);
- langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$), inclusief het laden en lossen van schepen, op basis van een jaargemiddelde situatie (alle activiteiten in jaargemiddelde situatie);
- maximale geluidniveaus (L_{Amax}), inclusief het laden en lossen van schepen (alle activiteiten).

5.1 $L_{Ar,LT}$ - alleen walactiviteiten in representatieve bedrijfssituatie

De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in de representatieve bedrijfssituatie, exclusief het losgeluid van schepen, is in onderstaande tabel weergegeven en getoetst aan het opgegeven geluidbudget. De rekenresultaten zijn tevens opgenomen in bijlage 4 van deze rapportage.

Tabel 5.1: $L_{Ar,LT}$ – alleen walactiviteiten in representatieve bedrijfssituatie

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)	26,15	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	22,44	24,70	22,41	24,70
Pernis West (ZIP 11)	29,02	32,16	27,33	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	20,34	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	4,37	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.

5.2 $L_{Ar,LT}$ - alle activiteiten in 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. De rekenresultaten zijn tevens opgenomen in bijlage 5 van deze rapportage.

Tabel 5.2: $L_{Ar,LT}$ - inclusief losgeluid schepen in 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>36,00</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>21,56</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, op geen van zonepunten voldoet aan het opgegeven geluidbudget (B-model). De overschrijding bedraagt ten hoogste 7 dB.

5.3 $L_{Ar,LT}$ - alle activiteiten in 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. De rekenresultaten zijn tevens opgenomen in bijlage 6 van deze rapportage.

Tabel 5.3: $L_{Ar,LT}$ - 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
Zwartewaai 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 $L_{Ar,LT}$, inclusief het losgeluid van schepen, in de jaargemiddelde situatie 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.

5.4 L_{Amax} – alle activiteiten

De berekende maximale geluidniveaus, inclusief het losgeluid van schepen, is in onderstaande tabel weergegeven. De rekenresultaten zijn tevens opgenomen in bijlage 7 van deze rapportage.

Tabel 5.4: L_{Amax} - inclusief losgeluid schepen

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
Spijkensse Oost (ZIP 15)	25	18	18
Spijkensse 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.

6 Beste Beschikbare Technieken

In het belang van het bereiken van een hoog niveau van bescherming van het milieu moeten aan de vergunning voorschriften worden verbonden, die nodig zijn om de nadelige gevolgen die de inrichting voor het milieu kan veroorzaken, te voorkomen of, indien dat niet mogelijk is, zoveel mogelijk – bij voorkeur bij de bron - te beperken en ongedaan te maken. Daarbij wordt er vanuit gegaan dat in de inrichting ten minste de voor de inrichting in aanmerking komende Beste Beschikbare Technieken (BBT) worden toegepast.

Beoordeling

De pompen en uitlaten op de schepen zijn de meest maatgevende bronnen. Als de bedrijfssituatie zonder schepen wordt beschouwd, dan zijn de pompen en mixers de meest maatgevende bronnen. Dit komt niet zo zeer door hun afzonderlijke bronsterkte, maar vooral door het totale aantal pompen en mixers binnen de inrichting.

Beste Beschikbare Technieken

Voor KTM gelden de volgende aspecten met betrekking tot Beste Beschikbare Technieken:

- De schepen zijn van derden en voldoen aan de internationale regelgeving met betrekking tot geluid. Er mag dan ook worden aangenomen dat gebruik wordt gemaakt van moderne en goed onderhouden installaties om uitval te voorkomen. KTM heeft zelf geen schepen in het bezit die deze inrichting aandoen.
- KTM heeft met haar klanten contractuele overeenkomsten dat schepen niet langer aan de kant liggen dan dat er in tijd sloten wordt gepland. Met andere woorden, een schip ligt alleen aan de kant wanneer het met logistieke handelingen bezig is. Wachten aan de kades en Jetty's is niet toegestaan (de KTM steigers zijn zeer drukbezet).
- De op het terrein aanwezige pompen en mixers zijn modern en worden frequent onderhouden. Dit mede op grond van het niet mogen falen van de apparatuur. Ook nieuwe pompen en mixers zullen aan deze eisen voldoen.
- In de BREF LVOC (Large Volume Organic Chemicals – organische bulkchemicaliën) is een passage opgenomen over geluid als gevolg van installaties:

De Beste Beschikbare Technieken ter voorkoming en minimalisering van geluid en trillingen is een geschikte combinatie of selectie van onderstaande technieken:

- toepassen van ontwerpen die geluids-/trillingsbronnen scheiden van receptoren;
- kiezen van apparatuur die een laag geluidsniveau en/of trillingsniveau heeft, gebruiken van trillingdempende bevestigingen;
- gebruiken van geluidsabsorberend materiaal of omkastingen;
- periodiek onderzoek naar geluid en trillingen.

Door de grote afstand tot de ontvangers, wordt aan het eerste punt voldaan. De gemeten bronsterkten wijken in ordegrootte niet af van de bronsterkten die bij vergelijkbare installaties zijn vastgesteld.

- De rijroutes binnen de inrichting zijn egaal en verhard.
- Bij vervanging worden installaties gekozen conform de stand der techniek, waardoor de geluiduitstraling naar de omgeving zoveel als mogelijk beperkt wordt.
- Voor op het terrein aanwezig personeel/bezoekers zijn gedragsregels opgesteld. Hierin wordt onder meer omschreven dat wat betreft geluid rekening gehouden moet worden met de omgeving en dat hier ook naar gehandeld wordt.

Onmogelijkheden

Het toepassen van (verdergaande) geluidreducerende maatregelen behoort niet altijd tot de mogelijkheden. Hieronder een uiteenzetting van de onmogelijkheden:

- KTM heeft weinig mogelijkheden tot het afdwingen van geluidreducerende maatregelen op de schepen en de scheepsinstallaties. Afscherpende maatregelen op het inrichtingsterrein om de uitstraling van de scheepspompen en -uitlaten te reduceren worden gezien de bronhoogte en de alzijdige uitstraling ervan niet reëel geacht. Immers, om effectief te zijn, moet de afscherming dan vooral aan de waterkant in de richting van de zonepunten aan de overkant van het water worden aangebracht en dat is niet te realiseren.
- Reductie van de bronsterkte is bijvoorbeeld mogelijk door omkasting van de pompen en mixers (voor zover niet al gebeurd), maar om enig effect te hebben op de totale geluidimmissie dient dan een groot aantal installaties te worden omkast hetgeen een onredelijk grote financiële inspanning vraagt zeker gezien de geluidimmissie van de inrichting ten opzichte van de geluidimmissie van het totale industrieterrein. Daarnaast kan het toepassen van verdergaande omkasting van installaties stuiten op bezwaren vanuit onder andere het oogpunt van (brand)veiligheid.
- Elektriciteitsvoorziening/walstroom
In het kader van het opgestelde milieueffectrapport heeft een nadere beschouwing plaatsgevonden met betrekking tot de toepassing van walstroom ter beperking van de inzet van scheepsgeneratoren voor het opwekken van elektriciteit. Met betrekking tot de elektriciteitsvraag van schepen is daarbij onderscheid gemaakt tussen de volgende situaties:
 - schepen worden beladen (exportsituatie waarbij gebruik wordt gemaakt van de pompen van de terminal): elektriciteitsvraag betreft hotelfunctie (bijvoorbeeld elektriciteitsvraag voor wasmachine, droger, waterkoker, vaatwasmachine, afzuigkap, kookplaat, verlichting, et cetera) en algemene voorzieningen (bijvoorbeeld besturingssysteem);
 - schepen liggen te lossen (importsituatie waarbij gebruik wordt gemaakt van de pompen van het schip): elektriciteitsvraag betreft zowel hotelfunctie als bedrijf.

Met betrekking tot zeeschepen is de inzet van walstroom op dit moment niet haalbaar gebleken vanwege de enorme vermogensvraag en het ontbreken van standaardisatie met betrekking tot aansluitingen. Dit geldt zowel voor de hotelfunctie als de bedrijfsfunctie.

Met betrekking tot binnenvaartschepen is de inzet van walstroom op dit moment niet haalbaar gebleken voor de bedrijfssituatie vanwege de enorme vermogensvraag. Gebleken is dat toepassing van walstroom wel mogelijkheden biedt ten behoeve van de hotelfunctie van binnenvaartschepen. Echter nog niet alle binnenvaartschepen beschikken over walstroomaansluitingen. KTM zal Jetty 10 en 11 uitrusten met walstroominstallaties ten behoeve van de hotelfunctie. Op basis hiervan kan verdere ervaring worden opgedaan en onderzoek plaatsvinden met betrekking tot kansen voor verdere toepassing.

Met betrekking tot de toepassing van walstroom worden daarnaast mogelijk de volgende ontwikkelingen verwacht:

- binnenvaart: Voor hotelbedrijf wordt in 2019, 2034 en 2049 20% gebruik gemaakt van walstroom. Voor verpompingsenergie is in 2019 nog geen walstroom voorzien, in 2034 wordt 10% van de voor verpompingsenergie benodigde energie uit walstroom gehaald en in 2049 loopt dat aandeel op naar 20%.
- zeevaart: 1% voor hotelbedrijf en verpompen in 2019. In 2034 is dat 10% en in 2049 20%.

De walstroomvoorzieningen hebben akoestisch gezien alleen invloed op het nestgeluid van schepen. Hoewel in de toekomst de energie voor verpompingsenergie mogelijk voor een deel uit de walstroom wordt gehaald, heeft dit geen invloed op de geluidproductie van de verpompingsenergie. Daar in onderhavig onderzoek nestgeluid niet wordt beoordeeld, heeft walstroom geen akoestisch effect.

- Elektriciteitsvoorziening/LNG power barges
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 verpompingsenergie. Daar in onderhavig onderzoek nestgeluid niet wordt beoordeeld, heeft het toepassen van LNG power barges geen akoestisch effect.

Conclusie BBT

De inrichting voldoet aan de BBT ter voorkoming van geluidemissies.

7 Samenvatting / conclusies

Sinds het verkrijgen van de vigerende vergunning op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) heeft deze tankterminal grote ontwikkelingen doorgemaakt. Dit betreft de realisatie van nieuwe tankputten, maar bijvoorbeeld ook de overname van de naastgelegen terminal van BP Raffinaderij Rotterdam B.V. in 2015. Vanwege de groeiende behoefte aan op- en overslagcapaciteit van (vloeibare) producten is KTM voornemens haar activiteiten verder uit te breiden met:

- extra opslagcapaciteit: extra opslagcapaciteit in bestaande tankput 19 en te realiseren tankputten 20 t/m 23;
- een extra overslagvoorziening voor tanktrucks: Tank Truck Loading Rack 2;
- een extra overslagvoorziening voor spoorketelwagens: Rail Tank Car Center 2;
- een extra overslagvoorziening voor schepen: in gebruik nemen van de reeds bestaande jetty 11.

De veranderingen van de terminal zijn aanleiding voor het aanvragen van een revisievergunning op grond van de Wabo. In verband met deze aanvraag zijn verschillende studies uitgevoerd naar de milieueffecten. Voorliggende rapportage betreft het akoestisch onderzoek.

Doel van het akoestisch onderzoek is inzicht te 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-Vondelingenplaat'.

Het akoestisch onderzoek wordt ter toetsing aangeboden aan de zonebeheerder om vast te stellen of de aangevraagde activiteiten inpasbaar zijn in de geluidzoning conform de Wet geluidhinder.

L_{Ar,LT} - alleen walactiviteiten in representatieve bedrijfssituatie

De geluidemissie als gevolg van de inrichting zonder het losgeluid van schepen voldoet, op zonepunt 12, 21 en 32 na, 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.

L_{Ar,LT} – alle activiteiten in representatieve bedrijfssituatie

Op alle zonepunten wordt het opgegeven geluidbudget (B-model) overschreden in de situatie inclusief het losgeluid van schepen. De overschrijding bedraagt ten hoogste 7 dB.

L_{Ar,LT} – alle activiteiten in jaargemiddelde situatie

De geluidemissie als gevolg van de inrichting inclusief het losgeluid van schepen in de jaargemiddelde situatie voldoet niet aan het opgegeven geluidbudget (B-model). De overschrijding bedraagt ten hoogste 5 dB.

L_{Amax} – alle activiteiten

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.

Beste Beschikbare Technieken

De inrichting voldoet met de reeds getroffen maatregelen en gekozen installaties aan BBT.

Conclusie

Het berekende $L_{A,r,LT}$ is hoger dan het immissiebudget B (= geluidimmissie waarnaar dient te worden gestreefd 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'.

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

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.