

RAPPORT

Geuronderzoek

Onderdeel aanvraag omgevingsvergunning (milieu)

Klant: Vopak Terminal Vlaardingen B.V.

Referentie: BG9768-IB-RP006.F06

Status: 06/Definitief

Datum: 6 september 2023

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Jonkerbosplein 52
6534 AB Nijmegen
Industry & Buildings

2E

2E T
info@rhdhv.com E
royalhaskoningdhv.com W

Titel document: Geuronderzoek

Ondertitel: Geuronderzoek VTVIa

Referentie: BG9768-IB-RP006.F06

Status: 06/Definitief

Datum: 6 september 2023

Projectnaam: Aanvraag omgevingsvergunning

Projectnummer: BG9768

Auteur(s): Royal HaskoningDHV

Opgesteld door: Royal HaskoningDHV

Gecontroleerd door: 2E

Datum: 6 september 2023

Goedgekeurd door: 2E

Datum: 6 september 2023

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veelevoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever. Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Toetsingskader geur	2
2.1	Het algemene Nederlandse geurbeleid	2
2.2	Geurbeleid Rijnmondgebied	2
2.3	Vigerende vergunning	3
3	Emissieberekening	4
3.1	Inventarisatie geuremissiebronnen op de inrichting	4
3.2	Verdringingsemissies	5
3.3	Schoonmaakemissies	6
3.4	Verdampingsverliezen	6
3.5	Overzicht geuremissies	7
4	Bepaling geursituatie in omgeving VTVla	9
4.1	Uitgangspunten geurverspreidingsberekeningen	9
4.2	Resultaten verspreidingsberekeningen	10
4.2.1	Geurimmissiecontour van 0,5 ou _E /m ³ als 98-percentiel	12
4.2.2	Geurimmissiecontour van 2,5 ou _E /m ³ als 99,99-percentiel	12
4.2.3	Geurimmissiecontour van 0,5 ou _E /m ³ als 99,99-percentiel	12
5	Conclusie	13
6	Referenties	14

Bijlagen

1. Doorzet, emissieduur en jaargemiddeld debiet
2. Geuremissieberekening
3. Debiet verdampingsverliezen
4. Data GeoMilieu Stacks-G

1 Inleiding

Vopak Terminal Vlaardingen B.V. (verder aangeduid als VTVla), gevestigd aan de Koningin Wilhelminahaven ZOZ 1 te Vlaardingen, is een inrichting bestemd voor de op- en overslag van oliën en vetten, met name van plantaardige en/of dierlijke oorsprong.

VTVla is voornemens om naast de bestaande producten, afvalstoffen van dierlijke en plantaardige oorsprong (PGS-klasse 4, al dan niet verwarmd) en categorie 1 en 2 dierlijke bijproducten¹ op- en over te slaan.

De op- en overslag van afvalstoffen van plantaardige en dierlijke oorsprong, waaronder dierlijke bijproducten, heeft geen gevolgen voor de geursituatie van VTVla. De verandering leidt niet tot een toename van geuremissie, omdat de zogenaamde geurkentalen vergelijkbaar zijn met de vergunde producten van dierlijke en plantaardige oorsprong, die door VTVla reeds worden op- en overgeslagen.

Bij deze vergunningsaanvraag is wel een geuronderzoek bijgevoegd, omdat de ruwheidslengte is bijgesteld van 0,93 naar 0,75 en een geurinstallatie onlangs vergund is. De overige uitgangspunten wijzigen niet ten opzichte van de reeds vergunde situatie. De aanpassing van de ruwheidslengte is overeengekomen met DCMR op basis van een gedegen onderbouwing ten aanzien van het afwijken van de standaardwaarde zoals berekend middels de preSRM tool.

Opgemerkt wordt dat onderhavig geuronderzoek is uitgevoerd inclusief de geurbehandelingsinstallatie in Tankput 3000. Deze installatie is reeds vergund en in aanbouw.

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op het vigerende geurbeleid. Hoofdstuk 3 beschrijft de inventarisatie van de relevante emissies ten gevolge van de voorgenomen activiteiten van VTVla. Hoofdstuk 4 gaat in op de uitgevoerde verspreidingsberekeningen, de omrekening naar geurimmissies en de toets aan de grenswaarden. De rapportage sluit af met de conclusie in hoofdstuk 5.

¹ Categorie 1 en 2 dierlijke bijproducten zijn gebaseerd op de Dierlijke bijproductenverordening.

2 Toetsingskader geur

2.1 Het algemene Nederlandse geurbeleid

Het landelijke geurbeleid, welke wordt beschreven in Artikel 2.7a van het Activiteitenbesluit, en nader wordt toegelicht in het informatiedocument "Handleiding geur: bepalen van het aanvaardbaar hinderniveau van industrie en bedrijven (niet veehouderijen)"², is gericht op het voorkomen van nieuwe geurhinder dan wel het beperken van geurhinder tot een aanvaardbaar niveau.

De optredende geursituatie (geurbelasting ter plaatse van geurgevoelige objecten) dient (indien het redelijk vermoeden bestaat dat geurhinder niet wordt voorkomen) inzichtelijk te worden gemaakt zodat het bevoegd gezag de voorgenomen situatie aan de zelf vastgestelde beleidslijn kan toetsen.

Daarnaast hebben verschillende lokale overheden (veelal provincies) het landelijke beleid vertaald naar een eigen lokaal geurbeleid. Bevoegde gezagen sluiten doorgaans aan bij het lokale provinciale geurbeleid.

De geurimmissie (de geurbelasting op leefniveau) wordt altijd uitgedrukt in een percentielwaarde. Dit is een percentage van de tijd (op jaarbasis) waarin een bepaalde geurconcentratie niet wordt overschreden. Geurimmissie op een bepaalde plaats treedt immers op afhankelijk van onder andere de windrichting ten opzichte van de geurbron. Zo betekent een geurconcentratie van 0,5 ouE/m³ als 98 percentiel op een bepaalde locatie, dat op die locatie 98% van de tijd deze concentratie niet wordt overschreden. Daarmee is ook duidelijk dat op die locatie 2% van de tijd (ofwel circa 1 week per jaar) de geurconcentratie van 0,5 ouE/m³ wel wordt overschreden.

Indien geuremissies relatief korte tijd gedurende het jaar plaatsvinden, zogenaamde piekmissies, dan is het toetsen aan alleen 98-percentiel contouren niet toereikend. In dat geval dient gebruik te worden gemaakt van hogere percentielwaarden, bijvoorbeeld de 99,99-percentiel (overschrijding gedurende circa 1 uur in een jaar).

2.2 Geurbeleid Rijnmondgebied

Vanwege cumulatie van geuren is voor het Rijnmondgebied een aanvullende geuraanpak beschreven in de beleidsnota 'Geuraanpak kerngebied Rijnmond'³. Uitgangspunt bij de vergunningverlening in het kerngebied van de regio Rijnmond is het toepassen van BBT. Dit moet leiden tot het gebruik van die techniek die een zodanige emissiereductie tot gevolg heeft dat bedrijven hun eventuele bijdragen van geur aan de reeds aanwezige hoge geurbelasting in het Rijnmondgebied minimaliseren.

Gedeputeerde Staten hanteren een afwegingsprocedure waarbij het streven "buiten de terreingrens mag geen geur afkomstig van de inrichting waarneembaar zijn" in ogenschouw wordt genomen naast overige voor de situatie relevante aspecten. De afweging kan uiteindelijk leiden tot het vastleggen van een ander, lager maatregelniveau.

² Handleiding geur: bepalen van het aanvaardbaar hinderniveau van industrie en bedrijven (niet veehouderijen), Agentschap NL, d.d. 28 juni 2012

³ Geuraanpak kerngebied Rijnmond, Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland en DCMR Milieudienst Rijnmond, d.d. 5 juli 2005

In volgorde van afnemende bescherming worden de volgende maatregelniveaus gehanteerd in de Geuraanpak:

- Niveau I: buiten de terreingrens mag geen geur afkomstig van de inrichting waarneembaar zijn. *De richtwaarde ligt in de ordegrrootte van 0,5 ouE/m³ als 99,99-percentiel bij de terreingrens;*
- Niveau II: ter plaatse van een geurgevoelige locatie mag geen geur afkomstig van de inrichting waarneembaar zijn. *De richtwaarde ligt in de ordegrrootte van 0,5 ouE/m³ als 99,99-percentiel ter plaatse van een geurgevoelig object uit categorie I of categorie II;*
- Niveau III: ter plaatse van een geurgevoelige locatie mag geen geuroverlast veroorzaakt worden door de inrichting. *De richtwaarde ligt in de ordegrrootte van 0,5 ouE/m³ als 98-percentiel ter plaatse van een geurgevoelig object uit categorie I of categorie II.*

De indeling van categorieën volgens het geurbeleid Rijnmond is als volgt:

- Categorie I: woonwijk, lintbebouwing, ziekenhuizen, sanatoria, bejaarden- en verpleeghuizen, recreatiegebieden (verblijfsrecreatie), woonwagenterreinen, woonboten, asielzoekerscentra, scholen;
- Categorie II: bedrijfswoningen, woningen in het landelijk gebied of verspreid liggende woningen, recreatiegebieden (dagrecreatie), kantoren (wanneer die in woongebieden liggen, krijgen zij hiermee dezelfde bescherming als het woongebied).

Met betrekking tot geplande ruimtelijke ontwikkelingen van geurgevoelige objecten in de omgeving van de geur emitterende activiteiten zijn in het geurbeleid geen beperkingen met betrekking tot vergunningverlening in verhouding tot een goede ruimtelijke ordening opgenomen.

2.3 Vigerende vergunning

In de vigerende milieuvergunning van VTVIa is vastgelegd dat onder normale bedrijfsomstandigheden voldaan dient te worden aan maatregelniveau III. Dit betekent ter hoogte van een geurgevoelige locatie getoetst dient te worden aan de 0,5 OU_E/m³ als 98-percentiel.

In het in 2010 uitgevoerde geuronderzoek [1] behorende bij de revisievergunningaanvraag, die heeft geleid tot de huidige voorschriften in relatie tot geur, is ook de 99,99-percentiel geurcontour van 2,5 ou_E/m³ vastgesteld. Om de aangevraagde geursituatie te vergelijken met de in 2010 aangevraagde geursituatie is voor de aangevraagde situatie deze geurimmissiecontour van 2,5 OU_E/m³ als 99,99-percentiel vastgesteld.

3 Emissieberekening

Voor wat betreft de inventarisatie van emissiebronnen wordt aangesloten bij het in 2020 en 2022 uitgevoerde geuronderzoek [2] [3]. Aansluiting zoeken bij deze geuronderzoeken is van belang, aangezien deze onderzoeken ten grondslag ligt aan de vigerende vergunning.

3.1 Inventarisatie geuremissiebronnen op de inrichting

In onderhavig hoofdstuk zijn de relevante geurbronnen in kaart gebracht. Als uitgangspunt is genomen de productindeling die VTVla hanteert. De voor het geuronderzoek relevante geuremissies zijn afkomstig van de onderstaande bronnen.

- Werkverliezen:
 - Vulverliezen als gevolg van verdringingslucht;
 - Verdampingsverliezen.
- Ademverliezen – buiten beschouwing gelaten in overeenstemming met de in 2020 en 2022 uitgevoerde geuronderzoeken [2] [3] en het in 2010 uitgevoerde geuronderzoek van Witteveen+Bos [1] welke ten grondslag ligt aan de revisievergunningaanvraag in 2010;
- Schoonmaken van tanks (reiniging van opslagtanks);
- Leegdrukken van leidingen – buiten beschouwing gelaten in overeenstemming met de in 2020 en 2022 uitgevoerde geuronderzoeken [2] [3] en het in 2010 uitgevoerde geuronderzoek van Witteveen+Bos [1] welke ten grondslag ligt aan de revisievergunningaanvraag in 2010;
- Schoonmaken van leidingen (reiniging van leidingen);
- Boord-Boord overslag – Bij boord-boord overslag van vluchtige vloeistoffen (dampspanning > 1 kPa), geurende vloeistoffen en/of vloeistoffen geclassificeerd als zijnde (p)ZZS wordt dampbalans toegepast. De geuremissie ten gevolge van Boord-boord overslag is derhalve niet relevant voor het geuronderzoek. Boord-Boord overslag wordt dan ook niet verder in beschouwing genomen.

De geurbehandelingsinstallatie reduceert de geuremissies van de productgroepen met de hoogste geurconcentraties afkomstig van tanks (inclusief slobtank) van de TG3000 met 80%:

- Vetzuren overig (o.a. 2.UCO-Noord/Latijns-Amerika, 2.UCO-dierlijk vet/4.Dierlijk vet categorieën 1 t/m 3 en geraffineerd/hoge kwaliteit) - 100.000 ou_E/m³;
- Vetzuren, 2.UCO-China, UCO-Zuidwest-Azië - 280.000 ou_E/m³.

De geurbehandelingsinstallatie is reeds vergund en in aanbouw. Alle tanks (inclusief slobtank) van de TG3000 worden aangesloten op de geurbehandelingsinstallatie onafhankelijk van het op- en overgeslagen product in de desbetreffende tank. De geuremissies van alle tanks van de TG3000 worden dus gereduceerd. Als conservatieve benadering is echter gesteld dat alleen de geuremissie ten gevolge van de op- en overslag van vetzuren en vetzuren overig in TG3000 gereduceerd wordt en de overige producten niet.

3.2 Verdringingsemissies

In Tabel 3.1 is een overzicht gegeven van de voor VTVla representatieve producten met de bijbehorende doorzet in de beoogde situatie. De geurconcentraties per product zijn afgeleid uit het in 2010 uitgevoerde geuronderzoek, en zijn ook gebruikt in het geuronderzoek uit 2020 dat voor het aspect geur de basis vormt voor de vergunde situatie.

In Tabel 3.1 is een overzicht gegeven van de voor VTVla representatieve producten met de bijbehorende doorzet.

Tabel 3.1 Overzicht relevante producten en bijbehorende geurconcentratie exclusief geurbehandelingsinstallatie TG3000.

Geurbron	Geur- concentratie	Overgeslagen hoeveelheid IN+UIT +intern verpompen Dichtheid 0,9 ton/m ³		
		[OU _E /m ³]	[m ³ /jaar]	
Oliën (niet van minerale oorsprong)	palmolie	12.000	221.800	246.444
	zonnebloemolie	500	587.100	652.333
	palmpitolie	5.000	64.100	71.222
	kokosolie	41.000	41.900	46.556
	grondnotenolie	800	18.000	20.000
	oliën overig	12.000	1.803.200	2.003.556
Vetzuren	hydr. pfaad	17.500	0	0
	vetzuren	280.000	279.600	310.667
	pfaad	85.000	4.800	5.333
	mengvetzuren	50.000	94.000	104.444
	zon/soja vetzuren	65.000	72.700	80.778
	vetzuren overig	100.000	1.529.700	1.699.667
Overige producten	biodiesel/ methylesters	2.700	2.862.300	3.180.333
	base oils en diesel van plantaardige, dierlijke en/of minerale oorsprong	10.000	1.001.200	1.112.444
	fatty alcohol	95	177.300	197.000

De geuremissie op uurbasis als gevolg van de activiteiten bij VTVla kan bepaald worden door de geurconcentratie te vermenigvuldigen met het debiet. In Bijlage 1 is het jaargemiddelde debiet per productgroep vastgesteld. In de in 2010 en 2020 uitgevoerde geuronderzoeken is uitgegaan van het maximale vastgestelde jaargemiddelde debiet van 261 m³/uur voor het verladen van producten. Aangezien de doorzetverhoging met name gerelateerd is aan de vetzuren (hoofdgroep), welke over het algemeen genomen een hogere geurconcentratie hebben, en het jaargemiddelde debiet per productgroep bij de vetzuren tussen 85 en 251 m³/uur ligt, wordt de geuremissie ten gevolge van de aangevraagde situatie bij het hanteren van 261 m³//uur overschat. Derhalve is voor het vaststellen van de geuremissie op uurbasis uitgegaan van het overall vastgestelde jaargemiddelde debiet van 194 m³/uur, waarmee een realistische geuremissie ten gevolge van de situatie bij VTVla is vastgesteld. Een overzicht van de resulterende emissies is gegeven in paragraaf 3.5.

Een overzicht van de resulterende emissies is gegeven in paragraaf 3.5, waarbij de realisatie van de geurbehandelingsinstallatie voor de tanks (inclusief slobtank) van de tankgroep 3000 is meegenomen.

3.3 Schoonmaakemissies

Het schoonmaken van leidingen vindt gemiddeld 3,6 keer per dag plaats, gedurende drie kwartier per keer en 365 dagen per jaar (986 uur/jaar). Dit gebeurt met een debiet van 300 m³/uur. Per jaar worden 500 tanks schoongemaakt gedurende drie kwartier per tank (375 uur/jaar). Dit vindt eveneens plaats met een debiet van 300 m³/uur. Voor de geurconcentratie is aangesloten op de in 2010 en 2020 uitgevoerde geuronderzoeken. Een overzicht van de resulterende emissies is gegeven in paragraaf 3.5.

Opgemerkt wordt dat, gezien de relatief kortdurende tijd en de variatie in de schoonmaaklocaties over de terminal, bij het vaststellen van de in paragraaf 3.5 weergegeven resulterende emissies, geen rekening is gehouden met dat de schoonmaakverliezen bij TG3000 gereduceerd worden in geurbehandelingsinstallatie.

3.4 Verdampingsverliezen

Bij de producten, die verwarmd worden opgeslagen, kunnen verdampingsverliezen optreden, doordat een klein deel van het product verdampt. In de geuronderzoeken uit 2010 en 2020 is gerekend met een gemiddeld debiet van 15 m³/uur per tank als gevolg van verdamping van verwarmde tanks.

Een theoretische benadering, gebaseerd op de ideale gaswet, laat echter zien dat het verdringsverlies als gevolg van het verwarmen van een tank niet meer bedraagt dan ca. 4,6 m³/uur (zie Bijlage 3). Uit recentelijk uitgevoerde debietmetingen aan een verwarmde tank blijkt dat het feitelijke debiet hier nog ruimschoots onder ligt. Aangezien metingen en een theoretische benadering van het verdampingsdebiet aantonen dat het verdampingsdebiet maximaal 5 m³/uur/tank is, in plaats van de in het verleden gehanteerde 15 m³/uur/tank, is in dit geuronderzoek uitgegaan van 5 m³/uur/tank.

Het gevolg hiervan is dat het totale debiet ten gevolge van verdamping in de aangevraagde situatie met een factor 3 gereduceerd is ten opzichte van de vergunde situatie. In Tabel 3.2 is een overzicht gegeven van het aantal verwarmde opslagtanks en het daarmee samenhangende debiet.

Tabel 3.2 Verwarmde tanks en bijbehorende debieten

Product		Aantal verwarmde tanks	Debiet verdamping over de gehele terminal
		[-]	[m ³ /uur]
oliën	oliën ²⁾	36 ³⁾	180
vetzuren	vetzuren ²⁾	37 ³⁾	185
overige producten	biodiesel/ methylesters	28	140
	base oils en diesel van plantaardige, dierlijke en/of minerale oorsprong ¹⁾	24	120
	fatty alcohol	26	130
Totaal		151	755

- 1) Verwarmde opslag mogelijk, tenzij het een PGS-klasse 3 product betreft. Een PGS-klasse 3 product wordt niet verwarmd opgeslagen;
- 2) Het aantal verwarmde tanks van de verschillende producten varieert gedurende het jaar. Daarom is uitgegaan van de gemiddelde geurconcentratie van plantaardige oliën en van vetzuren, zodat over het jaar gezien een representatief beeld van de geuremissie ten gevolge van de verwarmde tanks met plantaardige oliën en vetzuren is meegenomen.
- 3) Het totaal aantal verwarmde tanks wijzigt niet in de aangevraagde situatie. Aangezien met name de doorzet van vetzuren toeneemt, is de verwachting dat in de aangevraagde situatie 6 verwarmde tanks meer met vetzuren zijn ten opzichte van de vergunde situatie en 6 minder met oliën.

Een overzicht van de resulterende emissies is gegeven in paragraaf 3.5. De gepresenteerde situatie omvat de emissies inclusief de geurbehandelinginstallatie voor de TG3000.

3.5 Overzicht geuremissies

In tabel 3.3 is een totaaloverzicht gegeven van de geuremissie als gevolg van de activiteiten bij VTVIa.

Tabel 3.3 Totaaloverzicht geuremissie ten gevolge van de activiteiten van VTVIa

Geurbron		Geur-concentratie	Debiet	Geuremissie	Emissieduur ³⁾
		[ou _E /m ³]	[m ³ /uur]	[x 10 ⁶ ou _E /uur]	[uur/jaar]
Verdringing t.g.v. verlading/intern verpompen					
oliën	palmolie	12.000	194	2,3	984
	zonnebloemolie	500	194	0,1	2.658
	palmpitolie	5.000	194	1,0	275
	kokosolie	41.000	194	8,0	179
	grondnotenolie	800	194	0,2	108
	oliën overig	12.000	194	2,3	13.357
vetzuren	hydr. p/af	17.500	194	3,4	0
	vertzuren	280.000	194	54,3	2.661
	p/af	85.000	194	16,5	21
	mengvetzuren	50.000	194	9,7	1.204
	zon/soja vetzuren	65.000	194	12,6	955
	vetzuren overig	100.000	194	19,4	2E
overige producten	biodiesel/ methylesters	2.700	194	0,5	12.856
	base oils en diesel van plantaardige, dierlijke en/of minerale oorsprong	10.000	194	1,9	4.824
	fatty alcohol	95	194	0,02	1.501
Verdamping t.g.v. verwarmde opslag					
olien	oliën overig ¹⁾	12.000	180	2,2	8.760
vetzuren	vetzuren overig ¹⁾	100.000	185	18,5	8.760
overige producten	biodiesel/ methylesters	2.700	140	0,4	8.760
	base oils en diesel van plantaardige, dierlijke en/of minerale oorsprong	10.000	120	1,2	8.760
	fatty alcohol	95	130	0,01	8.760
Schoonmaak					
Leidingen		12.000	300	3,6	986
Tanks		120.000	300	36,0	375

Geurbron		Geur- concentratie	Debiet	Geuremissie	Emissieduur ³⁾
		[ou _E /m ³]	[m ³ /uur]	[x 10 ⁶ ou _E /uur]	[uur/jaar]
Geurbehandelingsinstallatie voor de tanks (inclusief slobtank) van de tankgroep 3000					
Verdringing sverliezen	Vetzuren - geurbehandelingsinstallatie TG3000 80% reductie	56.000	194	10,9	2.431
	Vetzuren overig - geurbehandelingsinstallatie TG3000 80% reductie	20.000	194	3,9	3.293
Verdamping sverliezen	Vetzuren overig - geurbehandelingsinstallatie TG3000 80%	20.000	30	0,6	8.760

- 1) Het aantal verwarmde tanks van de verschillende producten varieert gedurende het jaar. Daarom is uitgegaan van de gemiddelde geurconcentratie van plantaardige oliën en van vetzuren, zodat over het jaar gezien een representatief beeld van de geuremissie ten gevolge van de verwarmde tanks met plantaardige oliën en vetzuren is meegenomen (zie paragraaf 3.4).
- 2) Voor het vaststellen van de geuremissie op uurbasis is uitgegaan van het overall vastgestelde jaargemiddelde debiet van 194 m³/uur, waarmee een realistische geuremissie ten gevolge van de aangevraagde situatie is vastgesteld (zie paragraaf 3.2).
- 3) In Bijlage 1 is de emissieduur vastgesteld op basis van de doorzet en de verladingsdebieten van de transportmiddelen en het intern verpompen.

4 Bepaling geursituatie in omgeving VTVla

Met behulp van een verspreidingsmodel zijn de in hoofdstuk 3 bepaalde geuremissies vertaald naar geurconcentraties op leefniveau in de omgeving (i.c. immissieconcentraties). Hiertoe is de verspreiding (dispersie) van de geuremissie bepaald, rekening houdend met de emissieduur, de emissiehoogte en de meteorologische condities (windrichting, windsnelheid en stabiliteit) en de specifieke locatie van VTVla.

Verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd om de geurbelasting in de omgeving van VTVla vast te stellen. Hiervoor is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu module Stacks-G, versie 2023.2. Het model is een implementatie van het Nieuw Nationaal Model (NNM).

4.1 Uitgangspunten geurverspreidingsberekeningen

Voor de verspreidingsberekeningen zijn een aantal aannames en specifieke invoergegevens gehanteerd. In de onderstaande tabel 4.1 zijn de algemene uitgangspunten weergegeven.

Tabel 4.1 Algemene uitgangspunten geurverspreidingsberekeningen

Parameter	Aanname
Klimatologie	De klimatologische gegevens van Nederland, vertaald naar locatiespecifieke meteo, zijn representatief voor de omgeving. Gehanteerd zijn de klimatologische gegevens van 2005-2014. Gerekend is met de uur-tot-uur-methode.
Receptorhoogte	Voor de receptorhoogte is 1,5 meter gehanteerd.
Ruwheidslengte ¹⁾	Voor de ruwheidslengte is 0,75 meter gehanteerd (handmatig ingevoerd).
Afmetingen grid	De afmetingen van het oppervlak, waarin de verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd, zijn: 4.600 meter bij 3.450 meter (oorsprong circa 82.100, 433.720).
Receptorpunten	Het aantal receptorpunten waarmee gerekend wordt bedraagt 6.603.
Gebouwinvloed	Gebouwinvloed is in de modellering niet toegepast.

1) Afstemming met betrekking tot de te hanteren ruwheidslengte is afgestemd met DCMR en beschreven in het document 'BG9768-RHD-ME0001-D01 Discussiestuk ruwheidslengte, d.d. 29 augustus 2023'

In tabel 4.2 zijn de geuremissies voor de verschillende emissiebronnen weergegeven en de overige uitgangspunten zoals deze zijn gehanteerd voor de verspreidingsberekeningen. Voor de volledige berekening van de geuremissies wordt verwezen naar hoofdstuk 3. In bijlage 2 is de berekening van de emissiefile ten behoeve van de verspreidingsberekening bijgevoegd. Het scenariobestand van de verspreidingsberekening is bijgevoegd als bijlage 4.

In de geuronderzoeken uit 2010 en 2020 zijn de geuremissies verdeeld over 5 fictieve emissiebronnen op de inrichting. De totale emissieduur ten gevolge van verdringing bedraagt 44.446 uur per jaar. Bij 5 fictieve bronnen zou dit neerkomen op 8.889 uur/jaar/bron. Aangezien een jaar maar uit 8.760 uur bestaat, is dit niet mogelijk en is de emissie verdeeld over 6 fictieve emissiebronnen zodat de emissieduur met 7.408 uur/jaar/bron onder de 8.760 uur/jaar blijft.

Tabel 4.2 Invoergegevens geur voor Geomilieu rekenmodel voorgenomen situatie VTVla.


Bronnen	Rijksdriehoek Coördinaten		Debiet [m ³ /s/bron]	Geur emissie [ou _E /s/bron]	Emissie-duur [uur/jaar/bron]
	[x]	[y]			
Verdringing 1	84.104	435.483	0,05 (194 m ³ /uur)	2.140	8.362
Verdringing 2	84.122	435.358			
Verdringing 3	84.296	435.535			
Verdringing 4	84.307	435.385			
Verdringing 5	84.461	435.355			
Verdringing 6	84.210	435.380			
Verdamping 1	84.104	435.483	0,03 (755 m ³ /uur/6 bronnen)	1.030	8.760
Verdamping 2	84.122	435.358			
Verdamping 3	84.296	435.535			
Verdamping 4	84.307	435.385			
Verdamping 5	84.461	435.355			
Verdamping 6	84.210	435.380			
Schoonmaken 1	84.104	435.483	0,08 (300 m ³ /uur)	3.481	227
Schoonmaken 2	84.122	435.358			
Schoonmaken 3	84.296	435.535			
Schoonmaken 4	84.307	435.385			
Schoonmaken 5	84.461	435.355			
Schoonmaken 6	84.210	435.380			
Geurbehandelingsinstallatie voor de tanks (inclusief slobtank) van de tankgroep 3000	84.183	435.461	0,06 (194 m ³ /uur +30 m ³ /uur)	2.068	8.760

4.2 Resultaten verspreidingsberekeningen

In Tabel 4.3 is de geurimmissiecontour van 1 ge/m³ (=0,5 ou_E/m³) als 98-percentiel, van 5 ge/m³ (=2,5 ou_E/m³) als 99,99-percentiel en van 1 ge/m³ (=0,5 ou_E/m³) als 99,99-percentiel weergegeven. Een geureenheid (ge) is gelijk aan 0,5 odour unit (ou_E). De 1 ge/m³-contour is daarmee gelijk aan de 0,5 ou_E/m³-contour.

Het scenariobestand van de verspreidingsberekeningen is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 4.3 Geurimmissiecontouren.

Geurimmissiecontour	2010 [1]	2020 [2]	Situatie 2022 [3]	Situatie 2023
98-percentiel	 <p>1 ge/m^3 (=0,5 ou_E/m^3) als 98-percentiel</p>	 <p>0,5 ou_E/m^3 als 98-percentiel</p>	 <p>0,5 ou_E/m^3 als 98-percentiel</p>	 <p>0,5 ou_E/m^3 als 98-percentiel</p>
99,99-percentiel	 <p>5 ge/m^3 (=2,5 ou_E/m^3) als 99,99-percentiel</p>	 <p>0,5 ou_E/m^3 en 2,5 ou_E/m^3 als 99,99-percentiel</p>	 <p>0,5 ou_E/m^3 en 2,5 ou_E/m^3 als 99,99-percentiel</p>	 <p>0,5 ou_E/m^3 en 2,5 ou_E/m^3 als 99,99-percentiel</p>

4.2.1 Geurimmissiecontour van 0,5 ouE/m³ als 98-percentiel

De geurimmissiecontour van 0,5 ouE/m³ als 98 percentiel is relevant om de geurbelasting van VTVla te kunnen toetsen aan de eisen uit de vigerende vergunning en de criteria voor maatregelenniveau III uit de 'Geuraanpak kerngebied Rijnmond'. De 0,5 ouE/m³ als 98-percentiel ligt niet over geurgevoelige locaties. Geurhinder ter hoogte van omliggende gevoelige locaties wordt niet verwacht. Hiermee voldoet VTVla in de aangevraagde situatie aan maatregelenniveau III van de 'Geuraanpak kerngebied Rijnmond' en aan de vigerende vergunning.

Uit de vergelijking van de geurimmissiecontouren van 0,5 ouE/m³ (=1 ge/m³) als 98-percentiel in de aangevraagde situatie ten opzichte van de geursituatie, zoals deze is vastgelegd in het in 2022 uitgevoerde geuronderzoek [3], blijkt dat deze in de aangevraagde situatie iets groter wordt. De geringe toename in de omvang van de geurimmissiecontour van 0,5 ouE/m³ als 98-percentiel ten opzichte van de vergunde situatie wordt veroorzaakt door de aangepaste ruwheidslengte.

4.2.2 Geurimmissiecontour van 2,5 ouE/m³ als 99,99-percentiel

De geurimmissiecontour van 2,5 ouE/m³ als 99,99 percentiel is gepresenteerd om te toetsen aan de situatie, zoals deze is vastgelegd in het in 2010 uitgevoerde geuronderzoek [1]. Binnen het geurbeleid Rijnmondgebied heeft de 2,5 ouE/m³ contour als 99,99-percentiel geen directe betekenis.

Uit de vergelijking van de geurimmissiecontouren van 2,5 ouE/m³ (=5 ge/m³) als 99,99-percentiel in de aangevraagde situatie ten opzichte van het in 2010 uitgevoerde geuronderzoek [1] blijkt dat de ligging aan de oost- en westzijde van VTVla groter is en aan de noordzijde kleiner is. De geurimmissiecontour van 2,5 ouE/m³ als 99,99-percentiel ligt niet over de woonbebouwing van Vlaardingen (noordzijde boven de spoorlijn). De geursituatie verandert vanuit het oogpunt van de geurimmissiecontour van 2,5 ouE/m³ als 99,99-percentiel dus niet.

4.2.3 Geurimmissiecontour van 0,5 ouE/m³ als 99,99-percentiel

De geurimmissiecontour van 0,5 ouE/m³ (=1 ge/m³) als 99,99-percentiel is relevant om de geurbelasting van VTVla te kunnen toetsen aan de criteria voor maatregelenniveaus I en II uit de 'Geuraanpak kerngebied Rijnmond'. Uit Tabel 4.3 blijkt dat de geurimmissiecontour van 0,5 ouE/m³ als 99,99-percentiel over de bebouwing van Vlaardingen is gelegen. Hiermee wordt niet voldaan aan Maatregelenniveau I en II uit het geurbeleid Rijnmondgebied.

5 Conclusie

VTVla is voornemens om naast de bestaande producten, afvalstoffen van dierlijke en plantaardige oorsprong (PGS-klasse 4, al dan niet verwarmd) en categorie 1 en 2 dierlijke bijproducten⁴ op- en over te slaan. De op- en overslag van afvalstoffen van plantaardige en dierlijke oorsprong, waaronder dierlijke bijproducten, heeft geen gevolgen voor de geursituatie van VTVla. De verandering leidt niet tot een toename van geuremissie, omdat de zogenaamde geurkentalen vergelijkbaar zijn met de vergunde en vergelijkbare producten die door VTVla reeds worden op- en overgeslagen.

Bij deze vergunningsaanvraag is wel een geuronderzoek bijgevoegd, omdat de ruwheidslengte is bijgesteld van 0,93 naar 0,75 en in Tankput 3000 een geurinstallatie reeds vergund is. De overige uitgangspunten wijzigen niet ten opzichte van de reeds vergunde situatie. De aanpassing van de ruwheidslengte is overeengekomen met DCMR op basis van een gedegen onderbouwing ten aanzien van het afwijken van de standaardwaarde zoals berekend middels de preSRM tool.

In dit onderzoek is de geurbelasting van de activiteiten van VTVla op de omgeving onderzocht op basis van de bijgestelde ruwheidslengte en te plaatsen geurinstallatie. Vervolgens zijn de resultaten getoetst aan de eisen zoals opgenomen in het geldende beleid en de vigerende vergunning. In de vigerende vergunning is opgenomen dat VTVla dient te voldoen aan Maatregelenniveau III van het geldende beleid.

Uit de berekeningen blijkt dat de geurcontour van 0,5 ouE/m³ als 98-percentiel niet over geurgevoelige locaties is gelegen. Op grond hiervan kan gesteld worden dat onder normale bedrijfsomstandigheden ter plaatse van geurgevoelige locaties geen geuroverlast verwacht wordt ten gevolge van de activiteiten van VTVla en dat voldaan wordt aan Maatregelenniveau III uit het geurbeleid Rijnmondgebied.

De geurcontour van 0,5 ouE/m³ als 99,99-percentiel is over de bebouwing van Vlaardingen gelegen. Dit betekent dat VTVla niet voldoet aan Maatregelenniveau I en II.

Op grond van bovenstaande bevindingen kan worden gesteld dat wordt voldaan aan Maatregelenniveau III en daarmee aan de eisen uit de vigerende vergunning.

⁴ Categorie 1 en 2 dierlijke bijproducten zijn gebaseerd op de Dierlijke bijproductenverordening.

6 Referenties

- [1] Geuronderzoek bij aanvraag Wm juli 2010, Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V., VDG47-14/boeg3/006, d.d. 25 juni 2010
- [2] Geuronderzoek, Aanvraag omgevingsvergunning tankgroep 3000, Vopak Terminal Vlaardingen, Royal HaskoningDHV, kenmerk BH9768.R004.F01, d.d. 3 augustus 2020
- [3] Geuronderzoek geurbehandelingsinstallatie TG3000, Vopak terminal Vlaardingen, Royal HaskoningDHV, kenmerk BG9768-IB-RP-220824-1052, d.d. 24 augustus 2022

Bijlage

1. Doorzet, emissieduur en jaargemiddeld debiet

Op basis van de gemiddelde verladingsdebieten (tabel B1.1) en de doorzetten per transportmiddel is in tabel B1.2 de verladingsduur en daarmee samenhangend de totale emissieduur op jaarbasis vastgesteld. Vervolgens is op basis van de totaal overgeslagen hoeveelheid per jaar en de emissieduur op jaarbasis, het jaargemiddelde debiet per productgroep vastgesteld.

Tabel B1.1 Gemiddelde verladingsdebieten.

Transportmiddel	Gemiddeld debiet	
	[ton/uur]	
	Lossen (IN)	Laden (UIT)
Zeeschepen	215	215
Lichters	235	235
Tankauto/ketelwagen	60	75
Intern verpompen	270	

Tabel B1.2 .Vaststellen jaargemiddeld debiet

Geurbron		Zeeschip				Binnenvaartschip				Tankauto/Tankcontainer				Ketelwagen				Intern verpompen		Overgeslagen hoeveelheid (IN+UIT+intern verpompen)		Emissieduur	Jaar-gemiddeld debiet
		IN (lossen)		UIT (laden)		IN (lossen)		UIT (laden)		IN (lossen)		UIT (laden)		IN (lossen)		UIT (laden)							
		[ton/jaar]	[uur/jaar]	[ton/jaar]	[uur/jaar]	[ton/jaar]	[uur/jaar]	[ton/jaar]	[uur/jaar]	[ton/jaar]	[uur/jaar]	[ton/jaar]	[uur/jaar]	[ton/jaar]	[uur/jaar]	[ton/jaar]	[uur/jaar]	[ton/jaar]	[uur/jaar]	[ton/jaar]	[m3/jaar]	[uren/jaar]	[m3/uur]
oliën	palmolie	96.280	448	1.044	5	12.120	52	106.920	455	0	0	436	6	0	0	0	0	5.000	19	221.800	246.444	984	251
	Zonnebloemolie, 1.Crop-ontgomde ruwe zonnebloemolie	186.604	868	66.571	310	126.073	536	177.897	757	1.123	19	6.331	84	0	0	0	0	22.500	83	587.100	652.333	2.658	245
	palmpitolie	8.099	38	0	0	23.501	100	31.600	134	0	0	0	0	0	0	0	0	900	3	64.100	71.222	275	259
	kokosolie	1.521	7	0	0	19.179	82	20.700	88	0	0	0	0	0	0	0	0	500	2	41.900	46.556	179	261
	grondnotenolie	6.905	32	0	0	595	3	4.136	18	0	0	3.364	45	0	0	0	0	3.000	11	18.000	20.000	108	185
	olien overig (o.a. 1.Crop-ontgomde ruwe koolzaadolie, 1.Crop-ontgomde ruwe sojaolie, 3.IXa lipids-pompoenpitolie, 3.IXa lipids-palmolie van gebruikte bleekarde, 3.IXa lipids-plantaardige olie van gebruikte bleekarde)	552.402	2.569	129.249	601	282.755	1.203	268.824	1.144	198.543	3.309	80.342	1.071	0	0	247.285	3.297	43.800	162	1.803.200	2.003.556	13.357	150
vetzuren	hydr. pfd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vertzuren	9.210	43	0	0	2.014	9	0	0	776	13	11.247	150	0	0	753	10	1.600	6	25.600	28.444	230	124
	Vetzuren, 2.UCO-China, UCO-Zuidoost-Azië - geurbehandelingsinstallatie TG3000 80% reductie	150.000	698	0	0	0	0	0	0	104.000	1.733	0	0	0	0	0	0	0	0	254.000	282.222	2.431	116
	pfd	0	0	993	5	2.400	10	1.362	6	0	0	44	1	0	0	0	0	0	0	4.800	5.333	21	251
	Mengvetzuren, 2.UCO-laag jood-gehalte, 3.IXa lipids-zuuroliën	25.000	116	0	0	5.000	21	0	0	64.000	1.067	0	0	0	0	0	0	0	0	94.000	104.444	1.204	0
	zon/soja vetzuren, 2.UCO-hoog joodgehalte	0	0	806	4	18.400	78	571	2	52.000	867	23	0	0	0	0	0	900	3	72.700	80.778	955	85
	vetzuren overig	51.626	240	0	0	1.101	5	1.002.075	4.264	2.573	43	48.294	644	0	0	5.930	79	4.900	18	1.116.500	1.240.556	5.293	234
	vetzuren overig - (o.a. 2.UCO-Noord/Latijns-Amerika, 2.UCO-dierlijk vet/4.Dierlijk vet categorieën 1 t/m 3 en geraffineerd/hoge kwaliteit) - geurbehandelingsinstallatie TG3000 80% reductie	49.000	228	0	0	33.000	140	0	0	131.000	2.183	0	0	0	0	0	0	200.200	741	413.200	459.111	3.293	139
overige producten	Biodiesel/ methylesters	584.678	2.719	551.480	2.565	737.159	3.137	796.020	3.387	25.663	428	0	0	0	0	0	167.300	620	2.862.300	3.180.333	12.856	247	
	Base Oils en Diesel van plantaardige, dierlijke en/of minerale oorsprong	317.497	1.477	367.149	1.708	149.555	636	63.710	271	48	1	36.241	483	0	0	0	67.000	248	1.001.200	1.112.444	4.824	231	
	Fatty alcohol	72.316	336	1.190	6	8.702	37	8.248	35	3.382	56	74.962	999	0	0	0	8.500	31	177.300	197.000	1.501	131	
Totaal	2.111.139	9.819	1.118.482	5.202	1.421.553	6.049	2.482.064	10.562	583.108	9.718	261.285	3.484	0	0	253.969	3.386	526.100	1.949	8.757.700	9.730.778	50.170	194	

Bijlage

2. Geuremissieberekening

Geurbron	Geur-concentratie		Debiet [m3/uur]	Geuremissie		Emissieduur [uur/jaar]	Aantal fictieve bronnen [-]	Aantal emissie-uren per fictieve bron [uur/jaar]	Geuremissie		Gemiddelde geuremissie per fictieve bron		Debiet per bron [m3/sec]	
	[ge/m3]	[OUe/m3]		[x 10 ⁶ ge/uur]	[x 10 ⁶ OUe/uur]				[ge/s]	[OUe/s]	[ge/s]	[OUe/s]		
Verdringing t.g.v. verlading/intern verpompen														
Olien	palmolie	24.000	12.000	194	4,7	2,3	984	6	164	1.293	647			
	Zonnebloemolie, 1.Crop-ontgomde ruwe zonnebloemolie	1.000	500	194	0,2	0,1	2.658	6	443	54	27			
	palmpitolie	10.000	5.000	194	1,9	1,0	275	6	46	539	269			
	kokosolie	82.000	41.000	194	15,9	8,0	179	6	30	4.418	2.209			
	grondnotenolie	1.600	800	194	0,3	0,2	108	6	18	86	43			
	olien overig (o.a. 1.Crop-ontgomde ruwe koolzaadolie, 1.Crop-ontgomde ruwe sojaolie, 3.IXa lipids-pompoenpitolie, 3.IXa lipids-palmolie van gebruikte bleekaaarde, 3.IXa lipids-plantaardige olie van gebruikte bleekaaarde)	24.000	12.000	194	4,7	2,3	13.357	6	2.226	1.293	647			
Vetzuren	hydr. pfaad	35.000	17.500	194	6,8	3,4	0	6	0	1.886	943			
	Vetzuren	560.000	280.000	194	109	54,3	230	6	38	30.171	15.086			
	pfaad	170.000	85.000	194	33,0	16,5	21	6	4	9.159	4.580			
	Mengvetzuren, 2.UCO-laag jood-gehalte, 3.IXa lipids-zuuroliën	100.000	50.000	194	19,4	9,7	1.204	6	201	5.388	2.694			
	zon/soja vetzuren, 2.UCO-hoog joodgehalte	130.000	65.000	194	25,2	12,6	955	6	159	7.004	3.502			
	vetzuren overig	200.000	100.000	194	38,8	19,4	5.293	6	882	10.775	5.388			
Overige producten	Biodiesel/ methylesters	5.400	2.700	194	1,0	0,5	12.856	6	2.143	291	145			
	Base Oils en Diesel van plantaardige, dierlijke en/of minerale oorsprong	20.000	10.000	194	3,9	1,9	4.824	6	804	1.078	539			
	Fatty alcohol	190	95	194	0,0	0,02	1.501	6	250	10	5			
Totaal						44.446	6	7.408			2.384	1.192	0,05	
Verdamping														
Olien	palmolie	24.000	12.000	0	0,0	0,0	8.760							
	palmpitolie	10.000	5.000	0	0,0	0,0	8.760							
	kokosolie	82.000	41.000	0	0,0	0,0	8.760							
	olien overig (o.a. 1.Crop-ontgomde ruwe koolzaadolie, 1.Crop-ontgomde ruwe sojaolie, 3.IXa lipids-pompoenpitolie, 3.IXa lipids-palmolie van gebruikte bleekaaarde, 3.IXa lipids-plantaardige olie van gebruikte bleekaaarde)	24.000	12.000	180	4,3	2,2	8.760							
Vetzuren	Vetzuren	560.000	280.000	0	0	0	8.760							
	pfaad	170.000	85.000	0	0,0	0,0	8.760							
	vetzuren overig	200.000	100.000	155	31,0	15,5	8.760							
Overige producten	Biodiesel/ methylesters	5.400	2.700	140	0,8	0,4	8.760							
	Base Oils en Diesel van plantaardige, dierlijke en/of minerale oorsprong	20.000	10.000	120	2,4	1,2	8.760							
	Fatty alcohol	190	95	130	0,0	0,01	8.760							
Totaal			725	38,5	19,3		6	8.760			1.782	891	0,03	
Schoonmaak														
Leidingen		24.000	12.000	300	7,2	3,6	986	6	164	2.000	1.000			
Tanks		240.000	120.000	300	72,0	36,0	375	6	63	20.000	10.000			
Totaal							1.361	6	227			6.961	3.481	0,08
Geurbehandelingsinstallatie voor de tanks (inclusief slobtank) van de tankgroep 3000														
Verdringingsverliezen	Vetzuren (2.UCO-China, UCO-Zuidoost-Azië) - geurbehandelingsinstallatie TG3000 80% reductie	112.000	56.000	194	21,7	10,9	2.431	1	2431	6.034	3.017			
	vetzuren overig - (o.a. 2.UCO-Noord/Latijns-Amerika, 2.UCO-dierlijk vet/4.Dierlijk vet categorieën 1 t/m 3 en geraffineerd/hoge kwaliteit) - geurbehandelingsinstallatie TG3000 80% reductie	40.000	20.000	194	7,8	3,9	3.293	1	3293	2.155	1.078			
										gemiddeld verdringing:		3803	1901	
Verdampingsverliezen	vetzuren overig - (o.a. 2.UCO-Noord/Latijns-Amerika, 2.UCO-dierlijk vet/4.Dierlijk vet categorieën 1 t/m 3 en geraffineerd/hoge kwaliteit) - geurbehandelingsinstallatie TG3000 80% reductie	40.000	20.000	30	1,2	0,6	8.760	1				333	167	
Totaal									8.760	verdringing+ verdamping:	4.136	2.068	0,06	

Bijlage

3. Debiet verdampingsverliezen

De verwarming van tanks heeft een capaciteit van maximaal 7 °C per etmaal, ofwel 0,29 °C/uur. De relatieve temperatuur toename is afhankelijk van de start temperatuur. Tabel B3.1 laat zien dat de relatieve temperatuur toename het hoogst is als de vloeistof wordt opgewarmd van 263 K tot 263,29 K. De maximale relatieve toename is 0,11% per uur.

Tabel B3.1 Maximale relatieve temperatuur toename tankverwarming.

Situatie	Temperatuur (K)		Relatieve toename
	Start	Eind	
Gemiddeld	298	298,29	0,10%
Maximale opslag temperatuur	333	333,29	0,09%
Minimale opslag temperatuur	263	263,29	0,11%

De toename van het dampvolume in de tank, als gevolg van opwarming, is recht evenredig met de toename in temperatuur middels de ideale gaswet ($p V = n R T$). Tabel B3.3 toont voor een representatieve tank het verdampingsdebiet bij verschillende vloeistofniveaus. De parameters voor deze representatieve tank zijn gegeven in tabel B3.2.

Tabel B3.2 Uitgangspunten representatieve opslagtank voor berekening verdampingsdebiet.

Tankeigenschappen Tank in TG3000		
Diameter	14,00	[m]
Hoogte	26,50	[m]
Inhoud	4.079,36	[m ³]
Inhoud-Cone	18,00	[m ³]
Hoogte Dome	1,62	[m]
Inhoud Dome	133,25	[m ³]

Note: De bodem van de TG3000 tanks zijn cone down gebouwd

Tabel B3.3 Berekening maximale verdampingsverliezen.

Tankniveau	Vloeistof hoogte	Volume vloeistof in tank	Volume dampruimte	Verdampingsverlies gebaseerd op 0,29 °C/uur
[%]	[m]	[m ³]	[m ³]	[m ³ /uur]
2%	0,50	95	4.136	4,6
10%	2,65	426	3.805	4,2
20%	5,30	834	3.397	3,8
30%	7,95	1.242	2.989	3,3
40%	10,60	1.650	2.581	2,9
50%	13,25	2.058	2.173	2,4
60%	15,90	2.466	1.765	2,0
70%	18,55	2.874	1.357	1,5
80%	21,20	3.281	949	1,1
90%	23,85	3.689	541	0,60
100%	26,50	4.097	133	0,15
Maximaal				4,6

Om het verdampingsverlies over de tijd te registreren zijn metingen uitgevoerd van 14 december 2021 (13.20u) tot 23 december 2021 (11.30u) en van 9 januari 2022 (9.50u) tot 19 januari 2022 (11.30u). Beide metingen zijn uitgevoerd aan Tk2037. Tank 2037 is volledig geïsoleerd. Deze tank is representatief voor de verwarmde tanks bij VTVla.

Tabel B3.4 Opslagtank 2037.

Tankeigenschappen Tank 2037		
Diameter	11,5	[m]
Hoogte	22,5	[m]
Inhoud	2.337,05	[m ³]
Inhoud-Cone	12,15	[m ³]
Hoogte Dome	1,33	[m]
Inhoud Dome	73,85	[m ³]

Gedurende de 1e meting was de tank 94% gevuld bij aanvang en volledig gevuld aan het einde van de meting. Gedurende de meetperiode wordt er een aantal keren ingepompt en uitgedempt. Gedurende 18/19/20 december is het niveau stabiel op 96%. Op die dagen is het gemiddeld gemeten debiet 0,001 m³/uur (min. 0 m³/uur en max. 0.007 m³/uur). Het theoretisch berekende debiet is 0,19 m³/uur uitgaande van 0,29 °C/ uur en de ideale gaswet.

Gedurende de 2^e meting was het tankniveau van 14 januari 19.30u tot en met 17 januari 09.00u nagenoeg stabiel op 76%. Op die dagen is het gemiddeld gemeten debiet 0,017 m³/uur (min. 0 m³/uur en max. 0.371 m³/uur). Het theoretisch berekend debiet is 0.70 m³/uur uitgaande van 0,29 °C/uur en de ideale gaswet.

De metingen geven duidelijk lagere waarden voor de debieten dan de berekeningen. Het gehanteerde dampdebiet van 5 m³/uur voor verwarmde tanks is derhalve een correcte, ietwat conservatieve aanname.

Bijlage

4. Data GeoMilieu Stacks-G

Rekenbestand Geomilieu (Stacks-G) – Projectdata

applicatie	computerprogramma	STACKS+ V2023.2
	release datum	Release 2023-06-21
	versie PreSRM tool	23.030
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	1-9-2023 16:19
receptorpunten (rijksdriehoek)	totaal aantal receptorpunten	6603
	regematig grid	onbekend
	aantal gridpunten horizontaal	nvt
	aantal gridpunten vertikaal	nvt
	meest westelijke punt (X-coord.)	84251
	meest oostelijke punt (X-coord.)	84251
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	436053
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	436053
	naam receptorpunten bestand	points.dat
	receptorhoogte (m)	1.50
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	2005 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2014 12 31 24
	X-coördinaat (m)	84282
	Y-coördinaat (m)	435445
	monte-carlo percentage (%)	100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.75
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	nee
stofgegevens	component	Geur
	toetsjaar	2005
	ozon correctie (ja/nee)	nvt
	percentielen berekend (ja/nee)	ja
	middelingstijd percentielen (uur)	1
	depositie berekend	nee
	eigen achtergrondconcentratie gebruikt	nee
bronnen	aantal bronnen	19
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	nvt
	overschrijdingsdagen	nvt

Rekenbestand Geomilieu - brongegevens geurberekening

Administratie	Broncoördinaten	Schoorsteen gegevens	Parameters			Emissie					
bronnnum bronnaam	X (m)	Y (m)	hoogte (m) inw. diame uitw. diameter (m)	actuele ro	rookgaster	rookgas de	gem. wam	warmte-ei	emissievra	emissie	uren (aantal/jr)
1 [Schoorsteen 221] "V1, Verdringing 1"	84104.0	435483.0	15.0 1.00 1.10	0.1	285.0	0.050	0.00	ja	1192.0	7360.4	
2 [Schoorsteen 230] "V2, Verdringing 2"	84122.0	435358.0	15.0 1.00 1.10	0.1	285.0	0.050	0.00	ja	1192.0	7448.3	
3 [Schoorsteen 231] "V3, Verdringing 3"	84296.0	435535.0	15.0 1.00 1.10	0.1	285.0	0.050	0.00	ja	1192.0	7392.0	
4 [Schoorsteen 232] "V4, Verdringing 4"	84307.0	435385.0	15.0 1.00 1.10	0.1	285.0	0.050	0.00	ja	1192.0	7399.0	
5 [Schoorsteen 233] "V5, Verdringing 5"	84461.0	435355.0	15.0 1.00 1.10	0.1	285.0	0.050	0.00	ja	1192.0	7450.8	
6 [Schoorsteen 234] "D6, Verdamping 6"	84210.0	435380.0	15.0 1.00 1.10	0.0	285.0	0.030	0.00	ja	891.0	8764.8	
7 [Schoorsteen 235] "D2, Verdamping 2"	84122.0	435358.0	15.0 1.00 1.10	0.0	285.0	0.030	0.00	ja	891.0	8764.8	
8 [Schoorsteen 236] "D3, Verdamping 3"	84296.0	435535.0	15.0 1.00 1.10	0.0	285.0	0.030	0.00	ja	891.0	8764.8	
9 [Schoorsteen 237] "D4, Verdamping 4"	84307.0	435385.0	15.0 1.00 1.10	0.0	285.0	0.030	0.00	ja	891.0	8764.8	
10 [Schoorsteen 238] "D5, Verdamping 5"	84461.0	435355.0	15.0 1.00 1.10	0.0	285.0	0.030	0.00	ja	891.0	8764.8	
11 [Schoorsteen 240] "S1, Schoonmaken 1"	84104.0	435483.0	15.0 1.00 1.10	0.1	285.0	0.080	0.00	ja	3481.0	233.5	
12 [Schoorsteen 241] "S2, Schoonmaken 2"	84122.0	435358.0	15.0 1.00 1.10	0.1	285.0	0.080	0.00	ja	3481.0	228.3	
13 [Schoorsteen 242] "S3, Schoonmaken 3"	84296.0	435535.0	15.0 1.00 1.10	0.1	285.0	0.080	0.00	ja	3481.0	224.6	
14 [Schoorsteen 243] "S4, Schoonmaken 4"	84307.0	435385.0	15.0 1.00 1.10	0.1	285.0	0.080	0.00	ja	3481.0	225.1	
15 [Schoorsteen 244] "S5, Schoonmaken 5"	84461.0	435355.0	15.0 1.00 1.10	0.1	285.0	0.080	0.00	ja	3481.0	236.7	
16 [Schoorsteen 246] "V6, Verdringing 6"	84210.0	435380.0	15.0 1.00 1.10	0.1	285.0	0.050	0.00	ja	1192.0	7420.8	
17 [Schoorsteen 247] "D1, Verdamping 1"	84104.0	435483.0	15.0 1.00 1.10	0.0	285.0	0.030	0.00	ja	891.0	8764.8	
18 [Schoorsteen 248] "S6, Schoonmaken 6"	84210.0	435380.0	15.0 1.00 1.10	0.1	285.0	0.080	0.00	ja	3481.0	236.8	
19 [Schoorsteen 256] "GV1, geurbehandelingsinstall..."	84182.9	435461.2	15.0 1.00 1.10	0.1	285.0	0.060	0.00	ja	2068.0	8764.8	