



BILFINGER

Opdrachtgever: **Mitsubishi Gas Chemical, Inc.**
Project: **Aanvraag omgevingsvergunning Wabo**

Luchtkwaliteitsonderzoek MXDA-fabriek [OPENBAAR]

Bilfinger Tebodin

Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.

Laan van Nieuw Oost-Indië 25
2593 BJ Den Haag
Postbus 16029
2500 BA Den Haag

Auteur ^{2E} [REDACTED]

- Telefoon: +^{2E} [REDACTED]

- E-mail: ^{2E} [REDACTED]

9 december 2021

Ordernummer: T53849.01

Documentnummer: 3312004

Revisie: C

[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 2 / 31



BILFINGER

						
C	09-12-2021	Verwerken opmerkingen bevoegd gezag	2E		2E	
B	27-07-2021	Definitief voor indiening	2E		2E	
A	10-03-2021	Definitief concept voor vergunningaanvraag	2E		2E	
0	04-02-2021	Concept voor vergunningaanvraag	2E		2E	
Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd		

[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 3 / 31



BILFINGER

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Wet- en regelgeving	6
2.1	Beste Beschikbare Technieken	6
2.2	Activiteitenbesluit	7
2.2.1	Afvalverbranding	7
2.2.2	Algemene emissie-eisen	7
2.2.3	Diffuse emissie	8
2.3	Provinciaal beleid	8
2.3.1	Geur	8
2.3.2	Potentieel ZZS	9
2.4	Grenswaarden voor de luchtkwaliteit	9
2.4.1	Fijnstof (PM10)	10
2.4.2	Stikstofdioxide	11
3	Emissies naar de lucht	12
3.1	Activiteiten en stoffen	12
3.1.1	Productieproces	12
3.1.2	Ondersteunende processen	12
3.1.2.1	Naverbrander	12
3.1.2.2	Stoomopwekking	12
3.1.2.3	Koeling	12
3.1.2.4	Afvalwaterzuivering	12
3.1.2.5	Noodafblazen	12
3.1.2.6	Katalysatorwisseling	13
3.1.3	Beste beschikbare technieken	13
3.2	Emissies naar de lucht	13
3.2.1	Dampbehandeling	13
3.2.2	Diffuse emissies	14
3.2.2.1	Op- en overslag	14
3.2.2.2	Lekverliezen	16
3.2.3	Transport	17
3.2.3.1	Vrachtwagens en personenauto's	17
3.2.3.2	Spoortransport	17
3.2.3.3	Scheepvaart	17
3.2.4	Werktuigen	18
3.2.5	Niet-reguliere emissies	18
3.3	Geur	19
3.4	Samenvatting	19
4	Verspreidingsberekeningen	20
4.1	Luchtkwaliteit	20
4.1.1	Stikstofdioxide en fijnstof	20
4.1.2	(p)ZZS	20
4.2	Geur	20
4.2.1	Rekengebied	21
5	Resultaten	23
5.1	Stikstofdioxide	23
5.2	Fijnstof (PM10 en PM2,5)	23
5.3	Geur	24
5.4	ZZS	25
6	Samenvatting en conclusie	26

[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 4 / 31



BILFINGER

6.1	Achtergrond	26
6.2	Voorgenomen activiteiten	26
6.2.1	Emissies	26
6.2.2	Luchtkwaliteit	26
Bijlage 1: Modelleringsgegevens		28

[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 5 / 31



1 Inleiding

Mitsubishi Gas Chemical Company, Inc. (MGC) is een wereldwijd actieve producent van chemicaliën en materialen. Tot de productlijn "aromatische chemicaliën" hoort meta-xyleendiamine (MXDA), een product wat voornamelijk in de coatingindustrie wordt toegepast. In deze industrie wordt het product ingezet als uithardingsmiddel in epoxy-coatings. Naast de toepassing in epoxy-coatings heeft MXDA nog enkele minder gangbare toepassingen. Het kan namelijk tevens gebruikt worden als grondstof voor de productie van speciale soorten nylon en isocyanaten.

Vanuit de huidige twee fabrieken in Japan levert MGC momenteel MXDA aan klanten over de hele wereld. Door bewegingen op de markt voorziet MGC echter dat deze capaciteit in de toekomst niet meer voldoende zal zijn om de wereldwijde vraag op te vangen.

Hiertoe is MGC voornemens een nieuwe fabriek te realiseren voor de productie van MXDA, op terrein van Huntsman Holland aan de Merseyweg te Rotterdam. Voor het initiatief van MGC is een milieueffectrapport (MER) opgesteld en wordt een aanvraag voor een omgevingsvergunning ingevolge de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) voor de activiteit milieu (oprichtingsvergunning) ingediend. Onderhavig luchtkwaliteits- en stikstofdepositieonderzoek maakt onderdeel uit van de aanvraag voor de omgevingsvergunning.

[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 6 / 31



BILFINGER

2 Wet- en regelgeving

2.1 Beste Beschikbare Technieken

De voorgenoemde activiteiten worden genoemd in bijlage 1 van de Richtlijn Industriële Emissies¹. Daarmee zijn de Europese BREF-document van toepassing. Voor de emissies naar de lucht zijn de *BBT-conclusies voor de productie van grote hoeveelheden organisch-chemische producten*², de *BTT-conclusies voor afvalverbranding*³, de *BBT-conclusies voor gangbare systemen voor gemeenschappelijk(e) behandeling en beheer van afvalwater en afvalgas in de chemiesector*⁴ en de *BREF Op- en overslag bulkgoederen*⁵ van toepassing. Verder is er rekening gehouden met de *BREF Afgasbehandeling in de chemische sector*⁶, waarvan nu de eerste conceptversie beschikbaar is

BBT-conclusies voor de productie van grote hoeveelheden organisch-chemische producten

Paragraaf 1.2 van dit document gaat in op de Beste Beschikbare Technieken omtrent emissies naar de lucht. Deze BBT-voorschriften zijn sectorbreed en niet gericht op specifieke productieprocessen

Andere hoofdstukken van dit document gaan in op de verschillende specifieke productieprocessen, maar deze zijn niet van toepassing op de bedrijfsvoering van MGC. BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GENs) worden in het algemene gedeelte niet beschreven.

BBT-conclusies voor gangbare systemen voor gemeenschappelijk(e) behandeling en beheer van afvalwater en afvalgas in de chemiesector.

Deze zogenaamde horizontale BBT-conclusies voor emissies naar lucht worden in dit document benoemd. Er zijn hierbij echter geen BBT-geassocieerde emissieniveaus gespecificeerd.

BBT-conclusies voor afvalverbranding

BBT-GENs voor afvalverbranding worden genoemd en zijn allen betrokken op droge lucht, bij 11% O₂. De hiervan voor MGC relevante emissieniveaus betreffen die van:

- BBT 25, tabel 3:
 - stof: 2-5 mg/Nm³ als daggemiddelde
 - Cd+Ti: 0,005-0,02 mg/Nm³ als gemiddelde over de bemonsteringsperiode
 - Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V 0,01-0,03 mg/Nm³ als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.
- BBT 29, tabel 6:
 - stikstofoxiden (50-120 mg/Nm³ als daggemiddelde)*
 - ammoniak afkomstig van SNCR of SCR (2-10 mg/Nm³ als daggemiddelde)*
 - Koolmonoxide (10-50 mg/Nm³ als daggemiddelde)

** De ondergrens van het BBT-GEN-bereik kan worden behaald bij gebruik van SCR. Mogelijk is de ondergrens van het BBT- GEN-bereik niet haalbaar wanneer afval met een hoog stikstofgehalte wordt verbrand (bv. residuen van de productie van organische stikstofverbindingen). Dit laatst is het geval bij MGC.*
- BBT30, tabel 7
 - TVOS <3-10 mg/Nm³ als daggemiddelde

BREF Op- en overslag van bulkgoederen

In hoofdstuk 5 worden de relevante BBT-voorschriften voor op- en overslag van bulkgoederen, en het minimaliseren van bijkomende emissies genoemd. Hier horen echter geen specifieke BBT-geassocieerde emissieniveaus bij.

¹ Richtlijn 2010/75/EU van het Europees Parlement en de Raad van 24 november 2010 inzake industriële emissies (geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging) van 24 november 2010.

² Uitvoeringsbesluit (EU) 2017/2117 van 21 november 2017.

³ Uitvoeringsbesluit (EU) 2019/2010 van 12 november 2019.

⁴ Uitvoeringsbesluit (EU) 2016/902 van 30 mei 2016.

⁵ Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage; July 2006; European Commission.

⁶ Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Common Waste Gas Management and Treatment Systems in the Chemical Sector; Draft 1; November 2019; European Commission.

[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 7 / 31

BREF Afgasbehandeling in de chemische sector

Voor componenten waarvoor in de eerdergenoemde BBT-documenten geen BBT-GEN zijn bepaald, kan aansluiting worden gezocht bij deze nog in concept zijnde BREF. Dit is het geval voor de component HCN, waarvoor in BBT 18 een BBT-GEN wordt gedefinieerd van $<0,1-1 \text{ mg/Nm}^3$ als daggemiddelde of als gemiddelde over de bemonsteringsperiode, bij een grensmassaastroom van 5 gram/uur.

2.2 Activiteitenbesluit

2.2.1 Afvalverbranding

Er wordt binnen de beoogde inrichting geen gebruik gemaakt van stookinstallaties waarop afdeling 3.2.1 van het Activiteitenbesluit van toepassing is. Daarentegen wordt wel gebruik gemaakt van een afvalverbrandingsinstallatie zoals genoemd in paragraaf 5.1.2. Hiervoor worden in artikel 5.19 emissiegrenswaarden genoemd voor o.a. stof (5 mg/Nm^3) en stikstofoxiden (180 mg/Nm^3 , installatie $<20 \text{ MW}$), betrokken op een percentage van 11% zuurstof.

2.2.2 Algemene emissie-eisen

Op de activiteiten van MGC is afdeling 2.3 van het Activiteitenbesluit milieubeheer van toepassing. Deze afdeling stelt algemene emissie-eisen aan de uitstoot van verschillende stoffen. De stoffen zijn ingedeeld in verschillende categorieën. Bij MGC gaat het om de uitstoot van ammoniak (NH_3), waterstofcyanide (HCN), vluchtige organische stoffen (VOS) en stikstofoxiden (NO_x).

Ammoniak

In artikel 5.19 van het Activiteitenbesluit zijn geen emissiegrenswaarden voor ammoniak (NH_3) opgenomen, daarom is hierop de algemene emissie-eis uit afdeling 2.3 van het Activiteitenbesluit van toepassing. Ammoniak hoort tot stofcategorie gA.3, waarvoor een emissiegrenswaarde van 30 mg/Nm^3 is vastgesteld voor emissies groter dan de grensmassaastroom van 150 g/uur.

Waterstofcyanide

Waterstofcyanide (HCN) behoort tot stofcategorie gA.2. Zodoende geldt voor HCN een emissiegrenswaarde van 3 mg/Nm^3 boven de grensmassaastroom van 15 g/uur.

Vluchtige organische stoffen (VOS)

De meeste VOS vallen onder de categorie gO.2. Voor gO.2 stoffen geldt een algemene emissiegrenswaarde van 50 mg/m^3 als de grensmassaastroom van 500 g/uur wordt overschreden. Naast de emissiegrenswaarde en grensmassaastroom geldt ook een sommatiebepaling. Bij de sommatiebepaling gaat het om het optellen van emissievrachten en emissieconcentraties van stoffen uit dezelfde categorie voordat toetsing aan de grensmassaastroom en de emissiegrenswaarde plaatsvindt. De algemene emissie-eisen en sommatiebepaling gelden alleen voor puntbronnen. Diffuse bronnen zijn daarvan uitgesloten.

Zeer zorgwekkende stoffen (ZZS)

Binnen de beoogde inrichting zullen verschillende stoffen worden gebruikt die als zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) zijn geclassificeerd. Onderstaande tabel geeft van deze stoffen de stofklasse, emissiegrenswaarde en grensmassaastroom weer.

Tabel 2.1: Normen voor ZZS

Stof	Stofklasse	Grensmassaastroom [g/uur]	Emissiegrenswaarde [mg/Nm^3]
Booroxide	MVP1	0,15	0,05
Vanadiumpentoxide			
Nikkeloxide			
Formamide			

[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 8 / 31



BILFINGER

Daarnaast geldt voor de emissie van ZZS een andere bepaling, namelijk de zogenoemde minimalisatieverplichting (artikel 2.4 lid 2). Deze bepaling geldt zowel voor puntbronnen als voor diffuse emissies. De minimalisatieverplichting houdt in dat de emissie van ZZS zoveel mogelijk moet worden voorkomen. Als dat niet mogelijk is moeten de emissie tot een minimum worden beperkt. Met andere woorden, het bedrijf moet altijd maatregelen treffen om de emissie te voorkomen of verminderen. Gezien de metaaloxides onderdeel zijn van de benodigde katalysatoren en formamide een onvermijdelijk bijproduct van het productieproces betreft, is verdere bronaanpak onmogelijk niet haalbaar. Vervolgens worden verwijderingstechnieken conform BBT(+) toegepast om de resterende emissies te minimaliseren. Hierbij is een de benoemde emissiegrenswaardes niet haalbaar.

2.2.3 Diffuse emissie

Binnen de beoogde inrichting is een aantal bronnen van diffuse emissie aanwezig. Gelet op het karakter van diffuse bronnen is er geen emissie-eis. Wel kunnen er maatregelen worden getroffen om de uitstoot te beperken. Voor zover maatregelen niet zijn voorgeschreven in het Activiteitenbesluit, wordt er bij een maatwerkvoorschrift rekening gehouden met de kosteneffectiviteit. Dit volgt uit artikel 2.4 lid 8 en lid 9 van het Activiteitenbesluit.

2.3 Provinciaal beleid

2.3.1 Geur

Op 22 januari 2019 heeft de provincie Zuid-Holland het '*Geurbeleid Provincie Zuid-Holland Actualisatie 2019*' bestuurlijk vastgesteld. In hoofdstuk 5 is de geuraanpak voor het kerngebied Rijnmond uitgewerkt voor bedrijven waarvoor de provincie het bevoegd gezag inzake de Wabo is. De geuraanpak is gebaseerd op het feit dat in het kerngebied Rijnmond sprake is van hinder als gevolg van cumulatie van geur afkomstig van een groot aantal bronnen. Daarom is het van belang dat niet elk bedrijf de "geurruimte" gaat opvullen door precies uit te rekenen bij welke uitwerp (van het individuele bedrijf) bij de dichtbijgelegen woonbebouwing nog net geen sprake is van geurhinder.

Het uitgangspunt bij vergunningverlening is het toepassen van beste beschikbare technieken (BBT), conform de Richtlijn Industriële Emissies (RIE). Hierbij wordt het streven gehanteerd dat buiten de terreingrens geen geur afkomstig van de beoogde inrichting waarneembaar mag zijn (maatregelniveau 1). In de afwegingsprocedure wordt bekeken of een bedrijf kan voldoen aan maatregelniveau 1 of dat een ander maatregelniveau met lagere bescherming moet worden vastgesteld.

De maatregelniveaus zijn modelmatig als volgt vastgesteld:

1. "Buiten de terreingrens mag geen geur afkomstig van de inrichting waarneembaar zijn": De richtwaarde ligt in de ordegrootte van $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,99 percentiel bij de terreingrens
2. "Ter plaatse van een geurgevoelige locatie mag geen geur afkomstig van de inrichting waarneembaar zijn": de richtwaarde ligt in de ordegrootte van $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,99 percentiel ter plaatse van een geurgevoelig object uit categorie 1 of categorie 2
3. "Ter plaatse van een geurgevoelige locatie mag geen geuroverlast veroorzaakt worden door de inrichting. De richtwaarde ligt in de ordegrootte van $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98 percentiel ter plaatse van een geurgevoelig object uit categorie I of categorie II.

Wanneer maatregelniveau 2 (of 3) wordt vergund, geldt een zorgplicht in de zin dat er moet worden gestreefd om maatregelniveau 1 alsnog te bereiken.

Er wordt voor industriële geuren een algemeen onderscheid in een tweetal gebiedscategorieën gehanteerd. Deze categorieën zijn:

- Categorie 1: woonwijk, lintbebouwing; ziekenhuizen, sanatoria, bejaarden- en verpleeghuizen; recreatiegebieden (verblijfsrecreatie); woonwagenterreinen; woonboten; asielzoekerscentra; scholen;
- Categorie 2: bedrijfswoningen, woningen in het landelijk gebied / verspreide ligging, recreatiegebieden (dagrecreatie), kantoren (wanneer die in woongebieden liggen, krijgen zij hiermee dezelfde bescherming als het woongebied).

[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 9 / 31



BILFINGER

2.3.2 Potentieel ZZS

Op 15 oktober 2019 heeft Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland het beleid met betrekking tot potentieel Zeer Zorgwekkende Stoffen vastgelegd in het document "Omgang met Zeer Zorgwekkende Stoffen" als bijlage van de nota Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving 2018- 2020. In het kort komt het erop neer dat Gedeputeerde Staten stelt dat pZZS als ZZS moet worden behandeld zo lang een betreffende pZZS op de door het RIVM samengestelde pZZS-lijst staat, dan wel indien het RIVM een specifiek advies hieromtrent heeft gegeven.

Binnen de beoogde inrichting zullen verschillende potentieel zeer zorgwekkende stoffen (pZZS) worden gebruikt. Als katalysator worden de pZZS chroom(III)oxide gebruikt. Daarnaast is grondstof meta-xyleen (MX) tevens als pZZS aangemerkt. Gelet op het beleid van de provincie, wordt voor deze stoffen ook ZZS-concentratienormen aangehouden. Onderstaande tabel geeft van deze stoffen de stofklassen, emissiegrenswaarden en grensmassastromen weer.

Tabel 2.1: Normen voor pZZS

Stof	Stofklasse	Grensmassastroom [g/uur]	Emissiegrenswaarde [mg/Nm³]
Chroom(III)oxide	MVP1	0,15	0,05
Meta-xyleen	MVP2	2,5	1

Volgens het provinciale beleid geldt voor de emissie van pZZS de zogenoemde minimalisatieverplichting (artikel 2.4 lid 2). Deze bepaling geldt zowel voor puntbronnen als voor diffuse emissies. De minimalisatieverplichting houdt in dat de emissie zoveel mogelijk moet worden voorkomen. Als dat niet mogelijk is moeten de emissie tot een minimum worden beperkt. Met andere woorden, het bedrijf moet altijd maatregelen treffen om de emissie te voorkomen of verminderen. Gezien de metaaloxides onderdeel zijn van de benodigde katalysatoren en MX de belangrijkste grondstof betreft, is bronaanpak onmogelijk. Vervolgens worden verwijderingstechnieken conform BBT(+) toegepast om de resterende emissies te minimaliseren. Hierbij is een emissieniveau lager dan de emissiegrenswaarden echter niet haalbaar.

2.4 Grenswaarden voor de luchtkwaliteit

In hoofdstuk 5.2 van Wet milieubeheer (Wm) en bijlage 2 van de Wm zijn grenswaarden gesteld voor zwaveldioxide (SO₂), stikstofdioxide (NO₂), zwevende deeltjes/fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}), koolmonoxide (CO), benzeen en lood.

Knelpunten met luchtkwaliteit hebben met name betrekking op stikstofdioxide en fijnstof. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de grenswaarden voor deze stoffen. Voor de overige stoffen geldt dat de grenswaarden in Nederland niet worden overschreden en het RIVM verwacht dat dit ook in de toekomst niet het geval zal zijn.

Tabel 2.2: Luchtkwaliteitsgrenswaarden van de Wet milieubeheer voor NO₂ en fijnstof

Stof	Omschrijving	Grenswaarde [µg/m³]
Stikstofdioxide (NO ₂)	Jaargemiddelde concentratie	40
	Uurgemiddelde concentratie die maximaal 18 maal per kalenderjaar mag worden overschreden	200
Fijn stof (PM ₁₀ *)	Jaargemiddelde concentratie	40
	24-uurgemiddelde concentratie die maximaal 35 maal per kalenderjaar mag worden overschreden	50
Fijn stof (PM _{2,5} **)	Jaargemiddelde concentratie	25

* Aerodynamische diameter <10 micrometer

** Aerodynamische diameter <2,5 micrometer

Uit analyses van het Planbureau voor de Leefomgeving blijkt dat wanneer aan de grenswaarden voor PM₁₀ wordt voldaan, er naar verwachting ook aan de grenswaarde voor PM_{2,5} zal worden voldaan. Dit betekent dat wanneer in de onderzochte zichtjaren geen overschrijdingen van de jaar- en 24-uurgemiddelde grenswaarden voor PM₁₀ zijn te verwachten, aangenomen mag worden dat ook geen overschrijdingen zullen optreden van de grenswaarde voor PM_{2,5}. Om dit verder te

[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 10 / 31



BILFINGER

onderbouwen heeft RIVM eind 2015 (www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/luchtkwaliteit/thema/fijn-stof/artikel/) een nadere analyse uitgevoerd. De resultaten van de analyse zijn samengevat in de volgende tabel.

Tabel 2.3: Concentraties van PM10 en te verwachten concentraties PM2,5

Jaargemiddelde concentratie PM10 [µg/m ³]	Jaargemiddelde concentratie PM2,5		
	Meest waarschijnlijk [µg/m ³]	Kans < 5% [µg/m ³]	Kans < 1% [µg/m ³]
40	25	28	29
32,5	21	23	24
30	19	21	22
25	16	18	19

Het blijkt uit de analyse dat bijvoorbeeld bij een jaargemiddelde concentratie PM10 van 32,5 µg/m³, de kans dat de jaargemiddelde concentratie PM2,5 gelijk is aan of hoger is dan 24 µg/m³, kleiner is dan 1%. Hierbij dient opgemerkt te worden dat dit onderzoek betrekking heeft op achtergrondconcentraties en zodoende de conclusies hiervan niet één op één toegepast kunnen worden op de voorgenomen activiteiten.

Voor stikstofdioxide en fijnstof (PM10) volgt in de volgende paragrafen een toelichting.

2.4.1 Fijnstof (PM10)

Voor de emissies van zwevende deeltjes/fijn stof (PM10) stelt de Wet milieubeheer de volgende eisen:

- Voor zwevende deeltjes (PM10) gelden de volgende grenswaarden voor de bescherming van de gezondheid van de mens:
 - a) 40 µg per m³ als jaargemiddelde concentratie;
 - b) 50 µg per m³ als vierentwintig-uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze maximaal vijfendertig maal per kalenderjaar mag worden overschreden.

Zwevende deeltjes (PM10) zijn als volgt gedefinieerd: *in de buitenlucht voorkomende stofdeeltjes die een op grootte selecterende instroomopening passeren met een efficiencygrens van 50 procent bij een aerodynamische diameter van 10 micrometer.*

- Verder is gesteld dat:
 1. Concentraties die zich van nature in de lucht bevinden en die niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens, worden bij het beoordelen van de luchtkwaliteit voor zwevende deeltjes (PM10) buiten beschouwing gelaten.
 2. Concentraties van zwevende deeltjes (PM10) die veroorzaakt worden door natuurverschijnselen worden bij het beoordelen van de luchtkwaliteit buiten beschouwing gelaten.

Zeezout komt van nature in de lucht voor en wordt geacht niet schadelijk te zijn voor de gezondheid van de mens. Daarom kan de hoeveelheid zeezout die deel uitmaakt van de concentratie van zwevende deeltjes bij het beoordelen van de luchtkwaliteit buiten beschouwing worden gelaten. Voor andere bestanddelen van zwevende deeltjes, waaronder bodemstof, is nog onvoldoende kennis beschikbaar ten aanzien van het gedeelte dat van nature in de lucht voorkomt en waarvan gesteld kan worden dat het geen schadelijke effecten heeft op de gezondheid van de mens. Zo is het vooralsnog niet mogelijk onderscheid te maken in bodemstof dat in de lucht aanwezig is ten gevolge van natuurlijke oorzaken en bodemstof dat aanwezig is ten gevolge van menselijk handelen. Schadelijkheid van bodemstof voor de gezondheid is bovendien niet uitgesloten. Op dit moment kunnen de meetresultaten voor zwevende deeltjes (PM10) dan ook uitsluitend gecorrigeerd worden voor zover het zeezout betreft.

[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 11 / 31



BILFINGER

De Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007 bevat kentallen die kunnen worden toegepast ter correctie van het aantal overschrijdingsdagen vanwege zwevende deeltjes. Voor de vierentwintig-uurgemiddelde concentratie, van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, die maximaal 35 dagen per kalenderjaar mag worden overschreden, wordt voor geheel Zuid-Holland een correctie toegepast in het aantal dagen met overschrijding: namelijk 4 dagen per jaar, indien het kwaliteitsniveau niet voldoet aan die grenswaarde. Voor de gemeente Rotterdam geldt verder een correctie van $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de jaargemiddelde concentratie, indien het kwaliteitsniveau niet voldoet aan die grenswaarde.

2.4.2 Stikstofdioxide

De grenswaarde voor stikstofdioxide (NO_2) voor de bescherming van de mens bedraagt $40 \mu\text{g}$ per m^3 als jaargemiddelde concentratie.

Daarnaast is $200 \mu\text{g}$ stikstofdioxide per m^3 als uurgemiddelde concentratie vastgesteld die maximaal achttien maal per kalenderjaar mag worden overschreden. De uurgemiddelde grenswaarde is met name gericht op drukke verkeerssituaties en niet gericht op de situatie van de beoogde inrichting.

[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 12 / 31



3 Emissies naar de lucht

3.1 Activiteiten en stoffen

3.1.1 Productieproces

Mitsubishi produceert binnen de beoogde inrichting meta-xylyleendiamine (MXDA) gemaakt uit de volgende grondstoffen: m-xyleen (MX), ammoniak (NH_3) en waterstof (H_2). Het proces bestaat uit twee stappen: het ammoxidatiegedeelte en het hydrogeneringsgedeelte met als tussenproduct iso-ftalalonitril (IPN).

Naast IPN komen er uit de ammoxidatiesectie tevens verschillende zijstromen. Daarnaast resteren zware fracties. Een deel van het proces wordt onder vacuüm uitgevoerd. Het vacuüm in de kolommen wordt opgewekt met zogeheten stooimejectoren.

Het verkregen IPN wordt in het hydrogeneringsgedeelte omgezet naar meta-xylyleendiamine (MXDA). Een deel van het proces wordt onder vacuüm uitgevoerd. Het vacuüm in de kolommen wordt opgewekt met zogeheten stooimejectoren.

Daarnaast zijn er nog stoffen in de reactoren die niet worden omgezet in andere verbindingen:

- katalysatoren;
- gesmolten zout voor de temperatuurbeheersing (hoeft niet te worden vervangen en verder niet beschouwd in deze luchtstudie).

3.1.2 Ondersteunende processen

3.1.2.1 Naverbrander

Alle binnen het proces vrijkomende afgasstromen worden samen met de afgescheiden lichte en zware fracties uit de hydrogeneringssectie naar de naverbrander geleid, waar deze verbrand en zodoende geoxideerd worden alvorens deze uitgestoten worden naar de lucht. Ter reductie van de hoeveelheid uitgestoten stikstofhoudende verbindingen (NO_x en NH_3) naar de lucht is deze naverbrander tevens voorzien van een low- NO_x -brander op basis van getrapte verbranding, een de NO_x -installatie en katalytische oxidatie. Daarnaast wordt ook het gedeelte van het afvalwater hierin verbrand welke ongeschikt is voor de afvalwaterzuivering of directe lozing op het oppervlaktewater.

3.1.2.2 Stoomopwekking

De benodigde stoom wordt deels geleverd door een buurbedrijf en deels zelf opgewekt door warmteterugwinning. Aangezien er geen nieuwe stoomproductiecapaciteit nodig is, zijn de emissies van de stoomopwekking niet beschouwd in deze luchtstudie.

3.1.2.3 Koeling

Bij een aantal chemische reacties wordt warmte ontwikkeld die actief moet worden afgevoerd. Destillatie vereist eveneens actieve koeling. Als koelmedium worden koelwater en ammoniak gebruikt. Van deze koelmiddelen is alleen ammoniak milieuhygiënisch van belang. Aangezien dit gesloten koelsystemen zijn, is er alleen sprake van lekverliezen.

3.1.2.4 Afvalwaterzuivering

Het licht verontreinigd proceswater wordt op het eigen terrein voorbehandeld.

3.1.2.5 Noodafblazen

Indien onvoorziene bedrijfsomstandigheden of calamiteiten plaatsvinden, worden de in het proces aanwezige gassen uitgestoten naar de atmosfeer. Hiervoor zijn – afhankelijk van de samenstelling van de gasstroom – verschillende systemen voor voorzien. De verschillende stromen worden via één van de volgende drie routes uitgestoten naar de lucht:

- Directe emissie via een vloeistofafscheider (knock-out drum), of;
- Emissie na behandeling in een gaswasser, of;

[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 13 / 31



BILFINGER

- Emissie na behandeling in een gaswasser én een fakkel.

Tijdens normaal bedrijf worden er geen continue processtromen naar deze afblazen geleid. Zodoende worden emissies uit deze punten niet verder beschouwd in onderhavig document.

3.1.2.6 Katalysatorwisseling

De katalysatoren moeten met enige regelmaat worden gewisseld. De verwachting is dat dit eens per twee jaar zal nodig zal zijn. De katalysatorwisseling zal met afzuiging en ontstopping worden uitgevoerd. Gelet op het incidentele voorkomen en het gegeven dat dan er geen productie plaatsvindt zijn de stofemissies van de katalysatorwisseling niet verder beschouwd.

3.1.3 Beste beschikbare technieken

Gelet op de BBT-conclusies kunnen de volgende apparaten die onderdeel zijn van het ontwerp als BBT worden aangemerkt:

- Technieken om emissies te verminderen
 - a. Terugwinning en gebruik van overtollige of gegenereerde waterstof
 - b. Terugwinning en gebruik van niet- gereageerde organische grondstoffen
 - c. Technieken om de meevoering van vaste stoffen en/of vloeistoffen te verminderen
- Technieken om geleide emissies van organische verbindingen naar de lucht te verminderen:
 - a. Natte wassing met adsorptie
 - b. Thermische oxidatie met selectieve katalytische reductie (SCR) om emissies van NOx en CO oxidator naar de lucht te verminderen.
- Gelet op het voorkomen van de giftige gassen NH₃ en HCN in het productieproces zal zeer betrouwbare apparatuur (kleppen met dubbele afdichtingen en inherent hermetisch gesloten pompen en compressoren) worden toegepast.
- Het aantal flenzen tot een minimum beperkt door gebruik van gelaste verbindingen, binnen de grenzen van de operationele vereisten voor het onderhoud van de apparatuur of de flexibiliteit van het overdrachtsysteem.
- Ventilatie-uitgangen van de procesvaten naar de naverbrander of de gaswasser te leiden om diffuse emissies, waaronder geuremissies, te voorkomen of te verminderen.
- Toepassen van membraan, balg of dubbelwandige afsluiters
- Toepassen van gesloten bemonsteringsleidingen.

3.2 Emissies naar de lucht

Bij Mitsubishi vindt vanuit de productieprocessen en de ondersteunende processen emissie plaats van verschillende milieubezwaarlijke stoffen. Het betreft de volgende installaties, activiteiten en stoffen:

- gaswasser (NH₃, VOS)
- naverbrander (NOx, fijnstof (PM10, PM2,5 met mogelijk zware metalen) , NH₃, CO₂);
- op- en overslag (VOS)
- transport (uitlaatgassen met NOx, fijnstof);
- werktuigen (uitlaatgassen met NOx, fijnstof).

In onderstaande paragrafen wordt ingegaan op de emissies van de verschillende activiteiten en bronnen.

3.2.1 Dampbehandeling

Zoals reeds in hoofdstuk 2 beschreven, wordt binnen de beoogde inrichting geen gebruik gemaakt van standaard stookinstallaties ten behoeve van het proces, ruimteverwarming, etc. Daarentegen wordt wel een naverbrander gebruikt waarin verschillende binnen het proces vrijkomende afvalstromen (zowel gas als vloeibaar, organisch als waterig) worden verbrand.

De resulterende emissies tijdens normaal bedrijf zijn hierna weergegeven. Onderstaande tabel geeft de emissies van deze naverbrander weer. Het aangehouden debiet is vastgesteld op basis van extrapolatie van van eerdere ervaringen met gelijkaardige processen in Japan, waarnaast de meerderheid van de gebruikte maximumconcentraties in lijn zijn met de

[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 14 / 31



BILFINGER

relevante wet- en regelgeving. Enkel de emissieconcentraties van stikstofoxiden en ammoniak wijken hiervan af: deze concentraties zijn conform leveranciersgegevens.

Tabel 3.1: Emissies van de naverbrander

Stof	Debiet* [Nm³/uur]	Bedrijfstijd [uur/jaar]	Max. concentratie [mg/Nm³]	Emissie	
				[kg/uur]	[kg/jaar]
Stof/fijnstof***	Bij 11% zuurstof 59.591	8.760	2	0,12	1.044
Waterstofcyanide			1	0,06	522
VOS			10	0,60	5.220
Koolmonoxide			30	1,79	15.661
Cr+Co+Cu+Ni+V			0,3	0,02	157
Stikstofoxiden (als NO2)	Bij 3% zuurstof 33.106		20,5	0,68	5.945
Ammoniak			0,8	0,03	232
MX			1	0,03	290
Formamide			0,05	0,002	15
Booroxide, chroom(III)oxide, vanadiumpentoxide, nikkeloxide					

*Droog

**Aangenomen dat alle stof PM10 is.

3.2.2 Diffuse emissies

3.2.2.1 Op- en overslag

Opslag

De emissies van de meerderheid van de opslagtanks worden via de naverbrander afgevoerd, enkel de opslagtanks voor MX en MXDA zijn hier niet op aangesloten. De dampspanning van MXDA bij 25 °C bedraagt 0,22 Pa en voldoet zodoende niet aan de definitie voor VOS. Dientengevolge dienen enkel de tankemissies van de MX-opslag beschouwd te worden.

MX wordt opgeslagen in een tank met een intern drijvend dek, waarin een stikstofdeken wordt toegepast. Enerzijds levert een dergelijk stikstofdeken extra emissie op, ten gevolge van de constante stroom binnen de tank. Op basis van Japanse ervaring wordt deze emissie bepaald op 78 gram/uur, wat omrekent naar een jaaremissie van 685 kg.

Uitdampingsverliezen

De uitdampingsverliezen (Lu) bij de MX-tank worden door de volgende factoren bepaald:

- Spleet tussen het drijvende dek en de tankwand (Fr);
- Doorvoeringen in het drijvend dek (Ff);
- Naden in het dek (Fd);
- Gecorrigeerde dampspanning (P*);
- Molecuulgewicht van de damp (M);
- Productfactor (Kc).

Deze leiden samen tot de uiteindelijke uitdampingsverliezen via de volgende vergelijking:

$$Lu = (Fr + Ff + Fd) \cdot P^* \cdot M \cdot Kc$$

Daar de tanks over een gelast intern drijvend dek beschikken, wordt Fd op 0 gesteld. De bepaling van Fr, Ff en P* zijn in de volgende tabellen weergegeven. Deze zijn onafhankelijk van de doorzet en zijn dan ook ten opzichte van beide referentiesituaties gelijk.

[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 15 / 31



BILFINGER

Tabel 3.2: Bepaling van uitdampingsverliescomponent Fr

Parameter	Symbool	Eenheid	Waardes	Opmerking
Windstille-dekrandfactor	Kra	[pound*mol/ feet*jaar]	1,6	Bijlage B6: Dubbele afdichting op plaat; Gemiddelde afdichting
Tankdiameter	D	[m]	5,1	
Verliezen door spleet: $Fr = 1,489 * Kra * D$	Fr	[kmol/jaar]	12	1,489 is correctiefactor: van pounds en feet naar kg en m

Tabel 3.3: Bepaling van uitdampingsverliescomponent Ff

Parameter	Symbool	Eenheid	Waardes	Opmerking
Specifieke windstille- dekdoorvoeringsfactor	Kfai	[pound*mol/ jaar]	Variërend	Bijlage B7: aantal en type dekdoorvoeringen zijn gekozen aan de hand van de in Nederland meest gebruikelijke types
Aantal dekvoeringen van een bepaalde soort	Nfi	[-]	Variërend	
Verliezen door doorvoeringen: $Ff = 0,454 * \Sigma(Kfai * Nfi)$	Ff	[kmol/jaar]	73	0,454 is correctiefactor: van pounds naar kg

Tabel 3.4: Bepaling van P*

Parameter	Symbool	Eenheid	Waardes	Opmerking
Dampspanning @ 282,85 K	P	[kPa]	0,61	Bepaald aan de hand van Bijlage A1
Atmosferische druk	Pa	[kPa]	101,3	
Gecorrigeerde dampspanning: $P^* = (P/Pa)/(1+\sqrt{1 - P/Pa})^2$	P*	[-]	0,002	

Het totaal aan uitdampingsverliezen kan vervolgens bepaald worden zoals in onderstaande tabel.

Tabel 3.5: Bepaling totale uitdampingsverliezen Lu

Parameter	Symbool	Eenheid	Waardes	Opmerking
Verliezen door spleet	Fr	[kmol/jaar]	12	
Verliezen door doorvoeringen	Ff	[kmol/jaar]	73	
Verliezen door naden	Fd	[kmol/jaar]	0	Gelast dek
Gecorrigeerde dampspanning	P*	[-]	0,002	
Molecuulgewicht damp	M	[g/mol]	106	
Productfactor	Kc	[-]	1	Paragraaf 4.5.1: ruwe aardolie = 0,4; rest = 1
Uitdampingsverliezen	Lu	[kg/jaar]	15	

Verdrivingsverliezen

Een drijvend dek kan niet tot op de bodem van de opslagtanks zakken. Vanwege productwissel, inspectie, schoonmaken of onderhoud kent het dek een ruststand, veelal op 2 meter hoogte. Indien de tank geleegd wordt tot onder de ruststand ontstaat er een dampruimte. Bij het vullen van de tank zal deze damp worden uitgedreven. De formule voor het bepalen van deze verdrivingsverliezen (Lw) en de daadwerkelijke bepaling voor de situatie bij MGC, zijn hieronder weergegeven. Deze zijn onafhankelijk van de doorzet en dan ook voor beide verschilberekeningen gelijk.

$$Lw = \frac{P \cdot M}{8,31 \cdot T} \cdot n \cdot h_{rust} \cdot \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot S$$



[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 16 / 31

Tabel 3.6: Bepaling verdrijvingsverliezen Lw

Parameter	Symbool	Eenheid	Waardes	Opmerking
Dampspanning @ 282,85 K	P	[kPa]	0,61	Bepaald aan de hand van Bijlage A1
Molecuulgewicht damp	M	[g/mol]	106	
Temperatuur damp	T	[K]	282,85	Bijlage B1: gemiddelde temperatuur Schiphol
Aantal keer vloeistofniveau onder ruststand drijvend dek	n	[1/jaar]	1	Worst-case benadering, werkelijkheid zal <1 zijn
Hoogte ruststand drijvend dek	h _{rust}	[m]	2	Paragraaf 4.4.3: indien niet bekend, 2 m
Tankdiameter	D	[m]	5,1	
Verzadigingsfactor	S	[-]	1	Paragraaf 4.4.3: gelijk aan 1, tenzij schone tank of zwaar product
Verdrijvingsverliezen	Lw	[kg/jaar]	1,1	

Uitpompverliezen

Het uitpompverlies ontstaat bij het legen van de tank en betreft de vloeistoffilm die achterblijft op de binnenkant van de tankwand en aan de steunkolommen door het inwendig dek. De vloeistof verdampt en de damp wordt uitgedreven tijdens het vullen. De formule voor het bepalen van deze uitpompverliezen (Lp) en de daadwerkelijke bepaling voor de situatie bij MGC, zijn hieronder weergegeven.

$$Lp = 0,000683 \cdot \frac{C \cdot W \cdot V}{D} \cdot \left(1 + \frac{Nc + Fc}{D}\right)$$

Tabel 3.7: Bepaling uitpompverliezen Lp

Parameter	Symbool	Eenheid	Waardes	Opmerking
Wandfactor	C	[-]	0,0015	Tabel 4.4: Chemicaliën, zonder zware roest
Dichtheid vloeistof	W	[kg/m³]	860	
Doorzet	V	[m³/jaar]	36.118	
Tankdiameter	D	[m]	5,1	
Kolommen door drijvend dek	Nc	[-]	1	Bijlage B7, Tabel B7a: Diameter < 26 m
Effectieve kolomdiameter	Fc	[m]	0,3	Paragraaf 4.5.2: indien onbekend, 0,3 m
Uitpompverliezen	Lp	[kg/jaar]	66	

Overslag

Met betrekking tot overslag is enkel de verlading van MXDA enigszins relevant, daar dit het enige product is en de verladingsemissies van de grondstoffen ontstaan bij de opslagtanks, welke hierboven reeds beschreven zijn. Echter, gezien MXDA geen VOS is, wordt er geconcludeerd dat er geen relevante (additionele) emissies ten gevolge van overslag plaatsvinden.

3.2.2.2 Lekverliezen

Gelet op het voorkomen van toxische gassen zoals ammoniak en blauwzuur zullen alle onderdelen aan hoge eisen van lekdichtheid voldoen zoals hiervoor beschreven. Daarnaast wordt – mede vanuit arbeidsveiligheid – een dicht netwerk aan gasdetectie gerealiseerd met zowel stationaire als mobiele (gedragen door operators op hoogfrequente inspectierondes) detectoren. Gezien de zeer hoge dekkingsgraad van dit detectienetwerk en de hoge mate van lekdichtheid van de apparatuur, worden langdurige (>1 dag) lekkages van de verschillende procesonderdelen uitgesloten. Zodoende worden ook geen lekverliezen beschouwd.

[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 17 / 31



BILFINGER

3.2.3 Transport

3.2.3.1 Vrachtwagens en personenauto's

De aanvoer van grondstoffen, hulpstoffen & onderhoudsmaterieel en afvoer van product en afval vindt gedeeltelijk plaats per vrachtwagen. Daarnaast zijn er verkeersbewegingen van personenauto's van personeel en bezoekers. Het aantal vrachtwagens en personenauto's bedraagt respectievelijk 9.297 & 18.250 per jaar.

De verbrandingsemissies van de vrachtwagens en personenauto's zijn berekend op basis van een gereden afstand en de emissiefactoren voor wegverkeer. De vrachtwagens en personenauto's rijden verschillende routes op het terrein van Mitsubishi. Ter vereenvoudiging is de langste route voor alle voertuigen aangenomen. Buiten de beoogde inrichting is onderscheid gemaakt tussen twee verschillende routes, namelijk de vrachtwagens vanuit de tankterminal (aanvoer van MX) en overige verkeersbewegingen (richting de A15).

De emissiefactoren zijn door het ministerie van IenW jaarlijks vastgesteld. Voor het verkeer is er gebruik gemaakt van de emissiefactoren voor het jaar 2020; binnen het terrein voor het snelheidsregime "stad normaal", buiten het terrein voor het snelheidsregime "stad doorstromend". De volgende tabel geeft het overzicht van de berekende emissies. De berekende emissies per uur zijn berekend op basis van 8760 uur/jaar.

Tabel 3.8: Emissies door personenauto's en vrachtwagens

Locatie	Vervoermiddel	Categorie	Aantal [#/jaar]	Afstand [km/auto]	Emissiefactor		Emissie			
					[g NOx/km]	[g PM10/km]	NOx		PM10	
							[kg/uur]*	[kg /jaar]	[kg/uur]*	[kg /jaar]
Binnen terrein	Personenauto's	Licht	18.250	1,0	0,355	0,032	0,001	6,5	$6,63 \cdot 10^{-5}$	0,58
	Vrachtwagens MX	Zwaar	1.242		5,858	0,154	0,001	7,3	$2,18 \cdot 10^{-5}$	0,19
	Vrachtwagens overig	Zwaar	3.408		5,858	0,154	0,002	20,0	$5,98 \cdot 10^{-5}$	0,52
Buiten terrein	Personenauto's	Licht	18.250	3,8	0,335	0,032	0,003	23,2	$2,53 \cdot 10^{-4}$	2,22
	Vrachtwagens MX	Zwaar	1.242	3,8	4,353	0,140	0,002	20,6	$7,53 \cdot 10^{-5}$	0,66
	Vrachtwagens overig	Zwaar	3.408	3,8	4,353	0,140	0,006	56,4	$2,07 \cdot 10^{-4}$	1,81
Totaal		-	-	-	-		0,021	120,1	$8,17 \cdot 10^{-4}$	5,21

*Op basis van 8760 uur/jaar

3.2.3.2 Spoortransport

De aanvoer van NH₃ geschiedt per spoor. Voor de berekening van de verbrandingsemissies van het spoorverkeer is gebruik gemaakt van het door CE Delft in januari 2017 gepubliceerde rapport "STREAM Goederenvervoer 2016". Uit dit rapport zijn de emissiefactoren van een korte dieseltrein in de categorie licht bulktransport gebruikt, welke gekoppeld zijn aan het extra vervoerde tonnage en de afgelegde afstand. De resulterende emissies zijn zichtbaar in de tabel hieronder.

Tabel 3.9: Emissies t.g.v. spoorverkeer

Vervoermiddel	Aantal wagons [#/jaar]	Tonnage [ton/jaar]	Afstand [km]	Emissiefactor		Emissie			
				NO _x [g/tkm]	PM10 [g/tkm]	NO _x		PM10	
						[kg/uur]*	[kg/jaar]	[kg/uur]*	[kg/jaar]
Trein	211	10.950	8,0	0,6	0,027	$6,00 \cdot 10^{-3}$	52,6	$2,70 \cdot 10^{-4}$	2,37

*Op basis van 8760 uur/jaar

3.2.3.3 Scheepvaart

Ten slotte wordt ter bevoorrading van de beoogde inrichting tevens (indirect) gebruik gemaakt van transport middels scheepvaart. Het betreft hierbij het transport van MX vanuit Japan naar de tankterminal in de Rotterdamse haven. Gezien het beperkte aantal additionele schepen (17/jaar) ten opzichte van de significant grotere hoeveelheid bestaande scheepsbewegingen, wordt in het kader van onderhavig onderzoek enkel de emissie bij het stilliggen meegenomen.

[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 18 / 31



BILFINGER

De relevante emissiefactoren voor tankers zijn gehaald uit het in juli 2019 door TNO gepubliceerde rapport "Kentallen zeeschepen ten behoeve van emissie- en verspreidingsberekeningen in AERIUS, actualisatie". Hierbij zijn de zeeschepen in Hoofdgroep 1, GT-klasse 3000-4999 geschaard. Vervolgens zijn de kentallen gecorrigeerd voor het correcte jaartal (2020). De factoren zijn vervolgens gekoppeld aan de laad/lostijden waarna de emissies berekend zijn. Onderstaande tabel geeft een overzicht weer van de scheepstypes, aantallen, lostijden en de desbetreffende steiger.

Tabel 3.10: Emissies van afgemeerde schepen

Categorie	Aantal [#/jaar]	Lostijd [uur/schip]	Emissiefactor		Emissie			
			NOx [kg/uur]	PM10 [kg/uur]	NOx		PM10	
					[kg/uur]*	[kg/jaar]	[kg/uur]*	[kg/jaar]
Hoofdgroep 1 GT 3000-4999	17	12	1,8	0,04	0,042	367	9,32 * 10 ⁻⁴	8,16

*Op basis van 8760 uur/jaar

3.2.4 Werktuigen

Voor de verschillende los- en laadactiviteiten, verplaatsen en transportactiviteiten wordt gebruik gemaakt van mobiele werktuigen. Mitsubishi maakt voornamelijk gebruik van elektrische werktuigen.

Bij het onderhoud vindt echter het stationair draaien van vrachtwagenmotoren tijdens lossen van hulpstoffen plaats binnen de beoogde inrichting. Voor de berekening van de emissies die vrijkomen bij het stationair draaien van de tankautopomp, wordt gebruik gemaakt van de EURO V (2008-2012) eisen. Er wordt verondersteld, dat een "gemiddelde" tankautopomp een bouwjaar zal hebben dat tussen 2008 en 2012 ligt. Er wordt verondersteld dat een tankautopomp een gemiddeld vermogen heeft van 400 kW.

Tijdens stationair draaien wordt niet het volle vermogen van 400 kW gebruikt. Het gemiddelde brandstofverbruik tijdens stationair draaien is 2,3 l/uur voor zware vrachtwagens. Die 2,3 liter/uur komt overeen met een vermogen van 23 kWth (2,3 l/uur * 0,84 kg/l * 43000 kJ/kg * 1/3600 uur/s). Het effectief vermogen bedraagt ca. 30% (grofweg 20%-40% efficiency afhankelijk van de belasting) wat overeenkomt met 7 kW (23 kWth * 0,3). Het vermogen van de tankwagen is 400 kW, zodat stationair draaien 1,7% van het vermogen nodig heeft.

Onderstaande tabel geeft deze emissies weer. In het VA wordt uitgegaan van een continue bedrijfsvoering zonder jaarlijkse onderhoudsstop. Conservatief wordt echter uitgegaan van een volledige onderhoudsstop, waarbij de vrachtwagens 65 dagen/jaar, 8 uur/dag stationair draaien. De berekende emissies per uur zijn gebaseerd op 8760 uur/jaar.

Tabel 3.11: Emissies door het stationair draaien van vrachtwagens

Werktuig	Aantal	Vermogen [kW]	Belasting [%]	Uren [uur/jaar]	Emissiefactor		TAF-factor		Emissie			
					NOx [g/kWh]	PM10 [g/kWh]	NOx [-]	PM10 [-]	NOx		PM10	
									[kg/uur]	[kg/jaar]	[kg/uur]	[kg/jaar]
Vrachtwagens stationair	1	400	1,7	520	2	0,025	1	1	8,1*10 ⁻⁴	7,07	1,0*10 ⁻⁵	0,09

3.2.5 Niet-reguliere emissies

Naast de in de eerdere paragrafen benoemde emissies kunnen er ook – in het geval van calamiteiten – niet-reguliere emissies ontstaan vanuit de inrichting. Deze emissies zijn het gevolg van het drukvrij maken van de procesinstallatie, waarbij de binnen het proces aanwezige gasen uitgestoten worden.

Voor de verschillende gasstromen is, op basis van de samenstellingen, een passende techniek gekozen om de effecten zowel in het kader van arbeidsveiligheid als van milieu te minimaliseren. Een overzicht van de gekozen technieken is onderstaand weergegeven (zie ook paragraaf 5.5.2 van het toelichtend document):

- Emissie via een vloeistofafscheider (knock-out drum) én een fakkel voor stromen met zeer lage concentraties aan milieubezwaarlijke stoffen, of;

[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 19 / 31



BILFINGER

- Emissie na behandeling in een gaswasser voor stromen met stromen met hogere concentraties milieubezwaarlijke stoffen, voornamelijk rijk aan N₂, O₂ en NH₃, of;
- Emissie na behandeling in een gaswasser én een fakkel voor stromen met stromen met hogere concentraties milieubezwaarlijke stoffen, voornamelijk rijk aan H₂, NH₃, en organische stoffen.

Gezien de hoge verwijderingsrendementen van de gekozen technieken voor de relevante milieubezwaarlijke componenten enerzijds en de lage verwachte frequentie (1x/10-100 voor 120 minuten), zijn deze emissies naar verwachting verwaarloosbaar ten opzichte van de reguliere emissies.

3.3 Geur

Uit de ervaring met de productie in Japan blijkt dat geur van de productie waarneembaar is tot op korte afstand van de procesinstallatie. Van de meeste stoffen is de geurdrempel niet bekend maar wel van ammoniak en MX, de meest vluchtige koolwaterstof die tevens het meeste onbehandeld vrijkomt, te weten uit de opslagtank. Beide stoffen zijn beschouwd voor de verspreidingsberekening om de geurbelasting (als 98 percentiel) te bepalen. Van m-xyleen en ammoniak zijn geurdrempels (50% waarneming) bekend, namelijk 0,037 ppm (~ 0,028 mg/Nm³) voor ammoniak⁷ en 1 mg/m³ voor m-xyleen⁸. Hiermee kan de geuremissie worden berekend zoals hieronder aangegeven.

Tabel 3.12: Overzicht emissies ten gevolge van de activiteiten binnen de beoogde inrichting van MGC

Bron	Emissie				
	MX [kg/jaar]	NH ₃ [kg/jaar]	Geur [MOUe/jaar]	Tijd [uur/jaar]	Geur [MOUe/ uur]
MX-opslagtank	767	-	767	8.760	0,088
Naverbrander	290	232	8.552	8.760	0,976
Totaal	1.057	232	9.030	8.760	1,064

3.4 Samenvatting

In onderstaande tabel wordt een overzicht weergegeven van de verschillende emissiebronnen en de verwachte emissies.

Tabel 3.13: Overzicht emissies ten gevolge van de activiteiten binnen de beoogde inrichting van MGC

Bron	Emissie					
	NO _x [kg/jaar]	PM10 [kg/jaar]	NH ₃ [kg/jaar]	VOS* [kg/jaar]	MX [kg/jaar]	Geur [MOUe/jaar]
Naverbrander	5.945	1.044	232	5.220	290	8.552
Gaswasser	-	-	-	-	-	-
Wegverkeer	120	5	-	-	-	-
Spoortransport	53	2	-	-	-	-
Scheepvaart	367	8	-	-	-	-
Werktuigen	7	0,1	-	-	-	-
Diffuse emissies	-	-	-	-	767	767
Totaal	6.492	1.060	232	5.220	1.057	9.320

*VOS niet zijnde MX

⁷ Referentie: Lenntech.nl; deze waarde ligt ook in de range die in de ATLAS Geurhinder van ^{2E} wordt aangegeven.

⁸ ^{2E}; Handbook on environmental data of organic chemicals; fourth edition.

[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 20 / 31



4 Verspreidingsberekeningen

4.1 Luchtkwaliteit

4.1.1 Stikstofdioxide en fijnstof

De verspreiding van de emissies van de beoogde inrichting is berekend conform de standaard rekenmethode 3 (SRM 3) zoals omschreven in de (gewijzigde) Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007 (RBL 2007). De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het verspreidingsmodel en rekenprogramma ISL3a versie 2020.

De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd volgens de uur-bij-uur methode, waarbij als rekenjaar 2020 is gekozen. Bij deze methode wordt voor elk uur in de geselecteerde periode afzonderlijk de concentraties berekend met de voor deze periode geldige meteorologische urengegevens. Door deze te middelen kunnen lange-termijn gemiddelden worden bepaald. In de onderhavige situatie is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van een periode van 10 jaar (1995-2004). Omdat de door het model berekende verspreiding afhankelijk is van zaken zoals bebouwing in de omgeving van de locatie, wordt gerekend met de zogenaamde ruwheidslengte. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van de ruwheidskaart van het KNMI en "PReSrm"-module.

4.1.2 (p)ZZS

Voor de emissies van (p)ZZS dient getoetst te worden aan de zogenaamde maximaal toelaatbare risico's (MTR) die voor de individuele stoffen zijn vastgesteld. Hiervoor is gebruik gemaakt van de beperkte immissietoets zoals deze beschikbaar is gesteld door het RIVM⁹. Hierbij is het maximale immissieniveau bepaald, op 175 meter van het betreffende emissiepunt.

4.2 Geur

De verspreiding van de emissies van de beoogde inrichting is berekend conform de standaard rekenmethode 3 (SRM 3) zoals omschreven in de (gewijzigde) Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007 (RBL 2007). De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het verspreidingsmodel en rekenprogramma Pluimplus versie juli 2018.

De ligging van bronnen is in de volgende figuur aangegeven.

⁹ <https://wetswegwijzer.nl/MVP-stoffen/>

[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 21 / 31

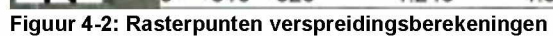


Figuur 4-1: Ligging van de bronnen

4.2.1 Rekengebied

Om te bepalen of de luchtkwaliteitsgrenswaarden voor NO₂ en fijnstof uit de Wm worden overschreden, wordt de berekende bijdrage van de beoogde inrichting verrekend met de achtergrondconcentratie die voor elk van de rasterpunten in het rekengebied door het RIVM is vastgesteld. Voor de verspreidingsberekening zijn receptoren vastgesteld. Receptoren zijn punten waarop de bijdrage van de bron wordt berekend. Voor de berekeningen is voor een regelmatig, rechthoekig raster van 250 m x 250 m gekozen met een zijlengte over de X-as van 5 kilometer en een zijlengte over de Y-as van 5 kilometer. In de figuur hieronder is dit receptorraster weergegeven.

Pagina 22 / 31



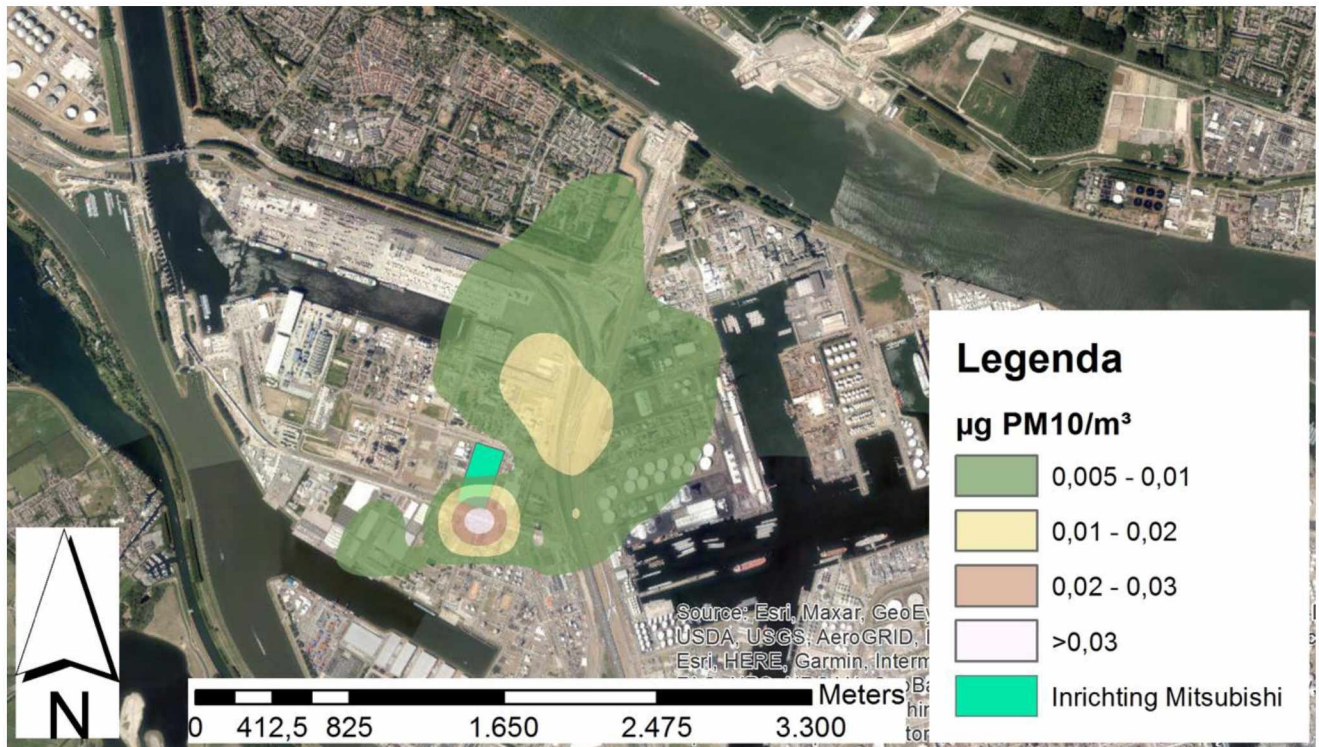
Het verspreidingsmodel berekent buiten de erfgrans (op de gekozen receptorpunten) een bijdrage van maximaal 0,04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor PM10 ten opzichte van een achtergrondconcentratie van 16,87 – 28,13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (in 2021). De maximale berekende jaargemiddelde PM10 concentraties buiten de erfgrans (de achtergrond en de bijdrage van de beoogde inrichting) bedraagt 28,15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dit is lager dan de grenswaarde van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Concluderend kan dus gesteld worden dat de PM10-luchtkwaliteit in de omgeving geldt dat deze voldoet aan de eis van hoofdstuk 5.2 van de Wm. De verspreidingscontour en de resulterende luchtkwaliteit zijn in volgende figuren weergegeven.

[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 24 / 31



BILFINGER



Figuur 5-2: Verspreidingscontour PM₁₀

De etmaalgemiddelde concentratie van 50 µg/m³ wordt buiten de terreingrens maximaal 25 keer per jaar (2020) overschreden afhankelijk van de plaats in de omgeving. Dit is lager dan de grenswaarde van 35 keer per jaar.

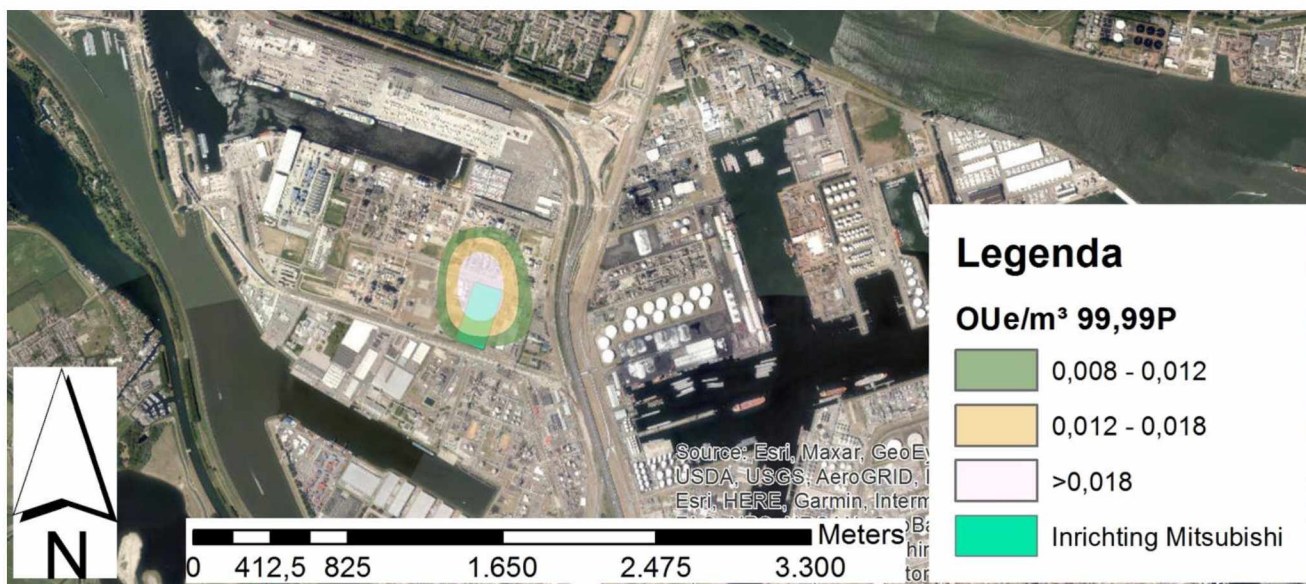
Gelet op de maximale berekende jaargemiddelde bijdrage buiten de beoogde inrichtingsgrens van PM₁₀ van 0,04 µg/m³, de achtergrondconcentraties PM_{2,5} van 9,71 – 12,36 µg/m³ en aangezien PM_{2,5} een deel is van PM₁₀, zullen er geen overschrijdingen optreden van de jaargemiddelde grenswaarde voor PM_{2,5} (25 µg/m³).

5.3 Geur

De isoconcentratiecontouren van de 99,99 percentiel van de uurwaarden van berekende geurconcentraties zijn in de volgende figuur weergegeven.

[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 25 / 31



Figuur 5-3: 99,99 percentiel van de uurwaarden van berekende geurconcentraties

Uit bovenstaande figuur en de maximale berekende 99,99 percentielwaarde van 0,02 OUe/m³ kan worden afgeleid dat de te verwachten geurbelasting van de voorgenomen activiteiten buiten de inrichtingsgrens kleiner is dan 0,5 OUe/m³ als 99,99 percentiel van de uurgemiddelde geurconcentraties.

5.4 ZZS

Onderstaande tabel geeft de resultaten weer van de beperkte immissietoets. Gezien voor MVP1-stoffen conform de sommatieregel geen afzonderlijke emissieconcentraties op stofniveau worden voorgeschreven, is hier het totaal van deze stofgroep aan de strengste (i)MTR-waarde: $1,06 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor formamide. De maximale immissieconcentraties voldoen aan de voorgeschreven (i)MTR-waardes. Hierbij dient bovendien opgemerkt te worden dit de maximale concentraties betreffen op 175 meter afstand van de emissiebron, waarbij de dichtstbijzijnde bebouwing (Rozenburg) op >1 km gesitueerd is.

Tabel 5.1: Resultaten beperkte immissietoets voor (p)ZZS

(p)ZZS	Max. immissieconcentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	(i)MTR [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
MX	$7,28 \times 10^{-3}$	870
MVP1	$3,64 \times 10^{-4}$	$1,06 \times 10^{-3}$

[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 26 / 31

6 Samenvatting en conclusie

6.1 Achtergrond

Mitsubishi Gas Chemical, Inc. (verder MGC) is voornemens een fabriek op te richten in het Botlekgebied te Rotterdam, specifiek op het Huntsman-terrein aan de Merseyweg 10. Deze fabriek heeft als doel de productie van meta-xyleendiamine (MXDA). Hiertoe wordt een aanvraag voor een omgevingsvergunning ingevolge de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) voor de activiteit milieu (oprichtingsvergunning) ingediend. Onderhavig document gaat in op de effecten op het gebied van luchtkwaliteit, geur en stikstofdepositie.

Het doel van het onderzoek is om de emissie naar de lucht in beeld te brengen en mogelijke effecten hiervan. Er is nagegaan of er overschrijdingen van de grenswaarden voor de luchtkwaliteit zijn ten gevolge van de activiteiten van MGC. Voor dit onderzoek zijn met name stikstofdioxide (NO₂), fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}) van belang. Daarnaast is ook onderzocht of geurhinder kan optreden en of het voornemen mogelijk negatieve gevolgen kan hebben in Natura 2000-gebieden ten gevolge van stikstofdepositie.

6.2 Voorgenomen activiteiten

6.2.1 Emissies

Onderstaande tabel geeft de emissies van de verschillende stoffen ten gevolge van de verschillende activiteiten weer. Deze voldoen aan de emissieconcentratienormen zoals bepaald in het Activiteitenbesluit en de relevante BBT-documenten.

Tabel 6.1: Overzicht emissies ten gevolge van de activiteiten binnen de beoogde inrichting van MGC

Bron	Emissie					
	NO _x [kg/jaar]	PM ₁₀ [kg/jaar]	NH ₃ [kg/jaar]	VOS* [kg/jaar]	MX [kg/jaar]	Geur [MouE/jaar]
Naverbrander	5.945	1.044	232	5.220	290	8.552
Gaswasser	-	-	-	-	-	-
Wegverkeer	120	5	-	-	-	-
Spoortransport	53	2	-	-	-	-
Scheepvaart	367	8	-	-	-	-
Werktuigen	7	0,1	-	-	-	-
Diffuse emissies	-	-	-	-	767	767
Totaal	6.492	1.060	232	5.220	1.057	9.230

*VOS niet zijnde MX

6.2.2 Luchtkwaliteit

Stikstofoxiden

Voor de luchtkwaliteit in de onmiddellijke omgeving in het kader van stikstofoxiden (NO₂) geldt dat deze voldoet aan de eisen van hoofdstuk 5.2 van de Wm (maximaal 40 µg/m³). De maximale berekende concentratie buiten de erfgrans (de achtergrond en de bijdrage van de beoogde inrichting) bedraagt 23,85 µg/m³, met een maximale bijdrage van MGC van 0,56 µg/m³.

Fijnstof

Voor de luchtkwaliteit in de onmiddellijke omgeving in het kader van fijnstof (PM₁₀ & PM_{2,5}) geldt dat deze voldoet aan de eisen van hoofdstuk 5.2 van de Wm (maximaal 40 µg/m³ voor PM₁₀ en 25 µg/m³ voor PM_{2,5}), of niet in betekenende mate wordt beïnvloed door de activiteiten van MGC.

- De maximale berekende concentratie buiten de erfgrans (de achtergrond en de bijdrage van de beoogde inrichting) bedraagt 28,15 µg/m³, met een maximale bijdrage van MGC van 0,04 µg/m³.
- De etmaalgemiddelde concentratie van 50 µg/m³ wordt ter hoogte van langdurige verblijfslocaties maximaal 25 keer per jaar overschreden. Dit is lager dan de grenswaarde van 35 keer per jaar.

[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 27 / 31



BILFINGER

- Gelet op de maximale berekende jaargemiddelde bijdrage buiten de beoogde inrichtingsgrens van PM_{10} van $0,04 \mu g/m^3$, de achtergrondconcentraties $PM_{2,5}$ van $9,71 - 12,36 \mu g/m^3$ en aangezien $PM_{2,5}$ een deel is van PM_{10} , zullen er geen overschrijdingen optreden van de jaargemiddelde grenswaarde voor $PM_{2,5}$.

Geur

De geurbelasting bedraagt minder dan $0,5 \text{ OUe}/m^3$ als 99,99 percentiel bij de inrichtingsgrens en voldoet daarmee aan maatregelniveau 1, het hoogste beschermingsniveau.

ZZS

De maximale immissieconcentraties ten gevolge van de voorgenomen activiteiten voldoen aan de relevante (i)MTR-waardes.

[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 28 / 31



BILFINGER

Bijlage 1: Modelleringsgegevens

NO₂

Gebiedsgegevens

Naam van deze berekening NOx VKA 211209

Berekend op 2021/12/09 13:01:48

Project: 52892 Mitsubishi VKA 2021

RD X coördinaat 74 333	Lengte X 5000	Aantal Gridpunten X 21
RD Y coördinaat 431 181	Breedte Y 5000	Aantal Gridpunten Y 21
Berekende ruwheid 0.274	Eigen ruwheid <input type="checkbox"/>	Eigen ruwheid 0.000
Type Berekening NO2	Rekenjaar 2021	
Soort Berekening Contour	Toets afstand n.v.t.	Onderlinge afstand n.v.t.
Uitvoer directory D:\Projects\52892 Mitsubishi\ISL3a		

Brongegevens

Naam : Incinerator		Type: IB
RD X Coord.: 76 865	RD Y Coord.: 433 695	Emissie: 0.18852
hoogte van emissiepunt	30.00	
verticale uittreesnelheid	9.41	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepunt	1.40	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	373.15	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : Op terrein p1		Type: IB
RD X Coord.: 76 891	RD Y Coord.: 433 586	Emissie: 0.00027
hoogte van emissiepunt	2.00	
verticale uittreesnelheid	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepunt	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : Op terrein p2		Type: IB
RD X Coord.: 76 964	RD Y Coord.: 433 798	Emissie: 0.00027
hoogte van emissiepunt	2.00	
verticale uittreesnelheid	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepunt	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : Op terrein p3		Type: IB
RD X Coord.: 76 830	RD Y Coord.: 433 841	Emissie: 0.00027
hoogte van emissiepunt	2.00	
verticale uittreesnelheid	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepunt	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : Op terrein p4		Type: IB
RD X Coord.: 76 770	RD Y Coord.: 433 651	Emissie: 0.00027
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uitreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : 2E terrein richting p1		Type: IB
RD X Coord.: 76 846	RD Y Coord.: 433 441	Emissie: 0.00063
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uitreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : 2E terrein richting p2		Type: IB
RD X Coord.: 77 276	RD Y Coord.: 433 470	Emissie: 0.00063
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uitreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : 2E terrein richting p3		Type: IB
RD X Coord.: 77 286	RD Y Coord.: 434 098	Emissie: 0.00063
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uitreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : 2E terrein richting p4		Type: IB
RD X Coord.: 77 292	RD Y Coord.: 433 875	Emissie: 0.00063
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uitreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : 2E terrein MX p1		Type: IB
RD X Coord.: 76 846	RD Y Coord.: 433 441	Emissie: 0.00016
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uittreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : 2E terrein MX p2		Type: IB
RD X Coord.: 77 433	RD Y Coord.: 433 344	Emissie: 0.00016
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uittreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : 2E terrein MX p3		Type: IB
RD X Coord.: 77 614	RD Y Coord.: 432 755	Emissie: 0.00016
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uittreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : 2E terrein MX p4		Type: IB
RD X Coord.: 77 939	RD Y Coord.: 432 425	Emissie: 0.00016
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uittreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : 2E NH3 p1		Type: IB
RD X Coord.: 76 720	RD Y Coord.: 433 510	Emissie: 0.00033
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uittreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

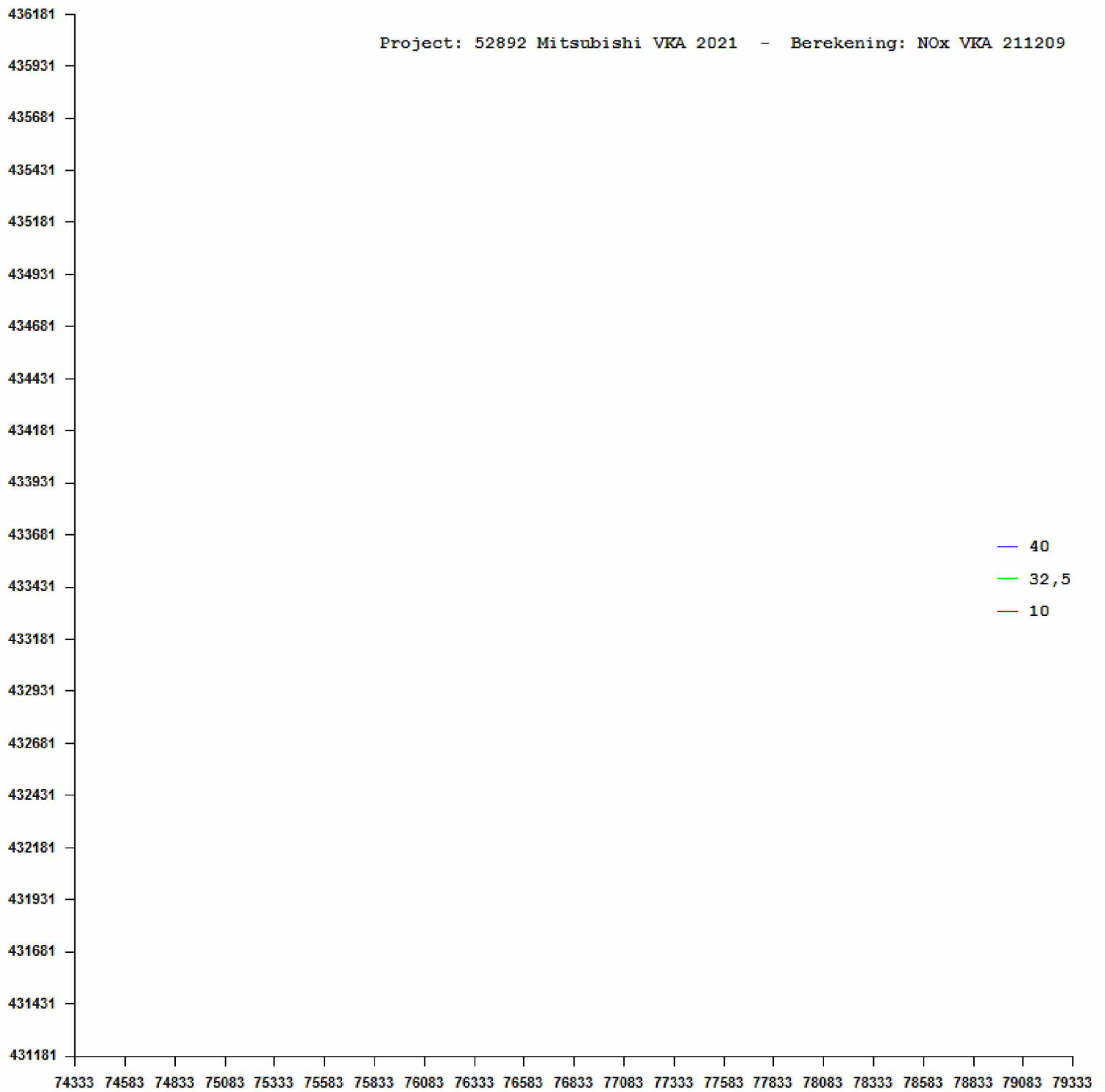
Naam : <input type="text"/> NH3 p2		Type: IB
RD X Coord.: 77 220	RD Y Coord.: 434 570	Emissie: 0.00033
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uitreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : <input type="text"/> NH3 p3		Type: IB
RD X Coord.: 75 479	RD Y Coord.: 435 426	Emissie: 0.00033
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uitreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : <input type="text"/> NH3 p4		Type: IB
RD X Coord.: 73 695	RD Y Coord.: 436 037	Emissie: 0.00033
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uitreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : <input type="text"/> NH3 p5		Type: IB
RD X Coord.: 72 459	RD Y Coord.: 437 475	Emissie: 0.00033
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uitreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : <input type="text"/> draaien		Type: IB
RD X Coord.: 76 862	RD Y Coord.: 433 768	Emissie: 0.00081
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uitreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		



Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.
Luchtkwaliteitsonderzoek
MXDA-fabriek

[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 29 / 31



BILFINGER

PM10

Gebiedsgegevens

Naam van deze berekening PM10 VKA 211209

Berekend op 2021/12/09 10:37:06

Project: 52892 Mitsubishi VKA 2021

RD X coördinaat 74 333	Lengte X 5000	Aantal Gridpunten X 21
RD Y coördinaat 431 181	Breedte Y 5000	Aantal Gridpunten Y 21
Berekende ruwheid 0.274	Eigen ruwheid <input type="checkbox"/>	Eigen ruwheid 0.000
Type Berekening PM10	Rekenjaar 2021	
Soort Berekening Contour	Toets afstand n.v.t.	Onderlinge afstand n.v.t.
Uitvoer directory D:\Projects\52892 Mitsubishi\ISL3a		

Brongegevens

Naam : Incinerator		Type: IB
RD X Coord.: 76 865	RD Y Coord.: 433 695	Emissie: 0.03311
hoogte van emissiepunt	30.00	
verticale uitreesnelheid	9.41	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepunt	1.40	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	373.15	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : Op terrein p1		Type: IB
RD X Coord.: 76 891	RD Y Coord.: 433 586	Emissie: 0.00001
hoogte van emissiepunt	2.00	
verticale uitreesnelheid	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepunt	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : Op terrein p2		Type: IB
RD X Coord.: 76 964	RD Y Coord.: 433 798	Emissie: 0.00001
hoogte van emissiepunt	2.00	
verticale uitreesnelheid	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepunt	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : Op terrein p3		Type: IB
RD X Coord.: 76 830	RD Y Coord.: 433 841	Emissie: 0.00001
hoogte van emissiepunt	2.00	
verticale uitreesnelheid	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepunt	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : Op terrein p4		Type: IB
RD X Coord.: 76 770	RD Y Coord.: 433 651	Emissie: 0.00001
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uitreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : 2E terrein richting p1		Type: IB
RD X Coord.: 76 846	RD Y Coord.: 433 441	Emissie: 0.00003
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uitreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : 2E terrein richting p2		Type: IB
RD X Coord.: 77 276	RD Y Coord.: 433 470	Emissie: 0.00003
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uitreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : 2E terrein richting p3		Type: IB
RD X Coord.: 77 286	RD Y Coord.: 434 098	Emissie: 0.00003
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uitreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : 2E terrein richting p4		Type: IB
RD X Coord.: 77 292	RD Y Coord.: 433 875	Emissie: 0.00003
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uitreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : 2E terrein MX p1		Type: IB
RD X Coord.: 76 846	RD Y Coord.: 433 441	Emissie: 0.00001
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uittreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : 2E terrein MX p2		Type: IB
RD X Coord.: 77 433	RD Y Coord.: 433 344	Emissie: 0.00001
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uittreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : 2E terrein MX p3		Type: IB
RD X Coord.: 77 614	RD Y Coord.: 432 755	Emissie: 0.00001
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uittreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : 2E terrein MX p4		Type: IB
RD X Coord.: 77 939	RD Y Coord.: 432 425	Emissie: 0.00001
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uittreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : 2E NH3 p1		Type: IB
RD X Coord.: 76 720	RD Y Coord.: 433 510	Emissie: 0.00002
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uittreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

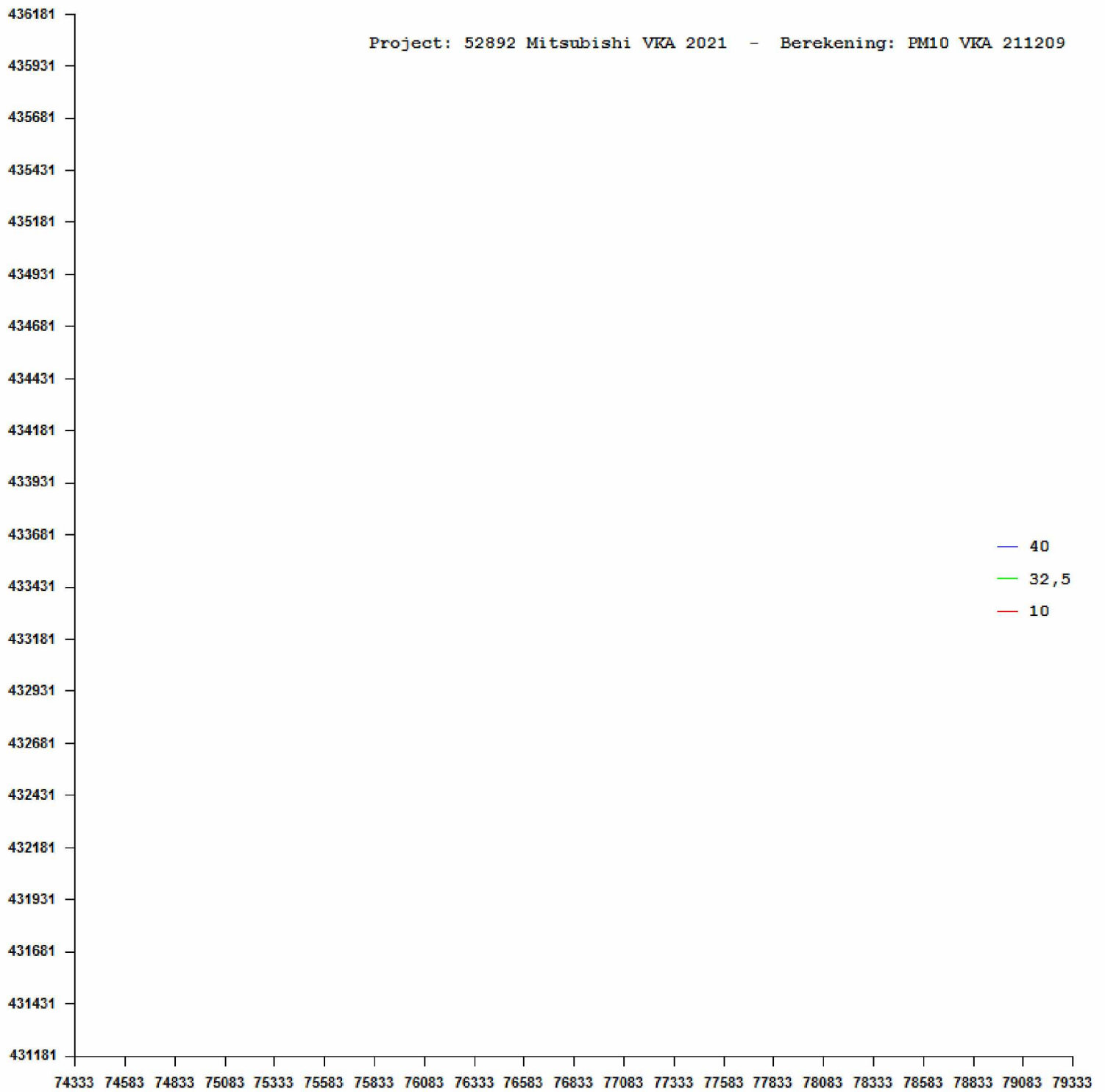
Naam : <input type="text"/> NH3 p2		Type: IB
RD X Coord.: 77 220	RD Y Coord.: 434 570	Emissie: 0.00002
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uitreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : <input type="text"/> NH3 p3		Type: IB
RD X Coord.: 75 479	RD Y Coord.: 435 426	Emissie: 0.00002
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uitreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : <input type="text"/> NH3 p4		Type: IB
RD X Coord.: 73 695	RD Y Coord.: 436 037	Emissie: 0.00002
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uitreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : <input type="text"/> NH3 p5		Type: IB
RD X Coord.: 72 459	RD Y Coord.: 437 475	Emissie: 0.00002
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uitreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		

Naam : <input type="text"/> draaien		Type: IB
RD X Coord.: 76 862	RD Y Coord.: 433 768	Emissie: 0.00001
hoogte van emissiepun	2.00	
verticale uitreesnelheic	1.00	hoogte van gebouw 0.0
diameter van emissiepun	0.10	X-coord. zwaartepunt van gebouw 0
temperatuur van emisstroor	323.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw 350 000
		lengte van gebouw 0.00
		breedte van gebouw 0.00
		orientatie van gebouw 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Bron continue		





[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 30 / 31

Geur

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO Utrecht: PluimPlus 4.7

Naam licentiehouder : Pluim PLUS 4.7 (2018)
Instelling : Tebodin Netherlands B.V.
Licentienummer : PLP-0228-1

[PreSrm interface]

PreSRM version : 1.802

[Berekening]

Datum en tijd van de berekening : 09-12-2021 : 13.36 uur.
Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : Geur_L2
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Ja
Middelingsduur : 1

[Stofkenmerken]

Naam component : GEUR
Component type : Inert gas zonder depositie

[Rekengebied]

Receptoren : Rooster
Aantal receptoren : 441
Hoogte receptoren : 1.25 [m]

[Ruwheid]

Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart : 0.75 [m]

[Meteo-data]

Alle meteo data is via PreSRM version : 1.802 verkregen
Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00
Gemiddelde albedo : 0.20
Geografische breedtegraad : 52.00
Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk
Gebruikte meteo voor diagnostische berekening:
C:\Program Files (x86)\TNO\PLUIM-PLUS-versie-47\Library\system\PReSrm_data\1995-2004

Aantal uren met correcte gegevens : 87672
Aantal uren met stabiele weerscondities : 42524
Aantal uren met neutrale weerscondities : 31601
Aantal uren met convectieve weerscondities : 13547
Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 9204.05

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 76.833
Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 433.681

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	4419	5.0	3.5	286.4
2	(15- 45)	4836	5.5	3.7	177.6
3	(45- 75)	7278	8.3	4.0	158.9
4	(75-105)	5688	6.5	3.5	229.2
5	(105-135)	5216	5.9	3.3	382.5
6	(135-165)	6427	7.3	3.5	547.9
7	(165-195)	8978	10.2	4.1	1180.0
8	(195-225)	12044	13.7	4.7	2146.1
9	(225-255)	10796	12.3	5.7	1646.2
10	(255-285)	8982	10.2	4.7	1054.5
11	(285-315)	7045	8.0	4.2	900.7
12	(315-345)	5963	6.8	3.7	494.1

Gemiddeld/Totaal: 87672 4.2 9204.1

Winddraaiing : Neen

[OPENBAAR]

9 december 2021
Ordernummer: T53849.01
Documentnummer: 3312004
Revisie: C
9 december 2021
Pagina 31 / 31



BILFINGER

Locatie van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ouE/m³) :

X-coördinaat : 76833.000

Y-coördinaat : 433681.000

Tijd maximaal berekende uurlijkse concentratie :

Jaar : 1996

Maand : 2

Dag : 2

Uur : 12

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 0.04051786

Concentratie bijdrage : 0.04051786

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 0.00002510 ouE/m³

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 0.00016228 ouE/m³

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 2

Bron nr: 1

Bronnaam : MX opslagtank

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : 6uurAdem.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 76898.0

Y-positie bron [m] : 433798.0

Hoogte bron [m] : 5.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.1

Volume debiet schoorsteen [NM³/s] : 0.008

Emissiesterkte: 0.0868 MouE/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 21918

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.086800 MouE/hr

Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.000

(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.00

(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 1.00

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 21918

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 4.71

Bron nr: 2

Bronnaam : 2E

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 76865.0

Y-positie bron [m] : 433695.0

Hoogte bron [m] : 30.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.6

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.4

Volume debiet schoorsteen [NM³/s] : 10.610

Emissiesterkte: 1.0639 MouE/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 87672

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 1.063900 MouE/hr

Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.308

(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 373.00

(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 9.41

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 78640

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.98

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 56.65