

RAPPORT

Luchtonderzoek DVI VP1/VP2

Bijlage M6 bij aanvraag omgevingsvergunning

Klant: Vopak Terminal Europoort B.V.

Referentie: BF7126IBRP1907111453

Status: 2.0/Finale versie

Datum: 11 juli 2019

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

George Hintzenweg 85
3068 AX ROTTERDAM
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 90 00 **T**
+31 10 209 44 26 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Luchtonderzoek DVI VP1/VP2

Ondertitel: Luchtonderzoek DVI VP1/VP2
Referentie: BF7126IBRP1907111453
Status: 2.0/Finale versie
Datum: 11 juli 2019
Projectnaam: Aanvraag omgevingsvergunning DVI VP1/VP2
Projectnummer: BF7126
Auteur(s): Rolph Hultermans

Opgesteld door: Royal HaskoningDHV

Gecontroleerd door: Jaap Erkelens

Datum/Initialen: JER, 11-7-2019

Goedgekeurd door: Jaap Erkelens

Datum/Initialen: JER, 11-7-2019

Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Beschrijving voorgenomen situatie	2
2.1	Te behandelen dampen	2
2.2	DVI	2
2.2.1	Beschrijving	2
2.2.2	Afgasdebiet	3
2.2.3	Emissieconcentraties	3
2.2.4	Emissievrachten vanuit de DVI	5
3	Toetsing emissies	6
3.1	Toetsingskader	6
3.2	Toetsingsresultaten emissies DVI	7
3.3	Vergelijking met huidige situatie	8
4	Effecten op de luchtkwaliteit	9
4.1	Toetsingskader immissies	9
4.1.1	Achtergrond luchtkwaliteitseisen Wet milieubeheer	9
4.1.2	Regelingen onder de Wlk	10
4.2	Toetsing aan Wet luchtkwaliteit	11
4.2.1	Toetsing activiteiten binnen de inrichting	11
4.2.2	Uitgangspunten verspreidingsberekeningen	11
4.2.3	Resultaten verspreidingsberekeningen	12
5	Geur	14
6	Conclusies	15

Bijlagen

Afleiding van van toepassing zijnde emissie-eisen
Logbestanden Geomilieu

1 Inleiding

Bij het beladen van schepen op Vopak Terminal Europoort (hierna: VTE) komen emissies vrij als gevolg van verdringing van lucht uit scheepsruimen en als gevolg van dampvorming vanuit de producten die worden geladen. Deze emissies vanuit (zee)schepen, afgemeerd aan de vingerpielen 1 en 2 (hierna: VP1 en VP2), worden nu afgevangen en door geurverwerkingsinstallaties (GVI's) geleid. De GVI's bestaan uit:

- Twee wassers bij respectievelijk de oploop van VP1 en VP2;
- Twee *alu-oxide* installaties op respectievelijk VP1-Oost en VP1-West.

VTE is voornemens een dampverwerkingsinstallatie (hierna: DVI) te bouwen om behalve geuremissies, ook emissies van VOS te verlagen. Deze DVI behandelt straks alle verladingsemissies afkomstig van VP1 en VP2 en vervangt de bestaande GVI's bij deze pieren.

Voor de realisatie van de DVI is een omgevingsvergunning (milieu) in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) vereist. Voorliggend rapport beschrijft de relevante emissies die vanuit de nieuw te realiseren DVI optreden en de gevolgen daarvan voor de luchtkwaliteit in de omgeving (immissie) en dient als bijlage bij de vergunningaanvraag.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de voorgenomen situatie (dampaanbod en verwerking daarvan) beschreven. In hoofdstuk 3 zijn de emissies die vanuit de nieuwe DVI optreden gekwantificeerd. Vervolgens zijn de berekende emissies in hoofdstuk 4 getoetst aan de relevante emissienormen. Hoofdstuk 5 beschrijft de verspreiding van de emissies en toetst de daaruit volgende immissies aan de geldende luchtkwaliteitsnormen. In hoofdstuk 6 wordt het aspect geur beschouwd en hoofdstuk 7 geeft de conclusies weer.

2 Beschrijving voorgenomen situatie

2.1 Te behandelen dampen

VTE heeft een technisch ontwerp gemaakt van de nieuwe DVI. Aan dit ontwerp liggen uitgangspunten ten grondslag, waaronder een specificatie van de dampaanvoer. Daaruit blijkt dat de DVI een maximaal dampdebiet van 15.000 m³/uur verwerkt. In onderstaande tabel is het maximale VOS-aanbod aan de DVI weergegeven.

Tabel 2.1 Maximale VOS-aanbod aan de DVI

	Maximaal dampdebiet [m ³ /uur]	Maximale VOS-vracht in de damp [kg/uur]
Totaal	15.000	3.970

In hetzelfde document is tevens vermeld dat gedurende 95% van de tijd het dampaanbod minder dan 7.500 m³/uur is en zijn de maximale influentconcentraties van emissierelevante stoffen in de damp genoemd. In onderstaande tabel is hiervan een overzicht opgenomen.

Tabel 2.2 Maximale concentraties van emissierelevante componenten in het dampaanbod

Component(groep)	Maximale concentratie [g/m ³]
Benzeen	25
(Ethyl)mercaptaan (C ₂ H ₆ S)	0,274
VOS ¹	1.000
H ₂ S	1,5
SO _x (als SO ₂) ²	0,141
NO _x (als NO ₂) ^{2) 3)}	0,203

1) Voor VOS geldt geen absolute maximale concentratie zolang de totale vracht onder de 2000 kg VOC per uur per incinerator blijft.

2) SO_x en NO_x zijn niet afkomstig van de verladen producten, maar van geïncinerde scheepsruimen.

3) NO_x komt in theorie tot maximaal 200 ppm voor in geïncinerde scheepsruimen, maar uit metingen van VTE blijkt de concentratie NO_x in veruit de meeste gevallen tussen 50 en 100 ppm te liggen. In deze notitie is daarom uitgegaan van 100 ppm.

2.2 DVI

2.2.1 Beschrijving

De verladingsdampen zoals hierboven beschreven doorlopen in de voorgenomen DVI achtereenvolgens verschillende behandelingsstappen:

- Een *incinerator* waarmee vrijwel alle VOS-emissies worden verbrand;
- Een koeler (“*quencher*”) om de temperatuur van het rookgas te reduceren;
- Een gaswasser om zwavelverbindingen te verwijderen.

De DVI zal bestaan uit twee proceslijnen, elk opgebouwd uit bovenstaande behandelingsstappen. Emissie naar de lucht vindt vervolgens via twee schoorstenen plaats (voor elke lijn één). Normaal bedrijf is dat een van de twee DVI in werking is. In uitzonderlijke gevallen (circa 5% van de tijd) zullen ze beide in bedrijf zijn.

2.2.2 Afgasdebiet

Voor de verbranding van de dampen in de naverbrander is aardgas en zuurstof nodig. Zuurstof is nodig omdat de zuurstofconcentratie in de aangevoerde dampen te laag is, doordat scheepsruimen geïnertiseerd zijn. Daarom wordt lucht uit de atmosfeer toegevoerd ten behoeve van de verbranding. De calorische waarde van de dampen is eveneens te laag om tot een goede verbranding te komen, waardoor bijstoken op aardgas noodzakelijk is. Door toevoeging van verbrandingslucht en aardgas neemt het totale volume afgas uit de DVI toe.

Er zijn drie bedrijfssituaties aangegeven met waarbij voor elke situatie is aangegeven hoe vaak deze voorkomt. De kenmerken van de situaties zijn opgenomen in tabel 2.3.

Tabel 2.3 Bedrijfssituaties (opgave VTE)

	Eenheid	Bedrijfsituatie 1	Bedrijfsituatie 2	Bedrijfsituatie 3
Kenmerken bedrijfssituatie	-	DVI in stand by: Geen verlading	DVI in werking: Verlading van fuel oil	DVI in werking: Verlading van naphta
Bedrijfstijd per jaar	% van 8760 uur	30	60	10
Aantal incinerators in werking	-	1	1	1
Uitlaatgasstroom (actueel volume)	m ³ /uur	21.076	26.792	106.443
Temperatuur in schoorsteen	C	68	72	71
Zuurstofgehalte	%	12,1	7,3	8
Watergehalte	%	28,1	33,4	32
Uitlaatgasstroom (gecorrigeerd voor standaardvolume)	Nm ³ /uur bij 3% O ₂	5.999	10.747	41.486

Het jaargemiddelde afgasdebiet is berekend op basis van de door VTE geschatte gebruikstijden van de DVI. Dit resulteert dat in een jaargemiddeld afgasdebiet van 12.396 Nm³/uur bij 3% zuurstof.

2.2.3 Emissieconcentraties

Volgens opgave van leverancier van de DVI wordt de nieuwe installatie zodanig gedimensioneerd dat aan de emissie-eisen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer (hierna: Activiteitenbesluit) wordt voldaan. In tabel 2.4 is een overzicht van de relevante stofklassen en bijbehorende concentratie-eisen opgenomen.

Tabel 2.4 Maximale concentraties van emissierelevante componenten in het effluent van de DVI

Component(groep)	Stofklasse volgens Abm	Maximale concentratie [mg/Nm ³]
Benzeen	MVP2	1
VOS	gO.2	50
SO _x (als SO ₂)	gA.4	50
NO _x (als NO ₂)	gA.5	200

De leverancier van de DVI heeft de garantie afgegeven dat aan de emissie-eis van benzeen kan worden voldaan indien de ingaande concentratie niet hoger wordt dan 25 gram/Nm³. Binnen de reguliere bedrijfsvoering van VTE wordt de ingaande concentratie van benzeen naar verwachting niet hoger dan 15 gram/Nm³.

In theorie mogen binnen de inrichting echter producten met maximaal 50% benzeen worden opgeslagen en verladen. Dit komt overeen met een benzeenconcentratie van 160 gram/Nm³ in de onbehandelde verladingsdampen. In de praktijk komt dit echter slechts in uitzonderlijke gevallen voor. Ondanks dat de nieuwe DVI aan de relevante BBT voldoet, kan de leverancier niet garanderen dat de emissie-eis in dergelijke uitzonderlijke gevallen wordt gehaald. De leverancier sluit dit echter ook niet uit. In het meetprogramma van de DVI zal extra aandacht worden besteed aan (potentiële) piekmissies van benzeen in de verladingsdampen.

Voor de emissie van SO_x doet zich een met benzeen vergelijkbare situatie voor, waarbij binnen de inrichting in theorie producten met maximaal 100 ppm H₂S mogen worden opgeslagen en verladen. Een dergelijke concentratie in de vloeistoffase resulteert in een concentratie in de dampfase die ligt tussen de 3000 en 5000 ppm. Om een zo hoog mogelijk zuiveringsrendement voor zwavelhoudende verbinding te realiseren wordt de DVI voorzien van additionele *scrubber*-lagen om binnen de reguliere bedrijfsvoering te allen tijde aan de emissie-eis voor SO_x te kunnen voldoen. De leverancier van de DVI kan echter in de uitzonderlijke gevallen waarbij een concentratie van 5000 ppm H₂S in de dampfase optreedt niet garanderen dat de emissie-eis wordt gehaald. In het meetprogramma van de DVI zal daarom ook extra aandacht worden besteed aan de (potentiële) piekmissies van H₂S in de verladingsdampen.

De waarden voor H₂S en (ethyl)mercaptaan (C₂H₆S) zijn in het kader van dit onderzoek hieronder berekend.

Incinerator

In de incinerator worden alle componenten in de damp verbrand (geoxideerd). Daarbij worden ook H₂S en mercaptaan verbrand en omgezet in o.a. SO_x, CO₂ en H₂O. Hiervoor zijn geen rendementen gegeven in de factsheet van Infomil voor naverbranders¹. Uitgangspunt is dat het verwijderingsrendement voor H₂S en mercaptaan gelijk is aan bovengrens van de gegeven waarde voor VOS (98-99,9%).

In tabel 2.5 is berekend wat de restconcentraties H₂S en mercaptaan zijn na de incinerator en daarmee in de geëmitteerde lucht.

Tabel 2.5 Concentraties H₂S en mercaptaan na de naverbrander

Component(groep)	Ingaande concentratie [mg/m ³]	Verwijderingsrendement	Verdunningsfactor door verbrandingslucht	Uitgaande concentratie [mg/m ³]
(Ethyl)mercaptaan (C ₂ H ₆ S)	2740	99,9%	3	2,74
H ₂ S	1500	99,9%	3	1,5

Gaswasser

De gaswasser verwijdert de zwavelverbindingen uit de verbrandingsgassen afkomstig van de incinerator. Hiervoor wordt een alkalische (basische) wasvloeistof gebruikt. Het ontwerp is gericht op het verwijderen van SO_x uit de verbrandingsgassen.

¹ <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/lucht/digitale-ner/luchtemissie/overzicht-factsheets/factsheets/thermische/>

Uit de factsheet van Infomil voor alkalische gaswassers ² blijkt dat hiermee voor H₂S een verwijderingsrendement wordt behaald van minimaal 90% (worst-case). Dit is aanvullend op de 99,9% verwijdering van H₂S in de incinerator. Mercaptaan wordt in de factsheet van Infomil niet specifiek benoemd. Aangenomen wordt dat mercaptanen doorgaans gelijke verwijderingsrendementen kennen als H₂S. Omdat de gaswasser ontworpen wordt om SO_x te verwijderen, nemen we niet aan dat H₂S en mercaptanen in grote mate worden afgevangen.

2.2.4 Emissievrachten vanuit de DVI

Uit samenvoeging van bovenstaande berekeningen van de emissieconcentraties en het afgasdebiet volgen de maximale uurvrachten en de gemiddelde jaarvrachten zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3.3 *Berekende maximale emissieconcentraties vanuit de DVI*

Component(groep)	Maximale uitgaande concentratie [mg/m ³]	Gemiddelde uurvracht per schoorsteen ¹⁾ [g/uur]	Gemiddelde jaarvracht [kg/jaar]
Benzeen	1	12	109
(Ethyl)mercaptaan (C ₂ H ₆ S)	2,7	34	298
VOS	50	620	5.430
H ₂ S	1,5	18	163
SO _x (als SO ₂)	50	620	5.430
NO _x (als NO ₂)	200	2.479	21.718

1) Gebaseerd op een afgasdebiet van 12.396 Nm³ per uur bij 3% zuurstof

² <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/lucht/digitale-ner/luchtemissie/overzicht-factsheets/factsheets/alkalische-gaswasser/>

3 Toetsing emissies

3.1 Toetsingskader

Voor alle emissies vanuit gekanaliseerde bronnen die niet onder de definitie van stookinstallaties en/of afval(mee)verbrandingsinstallaties vallen en waarvoor tevens geen emissie-eisen zijn opgenomen in relevante BREF-documenten, gelden de algemene emissie-eisen zoals opgenomen in afdeling 2.3 van het Activiteitenbesluit. Voor stookinstallaties zijn regels gesteld in afdeling 3.2 (middelgrote stookinstallaties) en afdeling 5.1 (grote stookinstallaties en afval(mee)verbrandingsinstallaties).

De incinerator in de DVI is een stookinstallatie, maar valt niet onder afdeling 3.2 of 5.1 van het Activiteitenbesluit. Daarmee is afdeling 2.3 van toepassing. Dit volgt uit de tool van Infomil³ waarmee emissie-eisen voor installaties kunnen worden geselecteerd. Een afdruck daarvan is als bijlage 1 bij dit rapport gevoegd.

In afdeling 2.3 van het Activiteitenbesluit zijn grensmassastromen, vrijstellingsgrenzen en emissie grenswaarden (concentratie-eisen) opgenomen voor Zeer Zorgwekkende Stoffen (verder: ZZS), gasvormige organische en anorganische stoffen en vaste stoffen. Voor ZZS geldt daarnaast een minimalisatieverplichting. De emissie-eisen uit het Activiteitenbesluit kennen drie aspecten: de vrijstellingsgrens, de grensmassaastroom en de emissiegrenswaarde. Grensmassaastroom en vrijstellingsgrens zijn bedoeld om kleine emissiebronnen te ontzien van emissie-eisen en hebben betrekking op respectievelijk de emissievracht per uur en de totale jaarvracht.

Om te zien of emissiegrenswaarden van toepassing zijn voor de nieuwe DVI, is eerst toetsing aan de grensmassaastroom en de vrijstellingsgrens nodig. Die gelden per stofklasse. Voor de toetsing aan de grensmassaastroom is sommatie van alle emissies binnen de inrichting nodig. De vrijstellingsgrens geldt per emissiebron. In tabel 3.1 zijn de emissie-eisen uit het Activiteitenbesluit weergegeven voor de stoffen die vanuit de DVI worden geëmitteerd.

Tabel 3.1 Relevante emissie-eisen uit Activiteitenbesluit afdeling 2.3

Component(groep)	Stofklasse	Grensmassaastroom [g/uur]	Vrijstellingsgrens [kg/jaar]	Emissiegrenswaarde [mg/m ³]
Benzeen	MVP2	2,5	1,25	1
(Ethyl)mercaptaan (C ₂ H ₆ S)	gO.1	100	50	20
VOS	gO.2	500	250	50
H ₂ S	gA.2	15	7,5	3
SO _x (als SO ₂)	gA.4	2.000	1.000	50
NO _x (als NO ₂)	gA.5	2.000	1.000	200

Bovenstaande tabel moet als volgt worden gelezen (voorbeeld benzeen). Indien in de gehele inrichting niet meer dan 2,5 g/uur MVP2-stoffen kunnen worden geëmitteerd, is de emissiegrenswaarde niet van toepassing op alle emissiebronnen van deze stofklasse. Wordt wel meer dan 2,5 g/uur geëmitteerd op inrichtingsniveau, maar draagt een emissiebron daar maximaal 1,25 kg/jaar aan bij, dan is voor die emissiebron de emissiegrenswaarde niet van toepassing. In alle andere gevallen mag maximaal 1 mg/m³ MVP2-stoffen in een emissie aanwezig zijn.

³ https://www.infomil.nl/publish/pages/93252/abees_v5.xls

3.2 Toetsingsresultaten emissies DVI

In onderstaande tabel zijn de emissies zoals berekend in hoofdstuk 2 getoetst aan het in voorgaande paragraaf beschreven toetsingskader.

Tabel 3.2 Toetsing emissies DVI aan afdeling 2.3 van het Activiteitenbesluit

Component (groep)	Stof-klasse	Maximale uurvracht per schoorsteen [g/uur]	Grensmassastroom (GMS) [g/uur]	Over-schrijding GMS ¹⁾ ?	Gemiddelde jaarvracht (verdeeld over 2 stacks) [kg/jaar]	Vrijstellingsgrens per stack (VG) [kg/jaar]	Over-schrijding VG?	Maximale uitgaande concentratie [mg/m ³]	Emissiegrenswaarde (EGW) [mg/m ³]	Over-schrijding EGW?
Benzeen	MVP2	12	2,5	Ja	109	1,25	Ja	1	1	Nee
(Ethyl)mercaptaan (C ₂ H ₆ S)	gO.1	34	100	Nee	298	50	Ja	2,74	20	Nee
VOS	gO.2	620	500	Ja	5.430	250	Ja	50	50	Nee
H ₂ S	gA.2	18	15	Ja	163	7,5	Ja	1,5	3	Nee
SO _x (als SO ₂)	gA.4	620	2.000	Nee	5.430	1.000	Ja	50	50	Nee
NO _x (als NO ₂)	gA.5	2.479	2.000	Ja	21.718	1.000	Ja	200	200	Nee

1) In deze studie is uitsluitend de emissie vanuit de voorgenomen DVI aan de grensmassastroom getoetst. Feitelijk dienen alle gekanaliseerde emissies van de inrichting te worden opgeteld en vervolgens te worden getoetst, maar in dit geval heeft deze vereenvoudigde aanpak geen gevolgen voor de uitkomst van de toetsing.

Uit de toetsing wordt geconcludeerd dat onder onderzochte bedrijfsomstandigheden wordt voldaan aan de relevante emissie-eisen uit het Activiteitenbesluit.

3.3 Vergelijking met huidige situatie

In de huidige situatie worden dampen die bij belading van schepen aan VP1 en VP2 vrijkomen behandeld met twee gaswassers en twee *alu-oxide* filters, primair ter reductie van geuremissies. Deze installaties zijn vergelijkbaar met de gaswassers zoals die de nieuwe DVI worden toegepast. Na behandeling wordt de lucht momenteel geëmitteerd. Door de realisatie van een incinerator worden in de voorgenomen situatie ook VOS en benzeen uit de dampen verwijderd en vindt een verdere reductie van de emissies van mercaptaan en H₂S plaats. Voor deze parameters vindt daarom een significante milieuwinst plaats.

De emissies van SO_x en NO_x nemen door toepassing van een incinerator wel toe ten opzichte van de huidige situatie. Dit komt omdat naast de vrachten van deze stoffen voortkomend uit de geïnertiseerde ruimlucht, SO_x en NO_x ook worden gevormd in het verbrandingsproces in de incinerator.

4 Effecten op de luchtkwaliteit

De emissies die vanuit de DVI naar de atmosfeer optreden, verspreiden zich in de omgeving. Om te kunnen beoordelen of dit tot overschrijding van de wettelijke grenswaarden voor luchtkwaliteit leidt, wordt in dit hoofdstuk beschreven wat de gevolgen voor de luchtkwaliteit in de omgeving zijn. Relevante stoffen in dit kader zijn benzeen, SO₂ en NO₂.

4.1 Toetsingskader immissies

4.1.1 Achtergrond luchtkwaliteitseisen Wet milieubeheer

Het Nederlandse wettelijke stelsel voor luchtkwaliteitseisen is vastgelegd in hoofdstuk 5, titel 5.2 'Luchtkwaliteitseisen', van de Wet milieubeheer. Dit wettelijk stelsel is van kracht sinds november 2007 en wordt ook wel de Wet luchtkwaliteit (Wlk) genoemd.

De Wlk bestaat uit in Europees verband vastgestelde normen van maximumconcentraties voor een aantal componenten. Het gaat hierbij om de componenten zwaveldioxide (SO₂), stikstofoxiden (NO_x als NO₂), fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}), koolmonoxide (CO), lood, benzeen, ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen. In bijlage 2 van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) zijn voor deze componenten richtwaarden en/of grenswaarden van concentraties in de buitenlucht opgenomen.

In Nederland zijn de componenten stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) de meest kritische luchtverontreinigende componenten. Voor deze componenten bestaat in Nederland de hoogste kans op het overschrijden van de gestelde grenswaarden. Vanuit de voorgenomen nieuwe DVI van Vopak treden echter geen emissies van fijn stof op, omdat deze gestookt wordt met gas. Omdat wel significante emissies van benzeen en SO₂ optreden, worden deze parameters wel behandeld in deze studie. In onderstaande tabel zijn de grenswaarden voor deze componenten opgenomen.

Tabel 4.1 Relevante grenswaarden uit de Wlk

Component	Concentratie [µg/m ³]	Omschrijving
NO ₂	40	Jaargemiddelde concentratie
	200	Uurgemiddelde waarde die maximaal 18 keer per jaar mag worden overschreden
SO ₂	125	24-uurgemiddelde waarde die maximaal 3 keer per jaar mag worden overschreden
	350	Uurgemiddelde waarde die maximaal 24 keer per jaar mag worden overschreden
Benzeen	5	Jaargemiddelde concentratie

Toepassingsbereik van de luchtkwaliteitsnormen

Als aan de grenswaarden uit de Wlk wordt voldaan, dan staat deze wet de realisatie van een project niet in de weg. Mocht voor één of meer componenten niet worden voldaan aan de grenswaarden dan hoeft de Wlk nog niet definitief een belemmering te zijn voor de realisatie van een project. Conform artikel 5.16 Wm kunnen bestuursorganen hun bevoegdheden ook uitoefenen indien:

- De concentraties van de desbetreffende componenten als gevolg van het project per saldo verbeteren of tenminste gelijk blijven, of;
- Bij een beperkte toename van de concentraties van de desbetreffende componenten de luchtkwaliteit per saldo verbetert door toepassing van samenhangende maatregelen, of;

- Een project⁴ met eventueel samenhangende maatregelen, 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de concentraties in de buitenlucht, of;
- Een project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) volgens artikel 5.12 eerste lid en artikel 5.13 eerste lid van de Wet milieubeheer.

De toetsing van de projectresultaten aan de bovenstaande normen kan op verschillende manieren plaatsvinden. Dit is uitgewerkt in verschillende regelingen die in onderstaande paragraaf nader zijn toegelicht.

4.1.2 Regelingen onder de Wlk

Met betrekking tot luchtkwaliteit zijn naast de Wlk de volgende regelingen van kracht:

- Besluit niet in betekenende mate bijdragen (Staatsblad nr. 440, 2007, met wijziging via Staatsblad nr. 259, 2012);
- Regeling niet in betekenende mate bijdragen (Staatscourant nr. 218, 2007, met wijziging via Staatscourant nr. 7230, 2013);
- Regeling projectsaldering 2007 (Staatscourant nr. 218, 2007);
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Staatscourant nr. 220, 2007, met wijzigingen via Staatscourant nr. 53, 2009, via Staatscourant nr. 23709, 2012 en via Staatscourant 64974, 2016 en met aanvulling via Staatscourant nr. 14938, 2017);
- Besluit gevoelige bestemmingen (Staatsblad nr.14, 2009).

De voor dit onderzoek relevante regeling(en) zijn hieronder kort weergegeven.

Besluit en regeling niet in betekenende mate bijdragen

Projecten die 'niet in betekenende mate' (NIBM) bijdragen mogen, ondanks dat ze voor een geringe verslechtering zorgen, doorgang vinden. Een project is NIBM als aannemelijk is dat het project een toename van de afzonderlijke concentraties van de componenten NO₂ en PM₁₀ veroorzaakt van maximaal 3% van de jaargemiddelde grenswaarden van NO₂ en PM₁₀. Dit komt overeen met 1,2 µg/m³.

Er zijn twee mogelijkheden om aannemelijk te maken dat een project binnen de NIBM-grens blijft:

- 1 Aantonen dat een project binnen de grenzen van een categorie uit de Regeling NIBM valt;
- 2 Op een andere wijze aannemelijk maken dat een project voldoet aan het 3%-criterium:
 - Door het uitvoeren van verspreidingsberekeningen;
 - Door kwalitatief inzichtelijk te maken dat een project als NIBM kan worden aangemerkt.

Indien uit het onderzoek volgt dat de totale jaargemiddelde bronbijdrages van NO₂ ten gevolge van de nieuwe activiteiten van VTE lager uitvallen dan 1,2 µg/m³ geldt dat er sprake is van een NIBM-bijdrage. Daarmee wordt dan automatisch aan de luchtkwaliteitsnormen voldaan.

Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) zijn voorschriften opgenomen ten aanzien van het meten en berekenen van de concentraties en deposities van luchtverontreinigende componenten. Het gaat hierbij om voorschriften voor onder meer:

⁴ Afzonderlijke projecten die in elkaars invloedssfeer zijn gelegen dienen als één project te worden beoordeeld.

- De te hanteren achtergrondconcentraties (Grootschalige Concentratiekaarten Nederland (GCN-concentraties)) en emissiefactoren;
- De te hanteren rekenmodellen (Standaard rekenmethoden (SRM) I, II en III);
- De zeezoutcorrectie (jaargemiddeld en daggemiddeld);
- De wijze van toetsing aan de grenswaarden.

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) worden de rekenmethoden beschreven die dienen te worden toegepast bij de beoordeling van de luchtkwaliteit. Er worden drie standaardrekenmethoden omschreven. Twee daarvan dienen voor de doorrekening van lijnbronnen zoals wegverkeer (SRM I en II). De derde (SRM III) dient toegepast te worden bij de doorrekening van punt- en oppervlaktebronnen.

Ten aanzien van de wijze van toetsing aan de grenswaarden spelen het toepasbaarheidsbeginsel en het blootstellingscriterium een rol. Het toepasbaarheidsbeginsel geeft aan dat de luchtkwaliteit niet hoeft te worden beoordeeld op locaties waar het publiek geen toegang heeft. Het blootstellingscriterium geeft weer dat de luchtkwaliteit alleen hoeft te worden bepaald (gemeten of berekend) op plaatsen waar de blootstellingsduur significant is.

Op de Rbl 2007 vinden regelmatig wijzigingen plaats. In onderhavig onderzoek is aangesloten bij de voorschriften van de Rbl 2007, waarbij rekening is gehouden met de meest recente wijzigingen/aanvullingen (publicatie Staatscourant van 15 maart 2017).

4.2 Toetsing aan Wet luchtkwaliteit

4.2.1 Toetsing activiteiten binnen de inrichting

Om de invloed die de nieuwe DVI heeft op de luchtkwaliteit in de omgeving van VTE vast te stellen, zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd. Hiertoe is de verspreiding (dispersie) bepaald van de emissies zoals die in hoofdstuk 2 van deze studie zijn berekend, onder andere rekening houdend met de emissieduur, de emissiehoogte en de meteorologische omstandigheden. De berekeningen zijn uitgevoerd conform de Rbl 2007.

Voor de verspreidingsberekeningen is gebruikt gemaakt van standaardrekenmethode 3 voor punt- en oppervlaktebronnen, zoals toegepast in het door DGMR vervaardigde Geomilieu programmapakket (versie 4.30).

Uitgegaan wordt van 2018 als referentiejaar. Indien in 2018 wordt voldaan aan de grenswaarden, zal ook in de jaren daarna worden voldaan aan de grenswaarden (de DVI is uiterlijk eind 2021 operationeel). Deze verwachting is gebaseerd op de algemene trend in Nederland dat achtergrondconcentraties afnemen, waarmee ook de totale concentratie zal afnemen. Voor benzeen is rekenjaar 2015 gehanteerd, omdat dat het laatste jaar is waarin achtergrondwaarden voor deze stof zijn vastgesteld.

4.2.2 Uitgangspunten verspreidingsberekeningen

Voor het uitvoeren van de verspreidingsberekeningen is een aantal algemene uitgangspunten gehanteerd. Een overzicht van deze uitgangspunten is opgenomen in tabel 4.2.

Tabel 4.2 Algemene uitgangspunten voor de verspreidingsberekeningen

Parameter	Aanname
Klimatologie	De klimatologische gegevens van Nederland, vertaald naar locatiespecifieke meteo, zijn representatief voor de omgeving. Gehanteerd zijn de klimatologische gegevens van 1995 - 2004, zoals voor de toetsing aan de 'Wet luchtkwaliteit' gebruikelijk is. Gerekend is met de uur-tot-uur-methode.
Receptorhoogte	Voor de receptorhoogte is 1,5 meter gehanteerd.
Ruwheidlengte	Voor de ruwheidlengte is 0,35 meter gehanteerd (berekend aan de hand van rijksdriehoekscoördinaten, middels de PreSRM-tool in Geomilieu-Stacks).
Positie toetspunten	In de omgeving van VTE is een grid met rekenpunten aangebracht in het model. Dit betreft een vierkant grid van 4 bij 4 kilometer, waarvan de meest zuidwestelijke punt op X 71.813, Y 434.751 ligt. De onderlinge puntsafstand is 100 meter. Het grid reikt tot nabije woongebieden (Rozenburg en Maassluis).
Gebouwinvloed	Gebouwinvloed is in de modellering niet toegepast, omdat er geen relevante gebouwen nabij de schoorstenen zijn. Cilindrische opslagtanks zijn modelmatig niet als gebouwen te definiëren.

Meer specifieke invoergegevens voor de verspreidingsberekeningen zijn opgenomen in bijlage 2 (logboekgegevens Geomilieu). Hoewel er twee bronnen zijn, is uitgegaan van één bron omdat beide bronnen onder normale omstandigheden niet gelijktijdig in werking zijn. Daarnaast staan ze ook naast elkaar opgesteld.

4.2.3 Resultaten verspreidingsberekeningen

De resultaten van de verspreidingsberekeningen zijn gepresenteerd in tabel 4.3 en tabel 4.4. In tabel 4.3 zijn de berekende immissieconcentraties in de omgeving van VTE weergegeven. De totale berekende immissieconcentratie is opgebouwd uit de bijdrage aan de concentratie ten gevolge van de emissies bij VTE, gesommeerd met de heersende lokale achtergrondconcentratie. De achtergrondconcentratie is de concentratie van de betreffende component, zonder bijdrage ten gevolge van de activiteiten van VTE, en is gelijk aan de GCN⁵.

In tabel 4.3 is de maximale gesommeerde concentratie van alle receptorpunten weergegeven. Dit is de waarde die getoetst wordt aan de grenswaarden uit de Wlk. Deze waarde ligt mogelijk binnen de inrichtingsgrenzen, waar feitelijk geen toetsing aan de grenswaarden uit de Wlk hoeft plaats te vinden. Als deze maximale concentratie echter voldoet, zal de berekende concentratie op alle overige receptorpunten eveneens voldoen aan de grenswaarden uit de Wlk.

In de tabel is ter volledigheid tevens de maximale bijdrage ten gevolge van de activiteiten bij VTE en de lokale gemiddelde en maximale achtergrondconcentratie weergegeven.

In tabel 4.4 zijn de resultaten weergegeven in de vorm van overschrijdingen van de dag- of uurgemiddelde waarden. Hierbij is tevens onderscheid gemaakt in de situatie achtergrondconcentratie en achtergrondconcentratie + bronbijdrage.

⁵ Generieke Concentratie Nederland, zoals jaarlijks bepaald door RIVM

Tabel 4.3 Jaargemiddelde immissieconcentraties, achtergrond en bijdrage activiteiten VTE

Component	Jaargemiddelde grenswaarde Wlk [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Gemiddelde jaargemiddelde achtergrondconcentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Maximale jaargemiddelde achtergrondconcentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Jaargemiddelde bronbijdrage VTE [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Jaargemiddelde concentratie (achtergrond + bronbijdrage VTE) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
				Gem.	Max. ¹⁾	Gem.	Max. ¹⁾
NO ₂	40	21,57	24,40	0,09	0,37	21,65	24,48
SO ₂	n.v.t.	3,27	3,99	0,02	0,09	3,29	4,01
Benzeen	5	0,74	0,90	0,00	0,00	0,74	0,90

1) Door afrondingsverschillen en verschillende achtergrondconcentraties op verschillende rekenpunten is de jaargemiddelde concentratie niet noodzakelijk gelijk aan de jaargemiddelde achtergrondconcentratie + bronbijdrage.

Tabel 4.4 Aantal overschrijdingen van de uur- en etmaalgemiddelde grenswaarden

Component	Maximaal toelaatbaar [aantal overschrijdingen per jaar]	Overschrijdingsfrequentie in plangebied t.g.v. bronbijdrage + achtergrondconcentratie	
		Gemiddeld	Maximaal
NO ₂ (uur)	18	0	0
SO ₂ (uur)	24	0	0
SO ₂ (dag)	3	0	0

Uit tabel 4.3 blijkt dat voor NO₂ en benzeen binnen het rekengrid nergens overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarden worden berekend. Voor SO₂ gelden geen jaargemiddelde grenswaarden. Uit tabel 4.4 blijkt dat voor NO₂ en SO₂ binnen het rekengrid nergens meer dan het maximaal toelaatbaar aantal overschrijdingen van de grenswaarden wordt berekend. Voor benzeen gelden geen uur- en / of daglimieten.

5 Geur

De huidige behandeling van verladingsemissies bij VP1 en VP2 geschiedt door middel van twee gaswassers en twee *alu-oxide* filters. Hiermee worden met name H_2S en mercaptanen verwijderd, waardoor geurreductie plaatsvindt. Met dat doel zijn deze behandelingsinstallaties gerealiseerd.

De hoeveelheid en samenstelling van de te verwerken dampen wijzigt niet ten opzichte van de huidige situatie.

In de nieuwe DVI bestaat de behandelingen van emissies uit een combinatie van twee incinerators gevolgd door twee gaswassers met een grotere capaciteit dan de bestaande wassers. Met deze combinatie van technieken worden daarom meer geurende componenten verwijderd dan in de bestaande situatie. Als gevolg hiervan neemt in de nieuwe situatie de geuremissie van VTE verder af ten opzichte van de huidige situatie.

6 Conclusies

Ter vermindering van de impact op haar omgeving is VTE voornemens om de bestaande behandeling van de verladingsemisies van schepen aan VP1 en VP2 te vervangen door een DVI die naast geuremisies ook VOS- en benzeenemisies reduceert.

In deze studie zijn de emisies, immissies en geuraspecten onderzocht. Daaruit volgen onderstaande conclusies:

Luchtemisies

- Met de voorgenomen DVI wordt onder alle reguliere bedrijfsomstandigheden voldaan aan de emissie-eisen uit het Activiteitenbesluit.

Luchtkwaliteit

- Voor NO₂ en benzeen vinden binnen het beschouwde gebied nergens overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarden plaats. Voor SO₂ gelden geen jaargemiddelde grenswaarden.
- Voor NO₂ en SO₂ doet zich binnen het beschouwde gebied nergens meer dan het maximaal toelaatbaar aantal overschrijdingen van de uur- of daggemiddelde grenswaarden voor. Voor benzeen gelden geen uur- en / of daggemiddelde grenswaarden.

Geuremisies

- In de nieuwe situatie neemt de geuremissie verder af ten opzichte van de huidige situatie.

Bijlage 1

Afleiding van van toepassing zijnde emissie-eisen

ABees.xls
een uitgave van FWS-InfoMil

Chances de zorgvuldigheid van de gegevens is niet gegarandeerd. Het is de gebruiker's verantwoordelijkheid om de juistheid van de gegevens te controleren.



ActiviteitenBesluit emissie-eisen stookinstallaties
ABees versie '5c' is te gebruiken tot 1-7-2018

Gegevens stookinstallatie	Invoergegevens (Alleen invoer nodig bij rode tekst in kolom B)	(Emissie-)regelgeving
Identificatie stookinstallatie / datum (niet aanpasbaar)	/ Datum 29-5-2018	Vergunning of AB 2.3
Type stookinstallatie	Fakkelthermische naverbrander	AB 3.2.1 is op grond van art. 3.7 lid 1 onder a niet van toepassing. Er wordt immers een niet-standaard brandstof wordt gestookt, d.i. een brandstof die niet is genoemd onder categorie 1.4 in bijlage I onderdeel C van het BGR. Voor stookinstallaties, waarvoor geen BBT-conclusies zijn vastgesteld, is het emissieregime van AB 2.3 direct werkend. Er kan d.m.v. een maatwerkvoorschrift vanaf geweken worden. Voor stookinstallaties, waarvoor wel BBT-conclusies zijn vastgesteld, dienen de emissie-eisen in de vergunning te worden opgenomen.
Nominaal thermisch ingangsvermogen (MWth)	15 MWth	
Ingebruikname	Vanaf 20-12-18	
Bedrijfstijd	≥500 uur/jaar	
Brandstof/afvalstof 1	Aardgas (Groningen kwaliteit)	
Bijstook brandstof/afvalstof	Gasvormige afvalstoffen	Aandachtspunten bij invoergegevens en (emissie-)regelgeving Het keuringsregime kan eventueel worden opgenomen in de vergunning.
Warmte-inputbijdrage brandstof/afvalstof 1	60%	

Bijlage 2

Logbestanden Geomilieu

Bijlage 2: Projectdata

applicatie	computerprogramma	STACKS+ VERSIE 2017.1	STACKS+ VERSIE 2017.1	STACKS+ VERSIE 2017.1
	release datum	Release 18 mei 2017	Release 18 mei 2017	Release 18 mei 2017
	versie PreSRM tool	17.020	17.020	17.020
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	5-6-2018 22:36	5-6-2018 13:30	5-6-2018 13:33
receptorpunten (rijksdriehoek)	totaal aantal receptorpunten	1600	1600	1600
	regematig grid	onbekend	onbekend	onbekend
	aantal gridpunten horizontaal	nvt	nvt	nvt
	aantal gridpunten vertikaal	nvt	nvt	nvt
	meest westelijke punt (X-coord.)	71900	71900	71900
	meest oostelijke punt (X-coord.)	75800	75800	75800
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	434800	434800	434800
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	438700	438700	438700
	naam receptorpunten bestand	points.dat	points.dat	points.dat
	receptorhoogte (m)	1.50	1.50	1.50
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM	uit PreSRM	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	2016 1 1 1	1995 1 1 1	1995 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2016 12 31 24	2004 12 31 24	2004 12 31 24
	X-coördinaat (m)	74500	74500	74500
	Y-coördinaat (m)	436999	436999	436999
	monte-carlo percentage (%)	100.0	100.0	100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.35	0.35	0.35
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	ja	ja	ja
	ruwheidslengte bepaald in gebied			
	X-coord. links onder	72000	72000	72000
	Y-coord. links onder	435000	435000	435000
	X-coord. rechts boven	75000	75000	75000
	Y-coord. rechts boven	438000	438000	438000
stofgegevens	component	Benzeen	NO2	SO2
	toetsjaar	2016	2018	2018
	ozon correctie (ja/nee)	nvt	ja	nvt
	percentielen berekend (ja/nee)	nee	nee	nee
	middelingstijd percentielen (uur)	nvt	nvt	nvt
	depositie berekend	nee	nee	nee
	eigen achtergrondconcentratie gebruikt	nee	nee	nee
bronnen	aantal bronnen	1	1	1
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	nvt	nvt	nvt
	overschrijdingsdagen	nvt	nvt	nvt

Bijlage 2: Brongegevens

Administratie		Broncoordinaten		Gegevens gebouwinvloed											
bronnummer	bronnaam	X (m)	Y (m)	X gebouw (midden)	Y gebouw (midden)	hoogte gebouw (m)	breedte gebouw (m)	lengte gebouw (m)	orientatie gebouw (°)	Oppervlaktebron					
1,00	1, [Schoorsteen 1] "Bron01, DVI A"	73745.0	436892.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	lengte bron (m)	breedte bron (m)	hoogte bron (m)	orientatie bron (°)		
				Schoorsteen gegevens								0.0	0.0	0.0	0.0
												Parameters			
												Emissie			
												hoogte (m)	inw. diameter (m)	uitw. diameter (m)	actuele rookgassnelheid (m/s)
35.0	2.10	2.20	1.8	343.0	4960,00	0.40	ja	0.0124	nvt	8784.0					
				Emissie											
				emissievracht (kg/uur of ouE /s)		Perc.initieel NO2 (%)	emissie uren (aantal/jr)								
				Benzeen	0.0124	nvt	8784.0								
				NOx	2.48	100.0	8760.0								
				SOx	0.6198	nvt	8760.0								