

Rapport

Dossier 016450
Opsteller Mevrouw S. van den Bergh
Onderwerp Adviesrapport

Zaaknummer 0063451

Kenmerk
Datum 23-05-2011

Integraal milieuonderzoek Bunkerschepen Bunkerrama en Fiwado, Zwijndrecht

Opdrachtgever Gemeente Zwijndrecht
Contactpersoon Dhr. A. Groenewegen
Postbus 15
3330 AA Zwijndrecht

Opdrachtnemer Milieudienst Zuid-Holland Zuid
Contactpersoon Mevr. S. van den Bergh

Inhoud

1	Inleiding.....	5
2	Luchtkwaliteit.....	7
2.1	Wet en regelgeving	9
2.2	Uitgangspunten	13
2.2.1	Uitgangspunten berekening emissies Fiwado en Bunkerrama	13
2.2.2	Uitgangspunten berekening totale concentraties	17
2.3	Analyse rekenresultaten	20
2.3.1	Analyse berekening emissies ten gevolge van bunkerschepen	20
2.3.2	Analyse berekening totale concentraties.....	20
2.3.3	Overige stoffen	23
2.4	Conclusies	24
3	Externe veiligheid	25
3.1	Wet- en regelgeving	25
3.2	Risicobronnen.....	26
3.3	Bunkerstations als risicoveroorzakend object	26
3.3.1	Bunkerschepen Fiwado en Bunkerrama	26
3.4	Bunkerstations als risico-ontvangend object.....	27
3.4.1	LPG stations TEM Doesborgh / Haan station Ringdijk (ZW181) en Esso brugweg	28
3.4.2	Brenntag Nederland BV (ZW201).....	28
3.4.3	Spoorlijn Rotterdam – Breda	29
3.4.4	Rijksweg A16.....	30
3.4.5	De Oude Maas	30
3.4.7	Het Basisnet Water	32
3.3	Conclusies	32
3.3.1	Bunkerstations als risicoveroorzakend object.....	32
3.3.2	Bunkerstations als risico-ontvangend object.....	32
3.3.3	Eindconclusie	33
4	Geluid	35
4.1	Wet- en regelgeving	35
4.2	Geluid op de bedrijfswoningen.....	36
4.3	Uitgevoerde werkzaamheden en resultaten.....	37
4.3.1	Railverkeer	37
4.3.2	Verkeerslawaaï	37
4.3.3	Industrielawaai, externe bronnen in relatie tot de bunkerschepen	37
4.3.4	Lawaai van passerende binnenvaartschepen.....	38
4.4	Geluid van Fiwado en Bunkerrama op de woonomgeving	38
4.5	Conclusie Geluid	39
5	Conclusie	41
6	Bijlagen	43

Bijlagen

Bijlage 1.	Verkeerscijfers en wegkenmerken voor de autonome en de nieuwe situatie.
Bijlage 2.	Rekenresultaten luchtkwaliteit.
Bijlage 3.	Uitgangspunten en resultaten luchtstudie emissies bunkerschepen.
Bijlage 4a.	Overzicht aantal schepen, vervoersbewegingen, vermogens.
Bijlage 4b.	Journalgegevens Pluim.
Bijlage 5.	Wet- en regelgeving externe veiligheid.
Bijlage 6.	Rekenmodel industrielawaai.
Bijlage 7.	Rekenmodel scheepvaart.
Bijlage 8.	Risicoberekening EV Bunkerschepen

1 Inleiding

De bunkerschepen Bunkerrama en Fiwado liggen in de Oude Maas en zijn gesitueerd aan de Maasboulevard in Zwijndrecht in het plangebied van het vigerende bestemmingsplan 'Westkeethaven'. De betrokken gronden zijn in het huidige bestemmingsplan bestemd voor 'waterstaatkundige doeleinden (WD)'. Bovendien kennen deze gronden de aanduiding 'zone aanlegplaats bunkerschepen en sleepdienst'. Laatst genoemde aanduiding moet zo worden uitgelegd, dat de gronden de functie hebben "vaste aanlegplaatsen voor, op het moment van ter visie leggen van het plan, binnen het plangebied bestaande bunkerschepen." Volgens de planvoorschriften mocht geen bebouwing worden opgericht. In de uitspraak Medemblik (ABRvS 17 oktober 2001) oordeelde de bestuursrechter in hoger beroep dat schepen onder bepaalde omstandigheden als bouwwerk moesten worden aangemerkt. Wanneer Medemblik-criteria worden toegepast op de bovengenoemde bunkerschepen, dan moet ook voor deze schepen geconcludeerd worden dat het bouwwerken zijn. Sinds de Medemblik-uitspraak liggen de schepen daarom in strijd met het vigerende bestemmingsplan.

De gemeenteraad heeft uitgesproken dat Fiwado kan blijven liggen en dus planologisch ingepast moet worden. In deze inpassingprocedure wil de gemeente Bunkerrama meteen meenemen. Het is de bedoeling om planologische inpassing mogelijk te maken door middel van een bestemmingsplanprocedure. Daarmee moet de huidige situatie worden bevroren. Naast de functie van bunkerschip, moeten ook de functies 'bedrijfswoningen' en 'kantoorruimten' worden vastgelegd. Van de exploitant van Fiwado heeft de gemeente een aanvraag om een bouwvergunning ontvangen.

In deze rapportage wordt voor de milieuaspecten luchtkwaliteit, externe veiligheid en geluid beschreven of deze een knelpunt vormen voor de geplande legalisering van de bunkerschepen.

Afbeelding 1 geeft de ligging van de bunkerschepen weer.



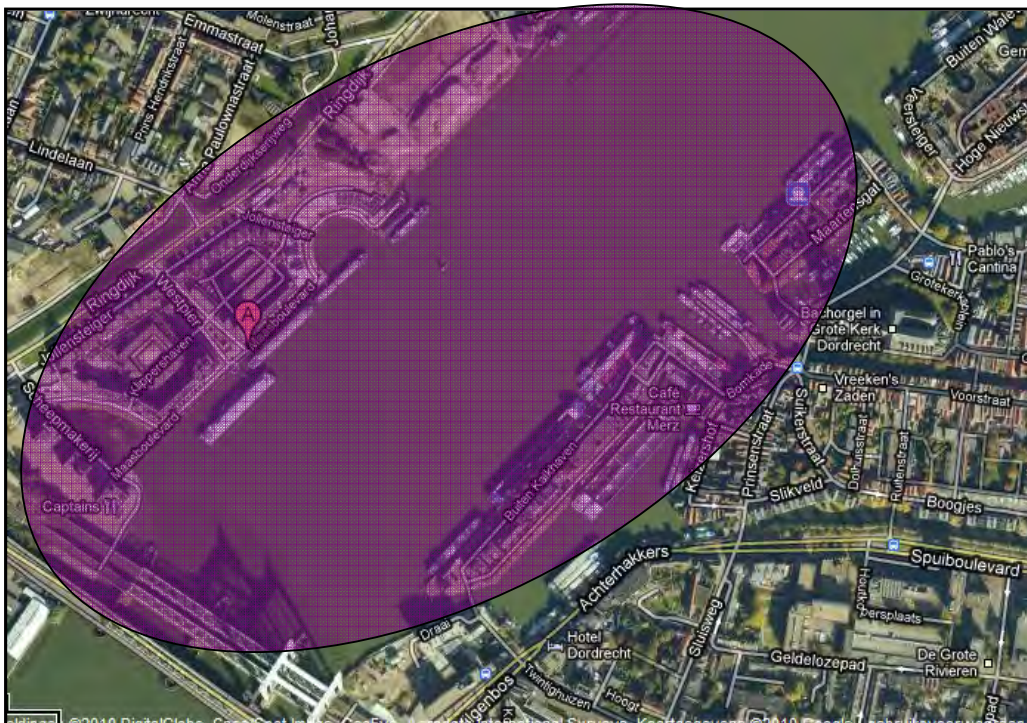
Afbeelding 1. Ligging van bunkerschepen Fiwado en Bunkerrama (bron: google.com)

2 Luchtkwaliteit

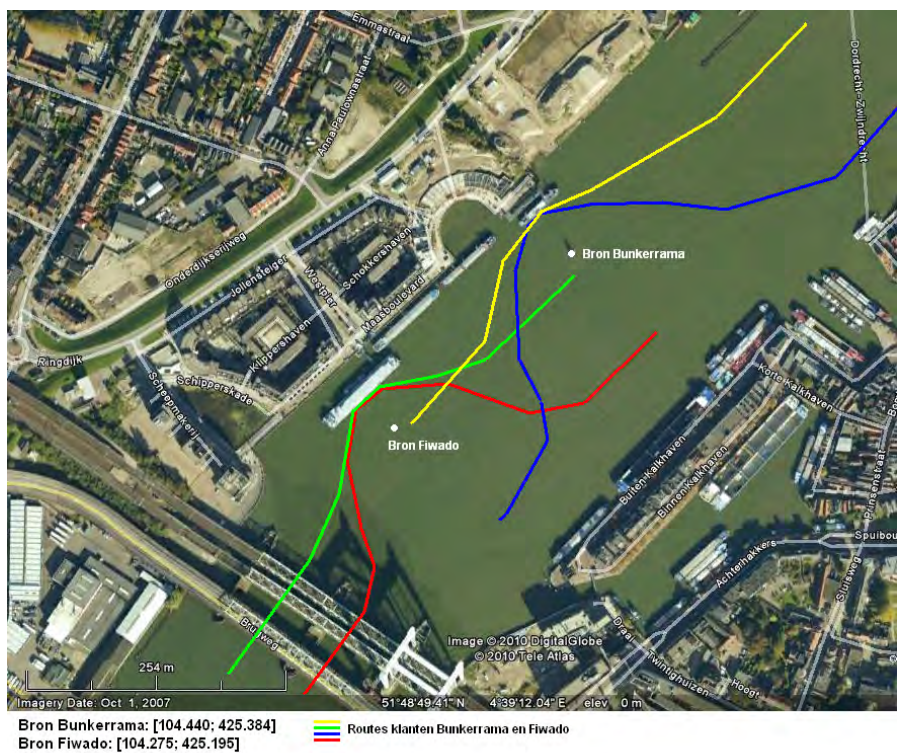
In het kader van een bestemmingsplanprocedure is het wettelijk verplicht de luchtkwaliteit als gevolg van het plan in beeld te brengen. In dit hoofdstuk wordt de volgende vraag beantwoord: Zijn er vanuit het aspect luchtkwaliteit belemmeringen voor de situering van de bunkerschepen Fiwado en Bunkerrama aan de Oude Maas?

Onderzoeksgebied

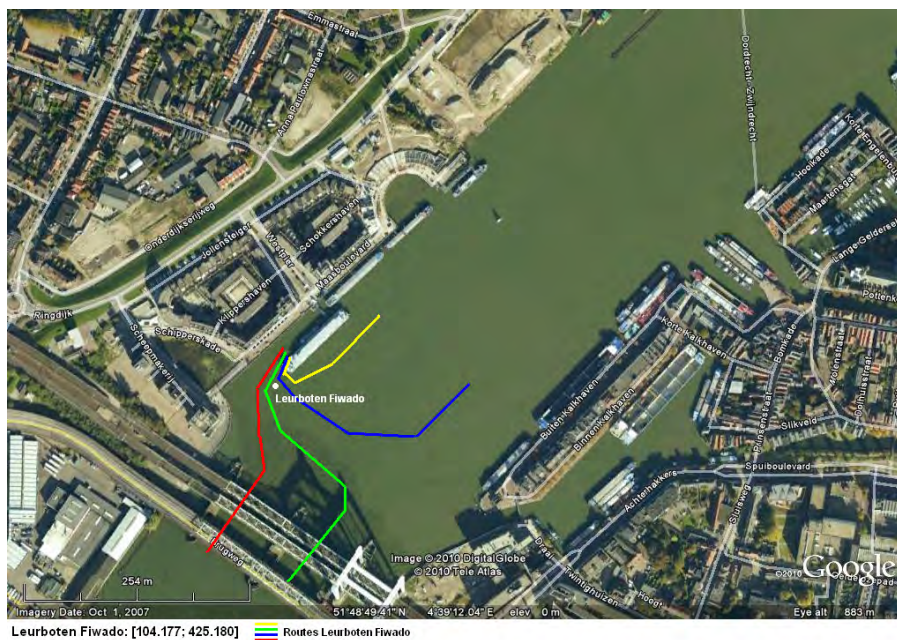
Voor deze studie is uitgegaan van het studiegebied zoals dit in afbeelding 2 is weergegeven. De in het onderzoek van belangzijnde wegen zijn: de Ringdijk, de Schipperskade, de Westpier en de Maasboulevard. Afbeelding 3 geeft de route's weer welke zijn beschouwd voor de emissies van de "klanten" van de bunkerschepen. Afbeelding 4 geeft de routes van de leurboten van Fiwado weer.



Afbeelding 2. Studiegebied



Afbeelding 3. Locatie bronnen klanten Bunkerrama en Fiwado



Afbeelding 4. Locatie Bron Leurboten Fiwado

2.1 Wet en regelgeving

De 'Wet luchtkwaliteit'

In de Wet van 11 oktober 2007 tot wijziging van de Wet milieubeheer (Stb. 414, 2007, hoofdstuk 5, titel 5.2 Wm) is de Nederlandse wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit in de buitenlucht opgenomen. Hiermee is het Besluit luchtkwaliteit 2005 (Blk 2005) komen te vervallen. De wet is op 15 november 2007 in werking getreden. Omdat titel 5.2 over luchtkwaliteit gaat, staat deze ook wel bekend als de 'Wet luchtkwaliteit'. Specifieke onderdelen van de wet zijn uitgewerkt in AMvB's en Ministeriële Regelingen, namelijk:

- Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) (Stb 440, 2007);
- Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) (Stb 14, 2009);
- Besluit maatregelen richtwaarden (luchtkwaliteitseisen) (Stb 364, 2009);
- Besluit derogatie (luchtkwaliteitseisen) (Stb 366, 2009);
- Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) (Stcrt. 218, 2007);
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Stcrt. 220, 2007; rectificatie Stcrt. 237, 2007; wijziging Stcrt. 136, 2008; wijziging Stcrt. 2040, 2008; wijziging Stcrt. 53, 2009; wijziging Stcrt. 12182, 2009);
- Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007 (Stcrt. 218, 2007).
- Besluit van 9 juni 2010, houdende vaststelling van het tijdstip van inwerkingtreding van een aantal onderdelen van de wet van 29 april 2010 tot kleine wijzigingen en reparaties in diverse wetten op het terrein van volkshuisvesting, ruimtelijke ordening en milieubeheer (stb 230, 2010)

Toetsingskader

In de Wet luchtkwaliteit zijn normen opgenomen voor de stoffen zwaveldioxide, stikstofdioxide, zwevende deeltjes (fijn stof, PM₁₀, PM_{2,5}), lood, koolmonoxide, benzeen, ozon, arseen, cadmium, nikkel en Benzo(a)pyreen (BaP). Het toetsingskader is beschreven in bijlage 2 van de Wet Milieubeheer.

In de Wm zijn grenswaarden en richtwaarden opgenomen voor concentraties van stoffen in de buitenlucht. Voor grenswaarden geldt dat het voorgeschreven kwaliteitsniveau moet zijn bereikt en vervolgens in stand moet worden gehouden. Voor richtwaarden geldt dat het voorgeschreven kwaliteitsniveau zoveel mogelijk moet zijn bereikt en dat het, waar aanwezig, zoveel mogelijk in stand moet worden gehouden.

Op 7 april 2009 heeft Nederland van de Commissie van de Europese Gemeenschappen derogatie (uitstel) verkregen voor het voldoen aan de normen voor NO₂ en PM₁₀. De Commissie heeft Nederland voor PM₁₀ derogatie verleend tot 11 juni 2011 en voor NO₂ tot 1 januari 2015. Dit betekent dat in Nederland uiterlijk vanaf die data aan de grenswaarden voor NO₂ en PM₁₀ voldaan moet worden.

Voor de etmaalgemiddelde concentratie PM₁₀, de jaargemiddelde concentratie PM₁₀, de uurgemiddelde concentratie NO₂ en de jaargemiddelde concentratie NO₂ gelden per 1 augustus 2009 tijdelijke grenswaarden.

In tabel 1 zijn de geldende tijdelijke grenswaarden¹ voor NO₂ en PM₁₀ weergegeven. Voor alle overige stoffen geldt dat in 2010 aan alle grenswaarden moet worden voldaan.

Tabel 1 Toetsingskader luchtkwaliteit

Stof	2010	2011	2015
Stikstofdioxide (NO ₂) jaargemiddelde concentratie	60 µg/m ³ Tijdelijke grenswaarde	60 µg/m ³ Tijdelijke grenswaarde	40 µg/m ³ Grenswaarde
Stikstofdioxide (NO ₂) uurgemiddelde concentratie dat 18 keer per jaar overschreden mag worden	300 µg/m ³ Tijdelijke grenswaarde	300 µg/m ³ Tijdelijke grenswaarde	200 µg/m ³ Grenswaarde
Zwevende deeltjes (PM ₁₀) jaargemiddelde concentratie	48 µg/m ³ Tijdelijke grenswaarde	40 µg/m ³ Grenswaarde	40 µg/m ³ Grenswaarde
Zwevende deeltjes (PM ₁₀) 24 uur gemiddelde concentratie dat 35 keer per jaar overschreden mag worden.	75 µg/m ³ Tijdelijke grenswaarde	50 µg/m ³ Grenswaarde	50 µg/m ³ Grenswaarde
Zwevende deeltjes (PM _{2,5}) jaargemiddelde concentratie ²	25 µg/m ³ richtwaarde	25 µg/m ³ richtwaarde	25 µg/m ³ Grenswaarde
Zwavedioxide (SO ₂) uurgemiddelde dat 24 keer per jaar overschreden mag worden	350 µg/m ³ Grenswaarde	350 µg/m ³ Grenswaarde	350 µg/m ³ Grenswaarde
Zwavedioxide (SO ₂) 24 uur gemiddelde concentratie dat 3 keer per jaar overschreden mag worden	125 µg/m ³ Grenswaarde	125 µg/m ³ Grenswaarde	125 µg/m ³ Grenswaarde
Koolmonoxide (CO) 8-uurgemiddelde	10.000 µg/m ³ Grenswaarde	10.000 µg/m ³ Grenswaarde	10.000 µg/m ³ Grenswaarde
Benzeen (C ₆ H ₆) jaargemiddelde concentratie	5 µg/m ³ Grenswaarde	5 µg/m ³ Grenswaarde	5 µg/m ³ Grenswaarde
Benzo(a)pyreen (BaP) jaargemiddelde concentratie	1 ng/m ³ Richtwaarde	1 ng/m ³ Richtwaarde	1 ng/m ³ Richtwaarde
Lood (Pb) jaargemiddelde concentratie	0,5 µg/m ³ Grenswaarde	0,5 µg/m ³ Grenswaarde	0,5 µg/m ³ Grenswaarde
Ozon (O ₃) hoogste 8-uurgemiddelde concentratie van een dag, welke gemiddeld over drie jaar op maximaal 25 dagen per kalenderjaar mag worden overschreden.	120 µg/m ³ Richtwaarde	120 µg/m ³ Richtwaarde	120 µg/m ³ Richtwaarde
Arseen (As) jaargemiddelde concentratie	6 ng/m ³ Richtwaarde	6 ng/m ³ Richtwaarde	6 ng/m ³ Richtwaarde
Cadmium (Cd) jaargemiddelde concentratie	5 ng/m ³ Richtwaarde	5 ng/m ³ Richtwaarde	5 ng/m ³ Richtwaarde
Nikkel (Ni) jaargemiddelde concentratie	20 ng/m ³ Richtwaarde	20 ng/m ³ Richtwaarde	20 ng/m ³ Richtwaarde

¹ De tijdelijke grenswaarde voor PM₁₀ geldt voor de zone midden en de agglomeraties Amsterdam/Haarlem, Rotterdam/Dordrecht en Utrecht. Op de rest van Nederland is geen tijdelijke grenswaarde voor PM₁₀ van toepassing. Voor de concentraties NO₂ geldt overal de tijdelijke grenswaarde met uitzondering van de agglomeratie Heerlen/Kerkrade.

² Om tijdig aan de grenswaarde voor PM_{2,5} te voldoen geldt tot 1 januari 2015 de volgende plandrempel voor de bescherming van de gezondheid van de mens, gedefinieerd als jaargemiddelde concentratie: in 2008, 25 microgram per m³, verhoogd met 20%, welk percentage op de daaropvolgende eerste januari en vervolgens iedere 12 maanden met gelijke jaarlijkse percentages wordt verminderd tot 0% op 1 januari 2015."(bron: Infomil). De Europese richtlijn stelt het vaststellen van de kwaliteitsniveaus van de concentraties PM_{2,5} nog niet verplicht. Daarnaast moeten voor het berekenen van PM_{2,5}-concentraties nog adequate meet- en rekenmethoden gerealiseerd worden.

Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit

De Wet luchtkwaliteit voorziet in het zogenaamde Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Binnen dit programma werken het Rijk, de Provincies en gemeenten samen om de Europese eisen voor luchtkwaliteit te realiseren. Per 1 augustus 2009 is het NSL officieel in werking getreden. In het kader van het NSL is een nieuw begrip geïntroduceerd, namelijk het begrip “niet in betekenende mate”. In de volgende paragraaf wordt hier nader op ingegaan.

Op basis van de Wet milieubeheer en het NSL kan gesteld worden dat een project/plan doorgang kan vinden wanneer:

- het project niet leidt tot een overschrijding van de grenswaarden;
- het project of plan “niet in betekenende mate” bijdraagt aan een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- er grenswaarden worden overschreden, maar ten gevolge van het project er per saldo sprake is van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of een gelijkblijvende concentratie van de betreffende stof;
- er grenswaarden worden overschreden, maar ten gevolge van een door het project optredend effect of een met het plan samenhangende maatregel er per saldo sprake is van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk;
- het project genoemd is of beschreven in, dan wel past binnen of in elk geval niet strijdig is met het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit.

Niet in betekenende Mate Bijdragen

Op basis van de Wet luchtkwaliteit zijn plannen die ‘niet in betekenende mate’ bijdragen aan een verslechtering van de luchtkwaliteit, vrijgesteld van toetsing (Wm; art. 5.16, lid 1 sub c). Dit betekent dus dat in overschrijdingssituaties plannen toch gerealiseerd kunnen worden indien de bijdrage van het plan ‘niet in betekenende mate’ is.

In het kader van het NSL is het begrip ‘niet in betekenende mate’ gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor NO₂ en PM₁₀. Dit betekent dat voor zowel NO₂ als PM₁₀ planbijdragen zijn toegestaan van maximaal 1,2 µg/m³ in situaties waarin de jaargemiddelde concentraties de grenswaarde overschrijden.

In de ‘Regeling niet in betekenende mate bijdragen’ (Stcrt. 218, 2007) is een lijst met categorieën van inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties opgenomen, die als ‘niet in betekenende mate’ projecten worden beschouwd. Als een plan binnen de benoemde projectomvang valt, is het vrijgesteld van toetsing. Er is ten aanzien van het aspect luchtkwaliteit dan geen verdere belemmering voor de realisatie van het project.

Als een plan niet binnen een benoemde projectomvang valt, kan het alsnog als ‘niet in betekenende mate’ opgevoerd worden. Er moet dan aannemelijk gemaakt worden dat de bijdrage van het plan kleiner is dan 1,2 µg/m³. Bij een lichte verslechtering is compensatie met een maatregel mogelijk via de saldobenadering³ (Wm; art. 5.16, lid 1 sub b2).

Om versnippering van ‘in betekenende mate’ projecten in meerdere ‘niet in betekenende mate’-projecten te voorkomen, is een anti-cumulatieartikel opgenomen.

³ De eisen die aan de saldering worden gesteld, zijn beschreven in de Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007(Stcrt. 218, 2007).

Plannen die wel in betekenende mate bijdragen, moeten individueel getoetst worden aan de 'Wet luchtkwaliteit'.

Sinds de inwerkingtreding van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) kan er op programmaniveau getoetst worden. Projecten die wel 'in betekenende mate' (IBM) bijdragen, zijn vaak al opgenomen in het NSL (als IBM-project). Het NSL is erop gericht om overal in Nederland aan Europese grenswaarden te voldoen door middel van een pakket aan maatregelen waarin zowel (generieke) Rijksmaatregelen als locatiespecifieke maatregelen van gemeenten en provincies zijn opgenomen. Met deze maatregelen worden alle negatieve effecten van de geplande ruimtelijke ontwikkelingen (IBM-projecten) gecompenseerd binnen de gestelde termijn.

Locaties van toetsing

In de wijziging van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Stcrt.136, 2008) is beschreven op welke plaatsen de luchtkwaliteit in de buitenlucht getoetst dient te worden. De standaard toetsingsafstand bedraagt voor NO₂ en PM₁₀ maximaal 10 meter van de wegrand en bij inrichtingen op de terreingrens. Verder is in de wijziging van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 beschreven dat de luchtkwaliteit representatief moet zijn voor een straatsegment van 100 meter lengte en een gebied van tenminste 200 m². De luchtkwaliteit dient beoordeeld te worden voor een punt waar de hoogste concentraties voorkomen waaraan de bevolking kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende grenswaarde significant is.

In artikel 2 lid 3 van de regeling is aangegeven dat de luchtkwaliteit op de volgende locaties niet getoetst hoeft te worden:

- Locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is.
- Terreinen waarop één of meer inrichtingen zijn gelegen, waar bepalingen betreffende gezondheid en veiligheid op arbeidsplaatsen van toepassing zijn.
- Op de rijbaan van wegen en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

AMVB-gevoelige bestemmingen

Op 16 januari 2009 is het Besluit "gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen)" (Stb. 14, 2009) in werking getreden. In dit Besluit zijn bepalingen opgenomen ter bescherming van mensen met een verhoogde gevoeligheid voor fijn stof en stikstofdioxide, zoals kinderen, zieken en ouderen. In het Besluit zijn de volgende categorieën gebouwen inclusief de bijbehorende terreinen als 'gevoelige bestemming' aangemerkt: basisonderwijs, voortgezet onderwijs of overig onderwijs aan minderjarigen; kinderopvang; verzorgingstehuis, verpleegtehuis of bejaardentehuis.

Indien een nieuw geplande locatie ten behoeve van een 'gevoelige bestemming' wordt ontwikkeld, mag het totale aantal mensen dat behoort bij de betreffende 'gevoelige bestemming' niet toenemen, indien deze ontwikkeling is gelegen binnen een afstand van: 300 meter (aan weerszijden) van rijkswegen; 50 meter langs provinciale wegen (gemeten vanaf de rand van de weg). Aanvullend onderzoek is dan noodzakelijk. Bij uitbreidingen van bestaande gevoelige bestemmingen is een eenmalige toename van maximaal 10% van het totale aantal blootgestelden toegestaan.

Verder geeft Infomil expliciet aan (www.infomil.nl) dat het Besluit uitgaat van de huidige normen voor PM₁₀ en NO₂, en dus niet van tijdelijk verhoogde grenswaarden ten gevolge van mogelijke derogatie (dat is toestemming van de EU om van een algemeen vastgestelde norm af te mogen wijken).

2.2 Uitgangspunten

Omdat bunkerschepen niet zijn opgenomen in de 'Regeling niet in betekenende mate bijdragen' is het noodzakelijk door middel van berekeningen aan te tonen of het onderhavige project de luchtkwaliteit 'niet in betekenende mate' verslechtert. Indien het project wel 'in betekenende mate' bijdraagt, is het van belang om te toetsen of de grenswaarden niet overschreden worden. Indien geen overschrijding van de grenswaarden plaatsvindt, kan het project alsnog gerealiseerd worden.

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten beschreven ten behoeve van het toetsen van de luchtkwaliteit aan de vigerende wet- en regelgeving.

2.2.1 Uitgangspunten berekening emissies Fiwado en Bunkerrama

Omdat bunkerschepen niet zijn opgenomen in de 'Regeling niet in betekenende mate bijdragen', is berekend wat de immissie als gevolg van de bunkerschepen is. De bijdrage van de schepen wordt gecumuleerd met de bijdrage van het wegverkeer (zie paragraaf 3.2) en de eventuele bijdrage van scheepvaart in het algemeen. De immissies als gevolg van de bunkerschepen Fiwado en Bunkerrama, leurboten (Fiwado) en de schepen die het bunkerstation bezoeken, zijn uitgerekend door adviesbureau DHV. De immissieberekeningen zijn uitgevoerd met de meest recente versie van het Nieuw Nationaal model (Pluim plus 3.9). De bevindingen van DHV zijn opgenomen in bijlage 3. In deze paragraaf volgt een samenvatting van de gehanteerde uitgangspunten.

Bijdrage-concentraties als gevolg van de bunkerschepen

Voor de bunkerschepen aan de Oude Maas zijn de jaargemiddelde bijdrage-concentraties van de luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) in 2011 en 2015 naar de omgeving berekend. Deze bijdrage-concentraties zijn het gevolg van de NO_x- en PM₁₀- emissies door de aankomende en wegvarende schepen en de stilliggende schepen (met draaiende motor). De berekeningen zijn uitgevoerd voor het jaar 2011 (het toetsingsjaar voor fijn stof) en 2015 (toetsingsjaar NO₂).

Uitgangsgegevens berekeningen

In het rapport "EMS Protocol Emissies door Binnenvaart" versie 3 van 22 november 2003 worden emissiefactoren voor binnenvaartschepen afhankelijk van het vermogen gepresenteerd. Deze emissiefactoren zijn momenteel van kracht in het kader van CCR- fase 2 emissiegrenswaarden. Voor de berekeningen van de immissieconcentraties in 2011 zijn de uitgangspunten in tabel 2 gehanteerd.

Tabel 2. Emissiefactoren voor binnenvaartschepen afhankelijk van het vermogen

Vermogen (kW)	Emissiefactor NO _x (g/kWh)	Emissiefactor PM ₁₀ (g/kWh)
>560 (grote schepen)	11	0,2
130-560 (kleine schepen)	6	0,2

Om de emissiefactoren voor het jaar 2015 te schatten, is het Rapport "Voorstudie scheepsvaartemissies in het Rijnmondgebied" van DCMR Milieudienst Rijnmond (november 2007) gebruikt. In dit rapport worden gemiddelde emissiefactoren voor binnenvaartmotoren per bouwjaar weergegeven. In onderstaande tabel zijn deze emissiefactoren opgenomen.

Tabel 3: Emissiefactoren voor binnenvaartmotoren naar bouwjaar, uitgedrukt in g/kWh

Bouwjaar motor	TNO studie	
	NO _x	PM ₁₀
tot 1974	10	0,6
1975 - 1979	13	0,6
1980 - 1984	15	0,6
1985 - 1989	16	0,5
1990 - 1994	14	0,4
1995 - 2001	11	0,3
vanaf 2002	8	0,3

Om in te schatten wat de emissiefactor in 2015 zal zijn, wordt gekeken naar binnenvaartmotoren vanaf 2002. Als emissiefactor voor NO_x is voor respectievelijk grote en kleine schepen 8 en 6 g/kWh aangehouden. Voor PM₁₀ is de emissiefactor van 0,2 g/kWh aangehouden voor het jaar 2015.

Er zijn in totaal 6 emissiebronnen te onderscheiden op het water met betrekking tot de activiteiten van Fiwado en Bunkerrama:

- Aankomende en wegvarende schepen bij Bunkerrama;
- Aankomende en wegvarende schepen bij Fiwado;
- Varen van Leurboot Fiwado 19,
- Varen van Leurboot Fiwado 43,
- Bevoorradingsschip Bunkerrama;
- Bevoorradingsschip Fiwado.

Bij de Bunkerrama meren voornamelijk kleine schepen aan (95%) die gedurende 15-30 minuten tanken. Gedurende 5% van de tijd meren grote schepen aan. Bij de berekeningen is uitgegaan van 100% kleine schepen omdat de bijdrage van grote schepen verwaarloosbaar is. Als een schip stil ligt dan is de hoofdmotor direct uit.

Bij de Fiwado meren gedurende ongeveer 40% van de tijd kleine schepen aan die brandstof tanken. In 60% van de tijd meren grote schepen aan. Ook hier is de hoofdmotor uit als een schip stil ligt.

De emissies van de varende schepen zijn gemodelleerd als puntbron waarbij een zwaartepunt op het water is gekozen in de nabijheid van de Bunkerrama en de Fiwado.

Naast de emissies voor het heen en weer varen van de schepen, zijn de emissies van de stil liggende bevoorradingsschepen (met draaiende motor) bepaald. Deze pompen de brandstof naar de Bunkerrama of de Fiwado toe met een vermogen van respectievelijk 220 kW en 147 kW.

Het totale overzicht van het aantal schepen, vervoersbewegingen, vermogens en tijdsduren waarbij de schepen stil liggen, is in bijlage 3 gegeven.

Op basis van de tabel in de bijlage (uitgaande van 365 dagen per jaar) worden de emissies verkregen zoals deze in tabel 4 zijn weergegeven.

Tabel 4. Overzicht emissievrachten per bron

Bron	RDC (x)	RDC (y)	Emissie NO _x (kg/uur)*	Emissie Fijn stof (PM10) (kg/uur)*	Emissieduur (uur/jr)
Aankomende en wegvarende schepen Bunkerrama	104440	425384	1,5780	0,0526	365
Aankomende en wegvarende schepen Fiwado	104275	425195	8,7012 (2011) 6,4947 (2015)	0,1675	2.640
Leurboot Fiwado 19	104177	425180	1,0980	0,0366	1217
Leurboot Fiwado 43	104177	425180	1,5000	0,0500	1217
Bevoorradingsschip Bunkerrama	104440	425384	1,3200	0,0440	36
Bevoorradingsschip Fiwado	104275	425195	0,8820	0,0294	416

* Deze emissie is per bedrijfsuur

Uitgangsgegevens bronnen

De bronnen zijn gestandaardiseerd met de volgende uitgangsgegevens:

	Bronhoogte (m)	T rookgas (K)	V rookgas (m/s)	Diameter bron (m)
Emissiebronnen	5	473	12	0,1

Uitgangsgegevens voor omgeving

Voor de ruwheid in de omgeving is uitgegaan van de situatie met gebouweninvloed. Er is gerekend met een ruwheidslengte volgens de PReSum-Ruwheidskaart. In het immissiemodel kan slechts één gebouw worden ingevoerd. Daarom is alleen het schip van Fiwado gemodelleerd als gebouw. Het schip van Bunkerrama is niet gemodelleerd als gebouw. Er is gekozen voor de Fiwado, omdat bij dit schip de grootste emissies vrijkomen. De gegevens met betrekking tot het gebouw zijn in de onderstaande tabel weergegeven:

Tabel 5. Gegevens Fiwado

Gebouwinvloed (Fiwado)	
Hoek met x-as (graden)	42
Lengte lange zijde (m)	93
Lengte korte zijde (m)	15
Midden gebouw x (RDC)	104254
Midden gebouw y (RDC)	425225

Achtergrondconcentraties

Het model CAR-II versie 9.0 is volledig up-to-date ten aanzien van de heersende en geprognoseerde achtergrondconcentraties. De achtergrondconcentratie is de concentratie die in een gebied altijd aanwezig is en wordt voornamelijk gevormd door verontreinigingen buiten de regio als gevolg van verkeer, industrie huishoudens en natuur. De achtergrondconcentraties worden jaarlijks door het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) gepubliceerd op GCN kaarten (Generieke Concentraties Nederland). De achtergrondconcentraties worden door het RIVM bepaald op basis van berekeningen met het luchtverspreidingsmodel OPS en gekalibreerd op basis van metingen uit het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML).

Te onderzoeken stoffen

In de voorliggende rapportage zijn de resultaten inzichtelijk gemaakt voor de stoffen:

- Stikstofdioxide (NO₂);
- Fijn stof (PM₁₀);
- Benzeen (C₆H₆);
- Zwaveldioxide (SO₂);
- Koolmonoxide (CO);
- Benzo(a)pyreen (BaP).

De overige stoffen zijn kwalitatief beschouwd. De grenswaarden voor deze stoffen worden in exceptionele gevallen overschreden. Onderbouwd wordt waarom geen overschrijdingen voor de betreffende stoffen wordt verwacht.

Rekenscenario's

Naar verwachting wordt het bestemmingsplan bestuurlijk vastgesteld medio 2011. Daarom moeten berekeningen worden uitgevoerd voor het jaar 2011. Dit jaar is tevens het toetsingsjaar voor PM₁₀, omdat in 2011 de grenswaarde van 40 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie van PM₁₀ en de grenswaarde van 50 µg/m³ voor de etmaalgemiddelde concentratie PM₁₀ van kracht wordt. Daarnaast zijn berekeningen uitgevoerd voor het jaar 2015 (toetsingsjaar NO₂).

Voor elk onderzoeksjaar is de situatie bij autonome ontwikkeling (zonder de bunkerschepen) en de nieuwe situatie (met de bunkerschepen) berekend. Op basis van het verschil wordt inzichtelijk gemaakt in hoeverre het plan 'in betekende mate' bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit.

Verkeerscijfers

Voor de Ringdijk zijn de verkeersgegevens gehanteerd uit de Regionale Verkeers- en Milieukaart Drechtsteden (RVMK). Voor de overige wegen zijn prognoses gemaakt op basis van het aantal woningen. De gemeente heeft de prognoses geverifieerd en geaccordeerd.

De verkeersaantrekkende werking van de schepen is opgenomen in de milieuvergunning van de schepen. De bunkerschepen trekken dagelijks ongeveer 15 voertuigen aan. Dit komt overeen met 30 verplaatsingen per dag waarvan 3 vrachtwagens. Omdat niet bekend is hoe dit verkeer is verdeeld over de verschillende mogelijke aanrijroutes, is ervan uitgegaan dat op al deze routes deze 30 voertuigen rijden. De berekeningen zijn dan ook worst case.

Wegkenmerken

De wegkenmerken zijn afgeleid op basis van de Regionale Verkeers- en Milieukaart Drechtsteden. Voor alle locaties is op basis van een observatie ter plaatse en google maps gecontroleerd of deze parameters nog kloppen.

Waar nodig zijn deze aangepast. In bijlage 1 zijn voor alle onderzoekslocaties de wegkenmerken weergegeven.

Cumulatie

In de voorliggende rapportage worden de totale concentraties van luchtverontreinigende stoffen berekend. De totale concentratie is opgebouwd uit:

- de heersende achtergrondconcentratie;
- de lokale verkeersbijdrage;
- de bijdrage als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van de bunkerschepen;
- externe bronnen zoals de rijkswegen en Schiphol;
- de bijdrage van de scheepvaart in het algemeen;
- de emissies van de bunkerschepen, aanmerende schepen, leurboten en bevoorradingsschepen.

Scheepvaart

In de Drechtsteden vormt ook de scheepvaart een belangrijke bron van luchtverontreiniging. Een studie door TNO (TNO-rapport 2008-U-R0962/B) toont aan dat voor een vaarwater met een ongeveer vergelijkbare hoeveelheid aan scheepvaart tot 100 meter vanaf de as van het vaarwater effecten waarneembaar zijn tot 5 µg/m³ voor NO₂ en 1,5 µg/m³ voor PM₁₀.

Tabel 6. Concentratiebijdrage bij 100.000 scheepspassages

Afstand tot midden vaarweg (m)	NO ₂ (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)
50	9,0	2,5
100	5,0	1,5
200	3,0	1,0
300	2,5	0,75
400	2,0	0,50
500	1,5	0,50

Het receptorpunt op de Maasboulevard ligt op een afstand van ongeveer 165 meter vanaf de as van het vaarwater. De receptorpunten op de Schipperskade, Westpier en Ringdijk liggen op een afstand van respectievelijk ca. 200, 235 en 315 meter vanaf de as van het vaarwater. In de onderstaande tabel zijn de gehanteerde scheepvaartbijdragen per weg weergegeven.

Tabel 7. De bijdrage van de scheepvaart in het algemeen per weg.

Straat	NO ₂ (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)
Ringdijk	2,5	0,75
Schipperskade	3,0	1,0
Westpier	3,0	1,0
Maasboulevard 1	4,0	1,25
Maasboulevard 2	4,0	1,25

Zeezoutcorrectie

Concentraties die zich van nature in de lucht bevinden en niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens, worden bij het beoordelen van de luchtkwaliteit voor PM₁₀ buiten beschouwing gelaten. In de "Regeling beoordeling luchtkwaliteit" is per gemeente aangegeven welke reductie gehanteerd mag worden. Voor de gemeente Zwijndrecht geldt een reductie van 5 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie PM₁₀. Voor het aantal dagen per jaar dat de etmaalgemiddelde waarde van PM₁₀ overschreven mag worden, geldt een reductie van 6 dagen per jaar. Het gaat hierbij wel om een correctie achteraf van de gemeten en berekende waarden.

2.3 Analyse rekenresultaten

In dit hoofdstuk is de analyse van de rekenresultaten beschreven voor zowel de immissies van de activiteiten van de bunkerschepen (paragraaf 2.3.1) als de totale immissies (paragraaf 2.3.2). Voor het berekenen van totale concentraties is gebruik gemaakt van de rekenresultaten in paragraaf 2.3.1.

2.3.1 Analyse berekening immissies ten gevolge van bunkerschepen

DHV heeft de berekeningen uitgevoerd voor het bepalen van de immissies als gevolg van de bunkerschepen.

Bijdrage plan

In de onderstaande tabel is de bijdrage van het plan op de receptorpunten weergegeven. In bijlage 3 is de totale jaargemiddelde concentratie weergegeven voor de toetsingsjaren 2011 en 2015. Daarnaast zijn de achtergrondconcentraties afzonderlijk vermeld.

Tabel 8. Bijdrage van het bestemmingsplan "Bunkerschepen".

Straatnaam	2011		2015	
	NO ₂ (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)
Ringdijk	1,28	0,11	0,96	0,09
Schipperskade	1,50	0,17	1,08	0,12
Westpier	1,92	0,19	1,42	0,13
Maasboulevard 1	2,63	0,39	1,86	0,24
Maasboulevard 2	3,20	0,34	2,24	0,23

2.3.2 Analyse berekening totale concentraties

In deze paragraaf is een overzicht gegeven van de gecumuleerde immissies voor NO₂ en PM₁₀. Alle berekende resultaten zijn dus:

- inclusief de bijdrage van de bunkerschepen, bevoorradingsschepen, aanmerende schepen en leurboten;
- inclusief de bijdrage van het algemene scheepvaart;
- inclusief bijdragen van overige externe bronnen (rijksweg en Schiphol);
- inclusief de bijdragen van zowel het lokale verkeer als extra verkeer naar de bunkerschepen.

Achtereenvolgens worden per stof de rekenresultaten beschreven. Omdat de bijdrage van het algemene scheepvaart ook deels in de achtergrondconcentraties zit, is er sprake van een dubbeltelling. Daarom zijn de berekende concentraties iets hoger dan ze in werkelijkheid zijn. De rekenresultaten zijn worst case.

Stikstofdioxide (NO₂)

In tabel 9 is een overzicht gegeven van de rekenresultaten voor de jaargemiddelde concentraties NO₂ in de buitenlucht. Voor elk jaar is de nieuwe situatie (NS) met de bunkerschepen vergeleken met de autonome situatie (AO) zonder de bunkerschepen.

Tabel 9. Jaargemiddelde concentratie NO₂ per jaar, per scenario, per locatie

Straatnaam	NO ₂ jaargem. Conc. 2011 (µg/m ³)			NO ₂ jaargem. Conc. 2015 (µg/m ³)		
	AO	NS	bijdrage plan	AO	NS	bijdrage plan
Ringdijk	39,8	40,7	0,9	36,3	37,1	0,8
Schipperskade	39	40,0	1	35,4	36,2	0,8
Westpier	38,1	39,5	1,4	34,8	35,8	1
Maasboulevard 1	39,8	41,4	1,6	36,3	37,5	1,2
Maasboulevard 2	39,0	41,0	2	35,7	37,2	1,5

De Bunkerschepen hebben het grootste effect op de Maasboulevard zoals blijkt uit de berekende concentraties op de waarneempunten 1 en 2 (zie tabel 9). Op deze waarneempunten is de bijdrage van de schepen respectievelijk 1,6 en 2 µg/m³ in 2011 en 1,2 en 1,5 µg/m³ in 2015. Conform de vigerende wet- en regelgeving wordt een planbijdrage van maximaal 1,2 µg/m³ als 'niet in betekende mate' beschouwd. Op basis van de bovenstaande rekenresultaten kan dus geconcludeerd worden dat de bijdrage van de bunkerschepen beschouwd kan worden als 'in betekende mate'.

Omdat echter op alle berekende wegvakken in alle jaren de jaargemiddelde concentraties ruim onder de wettelijke grenswaarden liggen (60 µg/m³ in 2011 en 40 µg/m³ in 2015) kan het bestemmingsplan "Bunkerschepen" wettelijk gezien toch gerealiseerd worden. Ook wanneer rekening wordt gehouden met een extra bijdrage van de derde leurboot van Fiwado (volgens de vergunning, mag Fiwado drie leurboten in bedrijf hebben). Wanneer de jaargemiddelde concentraties voor NO₂ in ogenschouw wordt genomen, is het waarschijnlijk dat deze derde leurboot binnen de immissiegrenswaarden past⁴.

Daarnaast wordt de norm voor het maximaal aantal overschrijdingen per jaar van de uurgemiddelde concentratie NO₂ niet overschreden (bijlage 2).

Uit de analyse valt verder op dat de jaargemiddelde concentraties NO₂ in de toekomst afnemen. Deze afname is te verklaren uit de dalende achtergrondconcentraties als gevolg van schonere motoren en schonere brandstoftechnieken.

Fijn stof (PM₁₀)

In tabel 10 is een overzicht gegeven van de rekenresultaten voor de jaargemiddelde concentraties PM₁₀ in de buitenlucht. De berekeningen zijn inclusief zeezoutcorrectie.

⁴ Aangezien de totale bijdrage van de bunkerschepen hooguit 3,20 µg NO₂ is en een leurboot voor ongeveer 10% van de totale emissies zorgt.

Tabel 10. Jaargemiddelde concentratie PM10 per jaar, per scenario, per locatie

Straatnaam	PM ₁₀ jaargem. Conc. 2011 (µg/m ³)			PM ₁₀ jaargem. Conc. 2015 (µg/m ³)		
	AO	NS	bijdrage plan	AO	NS	bijdrage plan
Ringdijk	22,8	22,9	0,1	21,6	21,8	0,2
Schipperskade	22,7	22,8	0,1	21,6	21,7	0,1
Westpier	22,5	22,7	0,2	21,5	21,6	0,1
Maasboulevard 1	22,9	23,3	0,4	21,8	22,1	0,3
Maasboulevard 2	22,8	23,2	0,4	21,7	22,0	0,3

De Bunkerschepen hebben het grootste effect op de Maasboulevard. Op deze weg heeft het plan een bijdrage van 0,4 µg/m³ in 2011 en 0,3 µg/m³ in 2015. Conform de vigerende wet- en regelgeving wordt een planbijdrage van maximaal 1,2 µg/m³ als 'niet in betekende mate' beschouwd. Op basis van de bovenstaande rekenresultaten kan dus geconcludeerd worden dat de bijdrage van de activiteiten van de bunkerschepen beschouwd kan worden als 'niet in betekende mate'.

Ook liggen de berekende jaargemiddelde concentraties ruim onder de wettelijke grenswaarden (40 µg/m³ in 2011 en 2015). Ook wanneer rekening wordt gehouden met een extra bijdrage van de derde leurboot van Fiwado (volgens de vergunning, mag Fiwado drie leurboten in bedrijf hebben), is het waarschijnlijk dat deze derde leurboot ook binnen de emissiegrenswaarden past⁵. Voor het bestemmingsplan "Bunkerschepen" bestaan er vanuit het oogpunt van de jaargemiddelde concentraties PM10 geen belemmeringen voor de realisatie.

Net als bij NO₂ blijken de jaargemiddelde concentraties PM₁₀ in de toekomst af te nemen.

Deze afname is te verklaren uit de dalende achtergrondconcentraties als gevolg van schonere motoren en schonere brandstoftechnieken.

Behalve de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ is ook het aantal overschrijdingen per jaar van de etmaalgemiddelde concentratie PM₁₀ berekend. De etmaalgemiddelde grenswaarde van 50 µg/m³ mag niet meer dan 35 keer per jaar overschreden worden. In Tabel 11 is rekening gehouden met de zeezoutcorrectie. Uit de analyse blijkt dat in geen van de rekenscenario's de etmaalgemiddelde grenswaarde vaker dan 35 keer per jaar overschreden wordt. Vanuit de etmaalgemiddelde concentratie PM₁₀ bestaan er dan ook geen belemmeringen voor de realisatie van het bestemmingsplan "Bunkerschepen".

⁵ Aangezien de totale bijdrage van de bunkerschepen hooguit 0,39 µg PM₁₀ is en een leurboot voor ongeveer 10% van de totale emissies zorgt

Tabel 11. Aantal overschrijdingen etmaalgemiddelde concentratie PM10 per jaar, per scenario, per weg

Straatnaam	Aantal overschrijdingen per jaar van PM ₁₀ etmaalgem. Conc. 2011 (µg/m ³)			Aantal overschrijdingen per jaar van PM ₁₀ etmaalgem. Conc. 2015 (µg/m ³)		
	AO	NS	bijdrage plan	AO	NS	bijdrage plan
Ringdijk	17	17	0	14	14	0
Schipperskade	17	17	0	14	14	0
Westpier	16	17	1	13	14	1
Maasboulevard 1	18	19	1	14	15	1
Maasboulevard 2	17	18	1	14	15	1

Koolmonoxide, Zwaveldioxide en Benzo(a)pyreen

Ook zijn de concentraties berekend voor de stoffen Koolmonoxide, Zwaveldioxide en Benzo(a)pyreen. In bijlage 2 zijn de rekenresultaten gepresenteerd. Voor deze stoffen wordt op alle receptorpunten aan de wettelijke grenswaarden voldaan.

2.3.3 Overige stoffen

In de Wet milieubeheer zijn er naast NO₂ en PM₁₀, benzeen (C₆H₆), zwaveldioxide (SO₂), koolmonoxide (CO), benzo(a)pyreen (BaP), ook andere stoffen opgenomen, namelijk: lood (Pb), arseen (As), cadmium (Cd), nikkel (Ni), stikstofoxiden (NO_x), ozon (O₃) en PM_{2.5}. Deze stoffen vormen in Nederland meestal geen probleem. Onderstaand wordt een nadere toelichting gegeven.

Lood (Pb), arseen (As), cadmium (Cd), nikkel (Ni)

Voor de zware metalen (lood, arseen, cadmium en nikkel) vinden in Nederland langs wegen geen overschrijdingen plaats van de richt- of grenswaarden. Om deze reden worden de effecten op deze stoffen doorgaans niet onderzocht.

Voor de stoffen arseen, cadmium en nikkel is door ECN een onderzoek uitgevoerd met het VLW model (bron: TNO-rapport 2008-U-R0919/B). Hierbij is uitgegaan van de "worst case" uitgangspunten. Op basis van dit onderzoek is gebleken dat voor deze stoffen een overschrijding van de richtwaarde in 2014 en 2020 redelijkerwijs kan worden uitgesloten. Voor lood blijkt uit metingen van het RIVM dat de concentraties ruimschoots aan de norm voldoen.

NO_x

Voor stikstofoxiden (NO_x) is toetsing alleen relevant voor specifieke ecosystemen. Voor ecosystemen geldt alleen de grenswaarde voor grote, ongerepte natuurgebieden (tenminste 1000 km²) die op een afstand van tenminste 20 km zijn gelegen van agglomeraties of 5 km van andere gebieden met bebouwing, inrichtingen en autosnelwegen, waar de vegetatie naar het oordeel van het bevoegde bestuursorgaan bijzondere bescherming behoeft.

Ozon

Voor ozon vinden in Nederland langs wegen geen overschrijdingen plaats van de richt- of grenswaarden. Voor de concentraties ozon (O₃) langs wegen geldt in het algemeen dat de door het verkeer uitgestoten stikstofmonoxide (NO) relatief snel reageert met de in de atmosfeer aanwezige ozon en daarbij stikstofdioxide (NO₂) vormt. Als gevolg van de verkeersemisies op de weg neemt de concentratie ozon juist af (TNO, 2008).

PM_{2,5}

PM₁₀- en PM_{2,5}-concentraties zijn sterk gerelateerd. Uitgaande van de huidige kennis over emissies en concentraties van PM_{2,5} en PM₁₀ kan worden gesteld dat als vanaf 2011 aan de grenswaarden voor PM₁₀ wordt voldaan, dan ook aan de grenswaarden voor PM_{2,5} zal worden voldaan. De verwachting dat tussen 2011 en 2015 de fijnstof concentraties verder zullen blijven dalen, maakt het halen van de grenswaarden voor PM_{2,5} in 2015 nog waarschijnlijker (bron: "Kaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland Rapportage 2009", Planbureau voor de Leefomgeving).

2.4 Conclusies

De luchtconcentraties voor NO₂ en PM₁₀ voldoen aan de grenswaarden Wm.

Voor de jaren 2011 en 2015 is de situatie met de bunkerschepen Fiwado en Bunkerrama aan de Oude Maas vergeleken met de situatie zonder de bunkerschepen. Uit de berekeningen (totale gecumuleerde concentraties) blijkt dat alleen de bijdrage voor stikstofdioxide (NO₂) 'in betekenende mate' is. Wanneer projecten 'in betekenende mate' bijdragen, moet getoetst worden of aan de grenswaarden wordt voldaan. Omdat in de situatie met de bunkerschepen voor alle berekende stoffen de totale gecumuleerde concentraties aan alle wettelijke grenswaarden voldoen, bestaat er echter geen belemmering voor de realisatie van het plan.

Voor alle berekende stoffen blijken de concentraties in de toekomst af te nemen. Deze afname is te verklaren uit de dalende achtergrondconcentraties als gevolg van schonere motoren en schonere brandstoftechnieken.

Conclusie

Omdat aan de wettelijke grenswaarden wordt voldaan, zijn er ten aanzien van de realisatie van het bestemmingsplan "Bunkerschepen" geen verdere belemmeringen met betrekking tot luchtkwaliteit.

3 Externe veiligheid

In dit hoofdstuk wordt de volgende vraag beantwoord:

Zijn er vanuit het aspect externe veiligheid belemmeringen voor de situering van de bunkerschepen Fiwado en Bunkerrama aan de Oude Maas? Hierbij worden de bunkerschepen zowel als risico veroorzakend object als risico ontvangend object beschouwd.

3.1 Wet- en regelgeving

Het externe veiligheidsbeleid richt zich op de risico's van het vervoer en gebruik van gevaarlijke stoffen. Doel is hierin voor burgers een acceptabel veiligheidsniveau te waarborgen (dus geen nulrisico). Het risico wordt hierbij bepaald door de kans op en het effect van een incident met gevaarlijke stoffen.

Bij het hanteerbaar maken en beheersen van risico's staan binnen het externe veiligheidsbeleid twee begrippen centraal. Het betreft het zogenaamde plaatsgebonden risico (PR) en het Groepsrisico (GR).

Het PR schetst de kans dat een enkele onbeschermd persoon komt te overlijden als gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen. Voor deze kans worden grens-, richt- en streefwaarden toegepast waarbij een grenswaarde een harde norm is die niet overschreden mag worden. Dit is voor nieuwe situaties de zogenaamde PR 10^{-6} contour waarbinnen geen kwetsbare objecten⁶ en bij voorkeur ook geen beperkt kwetsbare objecten¹ aanwezig mogen zijn.

Het GR schetst de kans dat een groep van 10, 100, 1000 enz. personen komt te overlijden als gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen.

Het GR wordt berekend binnen het invloedsgebied dat ligt tussen de risicobron en een lijn waar 1% sterfte optreedt. Bij de beoordeling van een berekend GR en de vraag of deze acceptabel is wordt de zogenaamde oriënterende waarde gehanteerd als ijk- en afweegpunt. Een geaccepteerde toename of overschrijding van de oriënterende waarde als gevolg van een omgevingsplan dient in het betreffende plan verantwoord te worden.

De van toepassing zijnde regels zijn opgenomen in de onderstaande besluiten, regelingen en circulaire:

- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi);
- Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (RNVGS);
- Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev, concept nov 2008);
- Wet vervoer gevaarlijke stoffen.

In bijlage 5 is een uitgebreide weergave van de regelingen opgenomen.

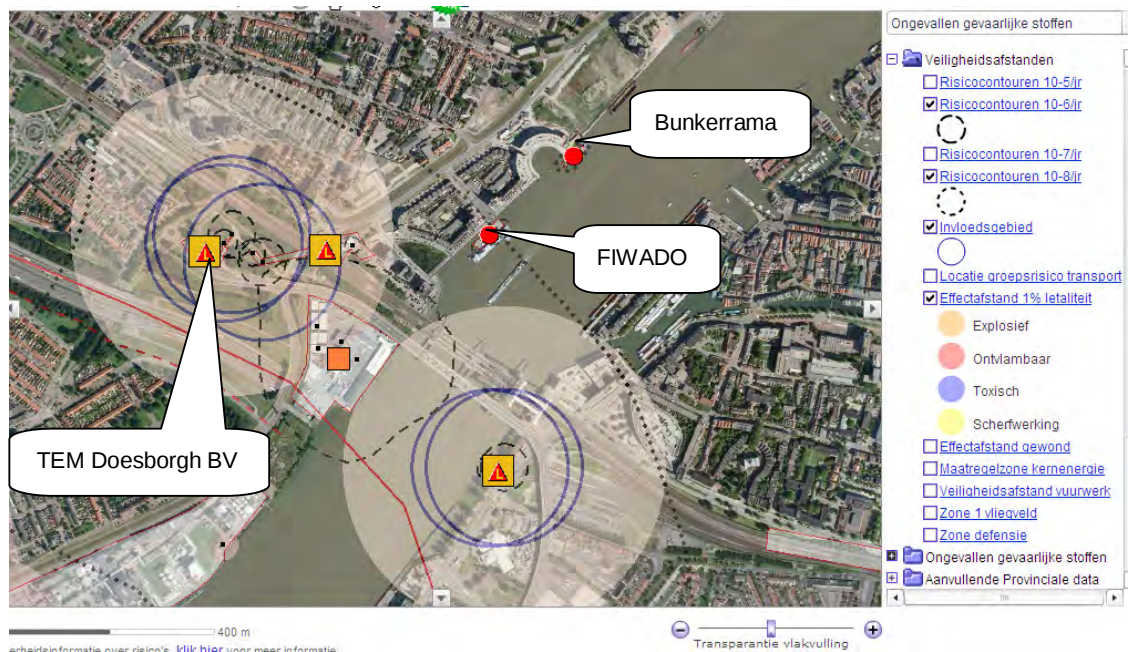
⁶ Kwetsbare objecten als bedoeld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen

3.2 Risicobronnen

Voor het plangebied Bunkerstations zijn zes risicobronnen relevant:

- Bunkerschepen Fiwado en Bunkerrama;
- LPG stations TEM Doesborgh BV (ZW181), en Esso Brugweg v.o.f.;
- Brenntag Nederland BV (ZW201);
- Spoorlijn Rotterdam – Breda;
- Rijksweg A16;
- De Oude Maas.

Hieronder worden deze bronnen achtereenvolgens behandeld. In afbeelding 6 worden de bronnen weergegeven.



Afbeelding 6. Risicobronnen. Bron: provinciale risicokaart

3.3 Bunkerstations als risicoveroorzakend object

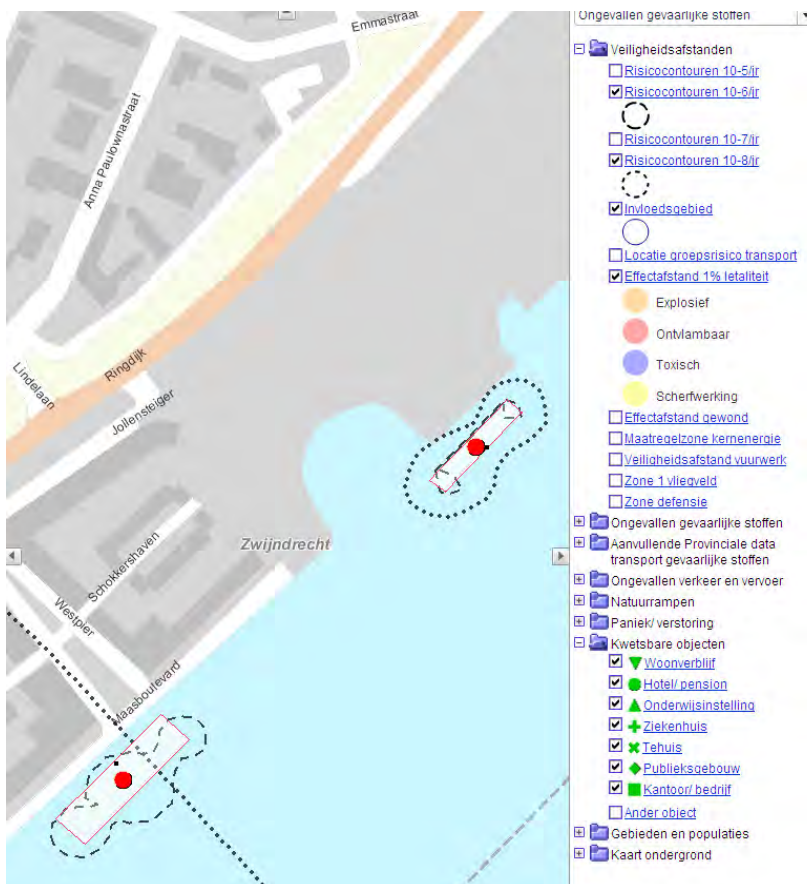
In deze paragraaf worden de bunkerstations beschouwd als risicoveroorzakend object. De bedrijfswoningen op de bunkerschepen en de winkel en het kantoor op Fiwado worden in dit kader niet beschouwd als een kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object. Eigen bedrijfswoningen, en het kantoor van Fiwado, worden in het kader van de milieuregelgeving niet beschermd, en worden in dit kader dan ook niet als (beperkt) kwetsbaar object beschouwd.

3.3.1 Bunkerschepen Fiwado en Bunkerrama

In 2001 is – in het kader van vergunningverlening - een risicoanalyse gemaakt van bunkerschepen in de regio Dordrecht (01379 AVIV 6 december 2001). Ook de bunkerstations Fiwado en Bunkerrama zijn in deze studie onderzocht. Gebleken is dat er geen kwetsbare objecten voorkomen binnen de risicocontouren van het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar.

De woonruimten op de schepen worden beschouwd als bedrijfswoningen en het kantoor en de winkel op het bunkerschip Fiwado zijn klein van oppervlak en functiegebonden. Deze situatie is weergegeven in afbeelding 7.

Het groepsrisico is niet onderzocht. De woningen zullen niet aan direct vlam contact blootgesteld staan. De afstand tot woningen is in beide gevallen groter dan de afstand tot de relevante warmtestralingsgrens van 10 kW/m². In geval van een calamiteit zullen er dus naar verwachting geen dodelijke slachtoffers in de woningen vallen.



Afbeelding 7. Risicocontouren Bunkerstations

3.4 Bunkerstations als risico-ontvangend object

De woningen op de bunkerschepen en het kantoor op Fiwado moeten ook beschouwd worden als risico-ontvangend object.

Op grond van artikel 1, 1e lid onder a van het Besluit externe veiligheid inrichtingen wordt een dienst- en bedrijfswoning van derden aangemerkt als een beperkt kwetsbaar object. Ook het kantoor van Fiwado wordt beschouwd als een beperkt kwetsbaar object, omdat deze een omvang van minder dan 1500 m² heeft. De winkel is functiegebonden en er is een beperkt aantal mensen aanwezig, daarom wordt de winkel ook beschouwd als beperkt kwetsbaar object. Hieronder wordt voor de verschillende risicobronnen in de omgeving beschreven of deze een risico vormen voor de bunkerschepen.

3.4.1 LPG stations TEM Doesborgh / Haan station Ringdijk (ZW181) en Esso brugweg

Omdat deze inrichtingen LPG - tankstations voor het wegverkeer betreffen, is het Bevi van toepassing. De LPG-tankstations moeten worden beschouwd als categoriale inrichtingen, waarvoor vaste risicocontouren gelden. De LPG doorzet is begrensd tot 1000 m³ per jaar.

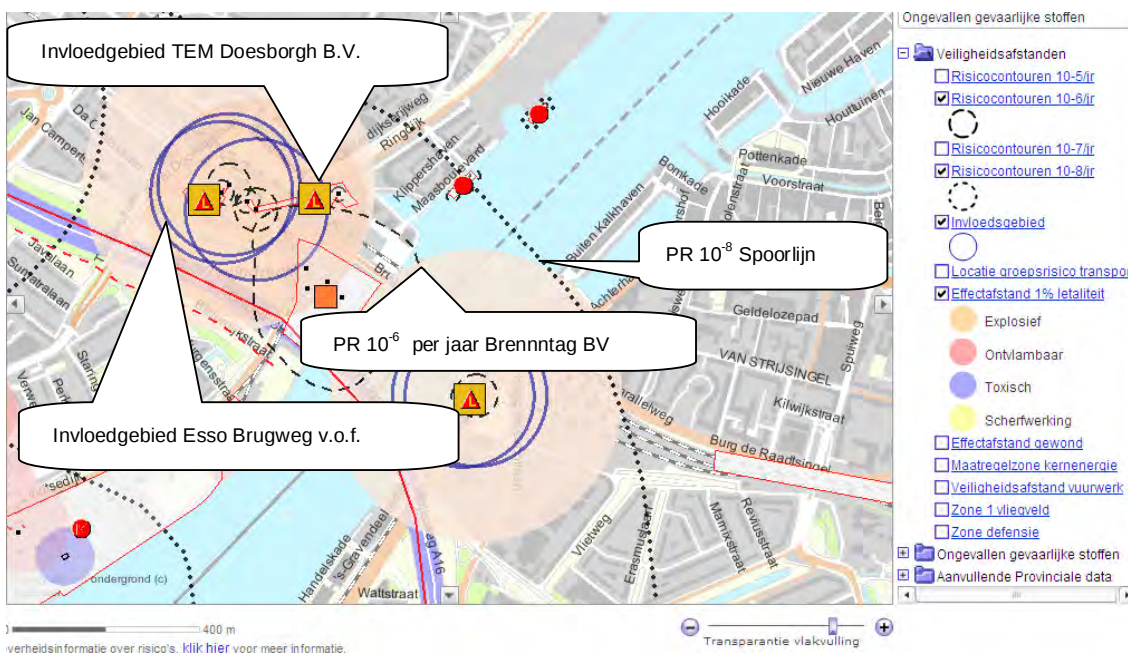
Het plaatsgebonden risico (nieuwe situatie)

Voor nieuwe situaties gelden voor het PR (10⁻⁶ per jaar) de volgende afstandscriteria:

- 45 meter gemeten vanaf het LPG-vulpunt
- 25 meter gemeten vanaf het LPG-reservoir
- 15 meter gemeten vanaf de LPG-aflleverzuil

Het vulpunt en het LPG reservoir van TEM Doesborgh BV zijn ten zuidwesten van de spoorlijn Rotterdam – Breda gelegen (zie afbeelding 8), Binnen de genoemde afstanden bevinden zich geen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten.

Het invloedsgebied strekt zich uit tot een afstand van 150 m van het vulpunt. De bunkerschepen vallen niet binnen één van de genoemde afstanden.



Afbeelding 8. TEM Doesborgh BV, Esso Brugweg en Brenntag BV

3.4.2 Brenntag Nederland BV (ZW201)

Het bedrijf Brenntag Nederland B.V. is een inrichting voor opslag, overslag, handelen, en verpakken van gevaarlijke stoffen. Het is een BRZO bedrijf en valt onder het BEVI. Op 12 mei 2010 is een milieuvergunning verleend voor uitbreiding en wijziging van de inrichting. Een kwantitatieve risicoanalyse maakt deel uit van de aanvraag (Tebodin 40210.00 15 juni 2009). Hieruit blijkt dat binnen de risicocontour van het plaatsgebonden risico van 10⁻⁶ per jaar geen kwetsbare objecten voorkomen. Ook de bunkerschepen vallen buiten deze contour.

Uit de kwantitatieve risicoanalyse blijkt ook dat het groepsrisico toeneemt door uitbreiding van de activiteiten van Brenntag BV, maar dat het groepsrisico ruim onder de oriëntatie waarde blijft. Binnen het invloedsgebied (PR 10^{-8} /jr.) zal het aantal aanwezigen in de toekomst niet wijzigen.

3.4.3 Spoorlijn Rotterdam – Breda

In het kader van de ontwikkeling van het Maasterras heeft de gemeente Zwijndrecht een kwantitatieve risicoanalyse laten maken voor de Spoorlijn Rotterdam – Breda (Arcadis 23 oktober 2008).

De berekeningen zijn wat het toekomstige vervoer betreft gebaseerd op de vervoersprognoses van Prorail voor 2020. De gehanteerde cijfers voor de categorie D4 (2140) wijken af van de genoemde prognoses (1440). De reden daarvan is niet bekend. Voor de beschouwing van de risico's voor het bunkerstation heeft dit verschil weinig effect.

Tabel 12. Vervoersprognoses 2020 Prorail

Stofcategorie	Omschrijving	Aantal transporten	Soort
A	Brandbare gassen	13780	SKW druk (bonte trein)
B2	Giftige gassen	10620	SKW druk (bonte trein)
C3	Zeer brandbare vloeistoffen	18840	SKW vloeistof
D3	Toxische vloeistoffen	7210	SKW toxische vloeistof
D4	Zeer toxische vloeistoffen	2140	SKW zeer toxische vloeistof

De huidige inzichten uit het ontwerp Basisnet Spoor verschillen van de ingevoerde hoeveelheden. Zie tabel 2 kolommen "Ongewijzigd beleid 2020" en "Rijksontwerp". Zolang het Basisnet spoor echter niet is vastgesteld, moet worden uitgegaan van het ongewijzigde beleid, zie tabel 13.

Tabel 13. Vervoerscijfers Basisnet Spoor

Stofcategorie	Omschrijving	Ongewijzigd beleid 2020	Rijksontwerp Basisnet spoor
A	Brandbare gassen	13780	16560
B2	Giftige gassen	10620	4760
C3	Zeer brandbare vloeistoffen	18840	21870
D3	Giftige vloeistoffen	7210	6810
D4	Zeer toxische vloeistoffen	1440	1990

De risicocontour van het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar ligt gemiddeld op 92 meter vanuit het spoor. Het ontwerp Basisnet Spoor geeft echter een contour van het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar die op 18 meter vanuit het midden van het doorgaande spoor ligt. Deze afstand moet in acht worden genomen.

Ook geeft het ontwerp Basisnet Spoor een zogenoemd plasbrandaandachtsgebied van 30 meter vanaf de zijkant van het spoor.

Het bunkerschip Fiwado ligt voor een deel (<50%) binnen het invloedsgebied van het spoor (200 meter). Het groepsrisico ligt volgens de genoemde risicoanalyse bij toekomstig vervoer 13 tot 14,5 maal hoger dan de oriëntatiewaarde.

In het ontwerp Basisnet Spoor wordt een overschrijding van 4 maal de oriëntatiewaarde berekend. De daling is het gevolg van het meerekenen van de veiligheidsmaatregelen aan het spoorwegtransport. Gezien het kleine aantal aanwezige personen op bijna 200 meter van de risicobron en het conserverend karakter van het bestemmingsplan is een uitgebreide verantwoording van het groepsrisico niet noodzakelijk.

3.4.4 Rijksweg A16

De Rijksweg A16 ligt op meer dan 200 meter afstand van het plangebied "Bunkerstations". Daarom behoeft met deze risicobron geen rekening te worden gehouden bij de besluitvorming over dit plan.

3.4.5 De Oude Maas

Het plangebied "Bunkerstations" valt binnen de invloed van de Oude Maas. Het groepsrisico moet daarom beoordeeld worden. Er is in het verleden een kwantitatieve risicoanalyse voor het Euryzaterrein gemaakt in relatie tot het vervoer over de Oude Maas (SAVE 2 september 2004). Het plaatsgebonden risico ligt op ca 160 meter vanuit het midden van de vaarweg. Het groepsrisico ligt beneden de 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Dit rapport is echter met een verouderde rekenmethode IPO-RBM gemaakt. De uitgangspunten qua aanwezige personen en transport hoeveelheden zijn eveneens verouderd. Hieruit kunnen daarom geen conclusies worden getrokken. Daarom is een nieuwe berekening van het PR en het GR op basis van de huidige rekenmethoden en actuele bevolkingsgegevens gemaakt.

Met behulp van het computerprogramma RBMII versie 1.3 is door de OZHZ een kwantitatieve risicoanalyse opgesteld (bijlage 8). Daarin is rekening gehouden met een aantal uitgangspunten die hieronder worden behandeld.

Het aantal aanwezige personen is bepaald. Daarbij is rekening gehouden met de ontwikkelingen van het vigerende bestemmingsplan "Westkeetshaven" en het projectbesluit van 29 januari 2009 "Dezonerings Euryzaterrein en Westkeetshaven". Het gaat om 275 nieuwe woningen en een theater met 245 zitplaatsen (300 aanwezige personen), een poolcentrum en diverse horeca en winkelvoorzieningen met in totaal 2455 m² bruto vloeroppervlak (82 aanwezige personen).

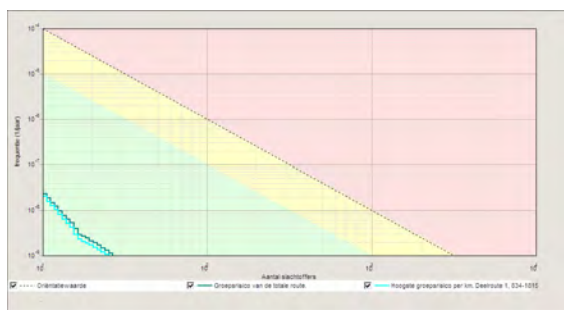
De vaarweg van de Oude Maas is gemodelleerd op 250 meter breedte net als de risicoberekening voor "Kort Ambacht". De standaard faalfrequentie is aangehouden. Voor de vervoersaantallen zijn de getallen uit de wijziging Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (15 december 2009) gehanteerd.

Tabel 14. Vervoersaantallen Circulaire Risiconormering.

Afk.	Categorie	Aantal schepen/jaar
LF2	Licht ontvlambare vloeistof (o.a. benzine)	13958
LT1	Toxische vloeistof (acrylnitril)	146
GF3	Brandbare gassen (LPG)	2135
GT3	Toxische gassen (cat.3)	196

Uit de risicoberekeningen komen de volgende resultaten:

Het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar is niet aanwezig. Het groepsrisico is nihil. Het aantal mogelijke slachtoffers bedraagt 11 bij een kans van $1,6 \times 10^{-8}$ (afbeelding 9).



Afbeelding 9. FN curve Groepsrisico

3.4.6 Risico bunkeren kegelschepen

Ten aanzien van het bunkeren van schepen die beladen zijn met gevaarlijke stoffen (de zogenaamde kegelschepen) kan het volgende gesteld worden:

In de vigerende vergunningen van de beide bunkerschepen is in de voorschriften opgenomen dat er geen gasschepen of twee- of driekegelschepen mogen afmeren. Gedurende het bunkeren van éénkegelschepen mogen behoudens de leurbootjes geen andere schepen zijn of worden afgemeerd. Éénkegelschepen mogen uitsluitend ten behoeve van het bunkeren langs het bunkerstation afmeren.

Door AVIV adviserende ingenieurs is een onderzoek uitgevoerd naar de veiligheid van Bunkerstations. In de rapportage "Risicoanalyse bunkerstations regio Dordrecht" d.d. 6 december 2001, wordt geconcludeerd dat de invloed van het bunkeren van éénkegelschepen op het risico beperkt is.

Daarnaast heeft onderzoeksbureau AVIV in februari 1999 onderzoek gedaan naar de aan te houden veiligheidsafstanden van kegelschepen. Uitkomst van dit onderzoek is geweest dat voor het bunkeren van schepen met één blauwe kegel c.q. blauw licht - met uitzondering van gastankers - een afstand tot een woongebied van minimaal 20 meter geen onaanvaardbare risico's met zich meebrengt. De afstand vanaf het bunkerende kegelship tot de woonbebouwing op de Maasboulevard is groter dan 20 meter.

3.4.7 Het Basisnet Water

De Oude Maas maakt deel uit van het Basisnet Water. Het betreft een vaarweg van de zwarte categorie. De PR 10^{-6} contouren liggen in dit geval op het water en kunnen groeien tot de oeverlijn. Dit betekent dat er geen nieuwe kwetsbare bestemmingen binnen de waterlijnen mogen worden geprojecteerd. Voor beperkt kwetsbare bestemmingen geldt dit als richtwaarde.

Er geldt een Plasbrandaandachtsgebied voor zwarte vaarwegen van 25 m landwaarts vanaf de waterlijn.

3.3 Conclusies

Op grond van de toetsing van het bestemmingsplan "Bunkerstations" aan de vigerende normen voor externe veiligheid kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

3.3.1 Bunkerstations als risicoveroorzakend object

Plaatsgebonden risico

De bunkerschepen Fiwado en Bunkerrama vormen geen knelpunt voor de omgeving omdat de risicocontouren voor het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar niet op de oever vallen.

Groepsrisico

Het groepsrisico van de bunkerschepen is niet bepaald omdat er naar verwachting geen slachtoffers zullen vallen in de woningen.

3.3.2 Bunkerstations als risico-ontvangend object

Plaatsgebonden risico

- De risicocontouren voor het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar van de LPG stations TEM Doesborgh B.V. en Esso Brugweg v.o.f. vallen niet over de bunkerschepen.
- De risicocontouren voor het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar van Brenntag B.V. vallen niet over de bunkerschepen.
- De spoorlijn Rotterdam – Breda heeft conform het concept Basisnet Spoor een risicocontour voor het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar van 18 meter. Deze valt niet over de bunkerschepen.
- De Rijksweg A16 ligt op meer dan 200 meter afstand van het plangebied "Bunkerstations". Bij de besluitvorming over het plan "Bunkerstations" behoeft met deze risicobron geen rekening te worden gehouden.
- Het transport van gevaarlijke stoffen over de Oude Maas heeft geen risicocontour voor het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar.

Groepsrisico

Het invloedgebied van de spoorlijn Rotterdam-Breda bedraagt 200 meter vanaf het spoor. Hierbinnen valt een deel van het bunkerschip Fiwado. Het groepsrisico ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor ligt volgens de risicoanalyse van Arcadis van 23 oktober 2008 bij toekomstig vervoer 13 tot 14,5 maal hoger dan de oriëntatiewaarde. Het ontwerp basisnet Spoor heeft een overschrijding van 4 maal de oriëntatiewaarde berekend. De daling is het gevolg van genomen veiligheidsmaatregelen.

Aangezien het gaat om een laag aantal aanwezigen op bijna 200 meter van de risicobron en een conserverend bestemmingsplan, is een uitgebreide verantwoording van het groepsrisico in het besluit over het bestemmingsplan "Bunkerstations" niet noodzakelijk. Wel is een beperkte verantwoording van het groepsrisico nodig.

Het groepsrisico als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over de Oude Maas is nihil. Het aantal mogelijke slachtoffers bedraagt 11 bij een kans van $1,6 \times 10^{-8}$. Er is geen sprake van een toename van het aantal aanwezige personen als gevolg van het bestemmingsplan "Bunkerstations". Ook hier is een beperkte verantwoording van het groepsrisico nodig.

De verantwoordingen voor het spoor en water hebben betrekking op de aspecten beheersbaarheid en zelfredzaamheid.

3.3.3 Eindconclusie

Eindconclusie is dat er geen belemmeringen zijn vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het bestemmingsplan "Bunkerstations". Wel dient een beperkte verantwoording van het groepsrisico te worden opgesteld. Deze verantwoording heeft betrekking op de aspecten beheersbaarheid en zelfredzaamheid. Deze aspecten worden door de veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid behandeld. Hier dient advies te worden/ zijn aangevraagd.

Bronnen

Bedrijvenregistratiesysteem Milieudienst: Squit

Register Risicosituaties Gevaarlijke Stoffen (RRGS)

Provinciale Risicokaart

Basisnetten Spoor en Water

Informatie verkregen van de Gemeente:

Bestemmingsplan "Westkeetshaven", 26 februari 1999

Plankaart "Westkeetshaven" (96.02.035.0)

Ruimtelijke onderbouwing Euryzaterrein (BRO 30 juni 2008)

Risicoanalyse Bunkerschepen in de regio Dordrecht (01379 AVIV 6 december 2001).

Kwantitatieve risicoanalyse Brenntag (Tebodin 40210.00 15 juni 2009).

Kwantitatieve risicoanalyse Spoorlijn Rotterdam – Breda (Arcadis 23 oktober 2008)

Kwantitatieve risicoanalyse Euryzaterrein Oude Maas (SAVE 2 september 2004)

4 Geluid

Bij het vaststellen van bestemmingsplan “Bunkerstations” zijn weg- en railverkeerslawaai en industrielawaai relevant op grond van de Wet geluidhinder. In dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan de geluidbronnen die relevant zijn voor de bunkerstations Bunkerrama en Fiwado en tevens aan het geluid dat de bunkerstations produceren. De resultaten van het akoestisch onderzoek voor rail- en wegverkeerslawaai worden in een aparte rapportage beschreven⁷.

4.1 Wet- en regelgeving

Geluidhinder van wegen, spoorwegen en industrieterreinen wordt getoetst aan de regels die zijn vastgelegd in de Wet geluidhinder (Wgh) en enkele daaraan gekoppelde besluiten en regelingen. Per geluidsoort zijn in de Wet geluidhinder zogenoemde voorkeursgrenswaarden en maximale toegestane waarden vastgelegd.

Op grond van artikel 106d lid 1 van de Wgh bedraagt de voorkeursgrenswaarde bij nieuwe woningen binnen de zone van een spoorweg 55 dB. Op grond van artikel 106d lid 2 van de Wgh, kunnen in afwijking van de in artikel 106d lid 1 genoemde waarde van 55 dB hogere waarden worden vastgesteld. De maximale toegestane hogere waarde voor woningen bedraagt 68 dB.

Voor de railinfrastructuur zullen geluidproductieplafonds worden vastgesteld. Deze liggen naar verwachting 1,5 dB boven de waarden voor peiljaar 2015.

De regels en normen die gelden voor wegverkeerslawaai zijn opgenomen in hoofdstuk VI “Zones langs wegen” van de Wet geluidhinder. De regels en normen uit de Wet geluidhinder gelden binnen de wettelijk vastgestelde zone van een weg. De voorkeursgrenswaarde bij nieuwe woningen bedraagt 48 dB. De maximale toegestane hogere waarde voor nieuwe woningen in stedelijk gebied bedraagt 63 dB.

Op grond van de Wet geluidhinder geldt voor woningbouw binnen de zone van een gezoneerd industrieterrein een grenswaarde van 50 dB(A). De mogelijkheid bestaat om woningbouw te plegen tot een hogere waarde van 55 dB(A). Bij een geluidbelasting hoger dan 50 dB(A) en ten hoogste 55 dB(A) dient dan een hogere waarde besluit te worden genomen. Tevens dient aangetoond te worden dat aan het Bouwbesluit kan worden voldaan. Dit betekent dat mogelijk gevelmaatregelen moeten worden getroffen om het geluidniveau in geluidgevoelige ruimtes te verlagen tot de eisen uit het Bouwbesluit. Omdat voor het industrieterrein GrooteLindt/DordtWest een aftrek Redelijke Sommatie is vastgesteld van 2 dB(A), moeten de toetsingskaders voor woningbouw worden bepaald met inachtneming van deze aftrek.

Richtlijn omgevingslawaai

In het kader van de Richtlijn omgevingslawaai zijn gemeenten verplicht om een actieplan omgevingslawaai op te stellen, de gemeente Zwijndrecht heeft samen met haar buurgemeenten Hendrik-Ido-Ambacht, Papendrecht en Sliedrecht een actieplan op laten stellen door de Milieudienst Zuid-Holland Zuid.

⁷ Akoestisch onderzoek wegverkeers- en railverkeerslawaai Fiwado en Bunkerrama, uitgevoerd door de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, d.d. 17-05-2011.

In het actieplan worden geluidsknelpunten beschreven, die veroorzaakt worden door wegverkeer op wegen die in eigendom en/of beheer zijn van de gemeente. Het gaat hierbij om de bestaande situatie, met als referentie 2006.

Op basis van de knelpuntenanalyse is door de gemeenten besloten uitsluitend een plandrempel voor Lden wegverkeer vast te stellen. De hoogte van de plandrempel is vastgesteld op 65 dB (voor railverkeerlawaaai heeft Prorail een plandrempel van 70 dB gekozen).

De plandrempel is een waarde van de geluidbelasting, waarboven de gemeente zichzelf tot doel stelt actie te ondernemen om de geluidbelasting te verlagen. Binnen Zwijndrecht zijn er een aantal knelpunten met betrekking tot wegverkeerslawaaai. In de omgeving van het plangebied is alleen het knelpunt Ringdijk gelegen. Dit knelpunt is voor het plangebied niet relevant.

4.2 Geluid op de bedrijfswoningen

Geluid bepaald volgens de Wet geluidhinder

Het nieuwe bestemmingsplan moet het mogelijk maken dat de twee bedrijfswoningen op het bunkerschip Fiwado worden gerealiseerd (gelegaliseerd). Op grond van de Wet geluidhinder is het niet duidelijk of deze woningen als reguliere gebouwen voor bewoning moeten worden beschouwd, of als woonboot. Gezien het feit dat de bunkerboot zelf als bouwwerk wordt aangemerkt, is er voor gekozen de bedrijfswoningen als zijnde woning te toetsten aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. De woningen ondervinden geluid als gevolg van de spoorlijn Rotterdam – Dordrecht, het wegverkeer op de Zwijndrechtsebrug (het overige wegverkeer zoals op de Lindtsedijk wordt door de bestaande bebouwing dermate afgeschermd, dat die bijdrage verwaarloosbaar is) en geluid van het industrieterrein GrooteLindt/DordtWest. De geluidbelasting die de bedrijfswoningen ondervinden naar aanleiding van rail- en wegverkeerslawaaai zijn beschreven in de rapportage 'Akoestisch onderzoek wegverkeers- en railverkeerslawaaai Fiwado en Bunkerrama', uitgevoerd door de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, d.d. 17-05-2011. De geluidsbelastingen naar aanleiding van industrielawaaai en overige geluidsaspecten worden hieronder beschreven.

Industrielawaaai

Bij de berekening van de geluidcontouren voor industrielawaaai op de onderzoekslocatie is rekening gehouden met:

- De vergunde geluidruimte van de bedrijven op het gezoneerd industrieterrein;
- De revitalisering van het industrieterrein, met de daarbij behorende extra benodigde geluidruimte ("fase 2");
- Een aftrek Redelijke Sommatie van 2 dB(A).

De geluidbelastingen op de onderzoekslocatie zijn berekend met het bij het zonebeheerplan behorende Geonoise rekenmodel "MM 13-03-2007 t.b.v. verdeelplan fase 2".

De berekeningen zijn uitgevoerd op de hoogte van 8 meter en op een hoogte van 4,5 meter ten opzichte van de bunkerboot van Fiwado. Voor de bunkerboot is 5 meter hoogte aangehouden. De berekeningen zijn uitgevoerd met inachtneming van de methode II.8 "Overdrachtsberekeningen" uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaaai (VROM1999).

Overige geluidsaspecten

Buiten de hierboven beschreven bronnen van geluidhinder, wordt het effect van de passerende scheepvaart op de woningen beschouwd. Het geluid van de inrichting zelf op de eigen bedrijfswoningen wordt, conform de Wet milieubeheer, buiten beschouwing gelaten. Dit komt overeen met de systematiek van de Wet milieubeheer.

4.3 Uitgevoerde werkzaamheden en resultaten

Er is onderzocht of op de bedrijfswoningen knelpuntsituaties ontstaan met betrekking tot geluid, als gevolg van verkeer en industrie. Daar waar knelpunten ontstaan is globaal gekeken of er oplossingen voorhanden zijn. Hierbij is nog niet gekeken naar eventuele randvoorwaarden uit het hogere waardebeleid van de gemeente Zwijndrecht.

4.3.1 Railverkeer

Zie de rapportage 'Akoestisch onderzoek wegverkeers- en railverkeerslawaai Fiwado en Bunkerrama', uitgevoerd door de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, d.d. 17-05-2011.

4.3.2 Verkeerslawaai

Zie de rapportage 'Akoestisch onderzoek wegverkeers- en railverkeerslawaai Fiwado en Bunkerrama', uitgevoerd door de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, d.d. 17-05-2011.

4.3.3 Industrielawaai, externe bronnen in relatie tot de bunkerschepen

De onderzoekslocatie van de bunkerboten en de bijbehorende bedrijfswoningen bevindt zich binnen de geluidzone van het gezondeerd industrieterrein "Groote Lindt/Dordt-West". Voor het industrieterrein is op grond van artikel 163 van de Wet geluidhinder een zonebeheerplan vastgesteld. Dit zonebeheerplan regelt de verdeling van de geluidruimte bij de toekomstige revitalisering van het industrieterrein. De revitalisering omvat onder andere de uitbreiding van de zone om gewenste ontwikkelingen in het havengebied mogelijk te maken. Deze ontwikkelingen zijn in het zonebeheerplan aangeduid als "fase 2".

Daarnaast is in het zonebeheerplan de aftrek Redelijke Sommatie op grond van artikel 110d van de Wet geluidhinder vastgesteld. Omdat niet alle bedrijven op het industrieterrein gelijktijdig in de representatieve bedrijfssituatie in werking zijn, mag op basis van artikel 110d van de Wet geluidhinder een aftrek worden toegepast. Deze aftrek is voor onderhavig industrieterrein 2 dB(A). Voor de motivatie van de aftrek wordt verwezen naar het zonebeheerplan.

Uit de berekening blijkt dat de bijdrage van het Industrielawaai van industrieterrein GrooteLindt/DordtWest op de woning van Fiwado ten hoogste 50 dB(A) (inclusief aftrek van 2 dB redelijke sommatie) bedraagt. Op de woning van Bunkerrama bedraagt de belasting 48 dB(A) (inclusief aftrek van 2 dB redelijke sommatie). De voorkeurswaarde van 50 dB(A) wordt niet overschreden.

Een visuele weergave van het gehanteerde rekenmodel is bijgevoegd in bijlage 6. Het model zelf is beschikbaar bij de Milieudienst Zuid-Holland Zuid en kan indien gewenst opgevraagd worden bij de Milieudienst.

4.3.4 Lawaai van passerende binnenvaartschepen

Voor het geluid dat passerende binnenvaartschepen maken is geen standaard rekenmethodiek beschikbaar. Tevens is het niet duidelijk hoeveel binnenvaartschepen er daadwerkelijk passeren op de Oude Maas bij Zwijndrecht. Voor het aantal scheepvaartbewegingen is het aantal schepen dat de Beatrixsluis (Nieuwegein) passeert en het aantal dat de Irenesluis (Wijk bij Duurstede) passeert bij elkaar opgeteld.

Er is een indicatieve berekening gemaakt met behulp van de industrielawaaimodule van Geonoise 5.43. De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- Intensiteit scheepvaart: 100.000 schepen per jaar, gelijkmatig verdeeld per etmaal (bron: Luchtkwaliteitsonderzoek Amsterdam – Rijnkanaal Publicatienummer 2008-U-R0962/B. TNO),
- Bronvermogen 111 dB(A), gebaseerd op de toegestane norm van 75 dB(A) op 25 meter van een binnenvaartschip,
- Afstand woningen bunkerschepen tot hart van de rivier: 150 meter,
- Snelheid 20 km/h,
- Bronhoogte 5 meter.

Uit deze indicatieve berekening blijkt dat de geluidsbelasting als gevolg van de binnenvaart op de Oude Maas 57 dB(A) bedraagt. Gezien het feit dat er met een worstcase aantal voertuigbewegingen is gerekend, verwachten wij dat de daadwerkelijke geluidsbelasting een stuk lager zal zijn.

Een visuele weergave van het gehanteerde rekenmodel is bijgevoegd in bijlage 7. Het model zelf is beschikbaar bij de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid en kan indien gewenst opgevraagd worden bij de Omgevingsdienst.

4.4 Geluid van Fiwado en Bunkerrama op de woonomgeving

Het bunkerstation Fiwado heeft in het kader van de Wet milieubeheer een vergunning van 26 april 2002. De geluidsvoorschriften staan bij woningen van derden een geluidniveau toe van 55 dB(A). Deze waarde is gebaseerd op bestaande rechten en vergunde activiteiten en sluit aan bij de methodiek van de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening. Ook zal de nabijheid van de spoorlijn, welke een hoog omgevingsgeluid veroorzaakt ter plaatse van de woningen nabij Fiwado, hierin een rol gespeeld hebben. Om hinder van de leurboten te beperken is er een aanvullend voorschrift opgenomen opdat de leurboten stiller worden. Bij de nabij gelegen woningen van derden zal dit niet tot een onaanvaardbaar leefniveau leiden, mede omdat de nabij gelegen woningen voorzien zijn van zwaar geïsoleerde gevels om het railverkeerslawaai tegen te houden.

Sinds 2006 is er 3 maal door bewoners melding gemaakt van geluidoverlast. De laatste melding was in november 2009. Bij deze meldingen ging het meestal om kortdurende overlast bij laad- en loswerkzaamheden. Naar aanleiding van de laatste klacht heeft Fiwado maatregelen genomen om verdere geluidsoverlast te voorkomen. Deze maatregelen betroffen onder andere de positionering van het tankschip en het gesloten houden van de machinekamer.

Het bunkerstation Bunkerrama heeft in het kader van de Wet milieubeheer een vergunning van 29 augustus 2005. De geluidsvoorschriften staan bij woningen van derden een geluidniveau toe van 50 dB(A). Deze waarde sluit aan bij de methodiek van de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening, waarbij voor een woonwijk in stad omgeving een waarde van 50 dB(A) etmaalwaarde wordt geadviseerd op te nemen in de vergunning. Bij de nabij gelegen woningen van derden zal dit niet tot een onaanvaardbaar leefniveau leiden, mede omdat de nabij gelegen woningen voorzien zijn van zwaar geïsoleerde gevels om het railverkeerslawaai tegen te houden.

Met betrekking tot bunkerstation Bunkerrama zijn er geen klachten of meldingen over geluidsoverlast bekend.

4.5 Conclusie Geluid

Uit het akoestisch onderzoek naar het wegverkeers- en railverkeerslawaai op de bedrijfswoningen van Bunkerrama en Fiwado blijkt dat de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer van zoneplichtige wegen op de gevels van de bedrijfswoningen minder dan 48 dB (inclusief aftrek van 5 dB op grond van artikel 110g Wgh) bedraagt. De ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB wordt niet overschreden.

De hoogst berekende geluidsbelasting vanwege het railverkeer op de spoorweg Rotterdam – Dordrecht bedraagt op de bedrijfswoningen maximaal 69 dB. De ten hoogst toelaatbare waarde van 55 dB wordt overschreden. De maximale hogere waarde van 68 dB wordt alleen voor de voor de zuidwestelijke gevel van de meest zuidelijke gelegen woning van FIWADO overschreden. Deze gevel met de hoogste geluidbelasting moet worden uitgevoerd als dove gevel. Voor de geluidbelasting op een aantal andere gevels is het noodzakelijk een hogere waarde procedure voor spoorweglawaai te volgen.

Om een hogere waarde vast te kunnen stellen is nader onderzoek naar bron- en overdrachtsmaatregelen noodzakelijk. In onderhavige situatie is het treffen van bronmaatregelen op basis van stedenbouwkundige en financiële aspecten niet wenselijk en niet reëel. Gezien het projectplan worden ook overdrachtsmaatregelen vanuit stedenbouwkundig en financieel oogpunt niet mogelijk en wenselijk geacht.

De geluidsbelasting van de beide bunkerboten op de nabij gelegen woningen is in overeenstemming met de geluidsnormen die uit de Wet milieubeheer volgen, en is voor deze stedelijke omgeving passend te noemen.

5 Conclusie

Met betrekking tot de luchtkwaliteit blijkt dat alleen de bijdrage voor stikstofdioxide (NO₂) 'in betekenende mate' bijdraagt aan een verslechtering van de luchtkwaliteit. Wanneer projecten 'in betekenende mate' bijdragen, moet getoetst worden of aan de grenswaarden wordt voldaan. Omdat in de situatie met de bunkerschepen voor alle berekende stoffen de totale gecumuleerde concentraties aan alle wettelijke grenswaarden voldoen, bestaat met betrekking tot de luchtkwaliteit er geen belemmering voor de realisatie van het plan.

Uit het akoestisch onderzoek naar het wegverkeers- en railverkeerslawaai op de bedrijfswoningen van Bunkerrama en Fiwado blijkt dat de hoogst berekende geluidsbelasting vanwege het railverkeer op de spoorweg Rotterdam – Dordrecht op de bedrijfswoningen maximaal 69 dB bedraagt. De ten hoogst toelaatbare waarde van 55 dB wordt overschreden. De maximale hogere waarde van 68 dB wordt alleen voor de voor de zuidwestelijke gevel van de meest zuidelijke gelegen woning van FIWADO overschreden. Deze gevel met de hoogste geluidbelasting moet worden uitgevoerd als dove gevel. Voor de geluidbelasting op een aantal andere gevels is het noodzakelijk een hogere waarde procedure voor spoorweglawaai te volgen.

Om een hogere waarde vast te kunnen stellen is nader onderzoek naar bron- en overdrachtsmaatregelen noodzakelijk. In onderhavige situatie is het treffen van bronmaatregelen op basis van stedenbouwkundige en financiële aspecten niet wenselijk en niet reëel. Gezien het projectplan worden ook overdrachtsmaatregelen vanuit stedenbouwkundig en financieel oogpunt niet mogelijk en wenselijk geacht.

De geluidsbelasting van de beide bunkerboten op de nabij gelegen woningen is in overeenstemming met de geluidsnormen die uit de Wet milieubeheer volgen en is voor deze stedelijke omgeving passend te noemen.

Met betrekking tot het aspect externe veiligheid kan gesteld worden dat de bunkerschepen Fiwado en Bunkerrama, als risicoveroorzakende objecten, geen knelpunt vormen voor de omgeving omdat de risicocontouren voor het plaatsgebonden risico van 10⁻⁶ per jaar niet op de oever vallen. Het groepsrisico van de bunkerschepen is niet bepaald omdat er naar verwachting geen slachtoffers in de woningen vallen.

Ook als risico-ontvangend object vormen de bunkerschepen geen knelpunt. Van de aanwezige risicobronnen in de omgeving reikt het plaatsgebonden risico van 10⁻⁶ per jaar niet over het plangebied.

Het groepsrisico ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor ligt volgens de risicoanalyse van Arcadis van 23 oktober 2008 bij toekomstig vervoer 13 tot 14,5 maal hoger dan de oriëntatiewaarde. Het ontwerp basisnet Spoor heeft een overschrijding van 4 maal de oriëntatiewaarde berekend. Aangezien het gaat om een laag aantal aanwezigen op bijna 200 meter van de risicobron en het een conserverend bestemmingsplan betreft, is een uitgebreide verantwoording van het groepsrisico in het besluit over het bestemmingsplan "Bunkerstations" niet noodzakelijk.

Het groepsrisico als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over de Oude Maas is nihil. Het aantal mogelijke slachtoffers bedraagt 11 bij een kans van $1,6 \times 10^{-8}$. Er is geen sprake van een toename van het aantal aanwezige personen als gevolg van het bestemmingsplan "Bunkerstations". Een beperkte verantwoording van het groepsrisico is wel vereist. Deze verantwoording heeft betrekking op de aspecten beheersbaarheid en zelfredzaamheid. Deze aspecten worden door de veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid behandeld. Hier dient advies te worden/ zijn aangevraagd

6 Bijlagen

Bijlage 1.

Verkeerscijfers en wegkenmerken autonome en nieuwe situatie

2011 met plan														
Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Zwijndrecht	Ringdijk	104101	425334	7000	0,9	0,07	0,03	0	50	e	2	1	13,5	0,01
Zwijndrecht	Schipperskade	104112	425242	630	0,96	0,03	0,01	0	50	c	3a	1	7	0
Zwijndrecht	Westpier	104192	425346	315	0,96	0,03	0,01	0	50	c	3b	1	5	0
Zwijndrecht	Westpier 2	104192	425346	315	0,96	0,03	0,01	0	50	c	3b	1	16	0
Zwijndrecht	Maasboulevard 2	104272	425333	1230	0,96	0,03	0,01	0	50	c	4	1	10,5	0
Zwijndrecht	Maasboulevard1	104183	425250	1230	0,96	0,03	0,01	0	50	c	4	1	9,7	0
2011 zonder plan														
Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Zwijndrecht	Ringdijk	104101	425334	6970	0,9	0,07	0,03	0	50	e	2	1	13,5	0,01
Zwijndrecht	Schipperskade	104112	425242	600	0,96	0,03	0,01	0	50	c	3a	1	7	0
Zwijndrecht	Westpier	104192	425346	300	0,96	0,03	0,01	0	50	c	3b	1	5	0
Zwijndrecht	Westpier 2	104192	425346	300	0,96	0,03	0,01	0	50	c	3b	1	16	0
Zwijndrecht	Maasboulevard 2	104272	425333	1200	0,96	0,03	0,01	0	50	c	4	1	10,5	0
Zwijndrecht	Maasboulevard1	104183	425250	1200	0,96	0,03	0,01	0	50	c	4	1	9,7	0
2015 met plan														
Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Zwijndrecht	Ringdijk	104101	425334	8293	0,9	0,07	0,03	0	50	e	2	1	13,5	0,01
Zwijndrecht	Schipperskade	104112	425242	673	0,96	0,03	0,01	0	50	c	3a	1	7	0
Zwijndrecht	Westpier	104192	425346	337	0,96	0,03	0,01	0	50	c	3b	1	5	0
Zwijndrecht	Westpier 2	104192	425346	337	0,96	0,03	0,01	0	50	c	3b	1	16	0
Zwijndrecht	Maasboulevard 2	104272	425333	1308	0,96	0,03	0,01	0	50	c	4	1	10,5	0
Zwijndrecht	Maasboulevard 1	104183	425250	1308	0,96	0,03	0,01	0	50	c	4	1	9,7	0
2015 zonder plan														
Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Zwijndrecht	Ringdijk	104101	425334	8260	0,92	0,06	0,02	0	50	e	2	1	13,5	0,01
Zwijndrecht	Schipperskade	104112	425242	600	0,96	0,03	0,01	0	50	c	3a	1	7	0
Zwijndrecht	Westpier	104192	425346	320	0,96	0,03	0,01	0	50	c	3b	1	5	0
Zwijndrecht	Westpier 2	104192	425346	320	0,96	0,03	0,01	0	50	c	3b	1	16	0
Zwijndrecht	Maasboulevard 2	104272	425333	1275	0,96	0,03	0,01	0	50	c	4	1	10,5	0
Zwijndrecht	Maasboulevard 1	104183	425250	1275	0,96	0,03	0,01	0	50	c	4	1	9,7	0

Bijlage 2.

Rekenresultaten luchtkwaliteit

Rapportage no2pm10	
Naam	rekenaar, vrij.
Versie	9.0
Stratenbestand	2015 met plan
Jaartal	2015
Resultaten inclusief bronbijdragen	
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	
	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	
	5 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

		NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Zwijndrecht	Ringdijk	37,1	29,2	0	0	21,8	25,1	14	0
Zwijndrecht	Schipperskade	36,2	29,2	0	0	21,7	25,1	14	0
Zwijndrecht	Westpier	35,8	29,2	0	0	21,6	25,1	14	0
Zwijndrecht	Westpier 2	32,1	29,2	0	0	20,4	25,1	11	0
Zwijndrecht	Maasboulevard 2	37,2	29,2	0	0	22	25,1	15	0
Zwijndrecht	Maasboulevard 1	37,5	29,2	0	0	22,1	25,1	15	0

		Benzeen (µg/m3)	Benzeen (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	CO (µg/m3)	CO (µg/m3)	BaP (ng/m3)	BaP (ng/m3)
Plaats	Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen 24 uursgemiddelde	98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergr nd
Zwijndrecht	Ringdijk	1,5	1	2,9	2,9	0	837,8	731	0,3	0,3
Zwijndrecht	Schipperskade	1,2	1	2,9	2,9	0	747,5	731	0,3	0,3
Zwijndrecht	Westpier	1,2	1	2,9	2,9	0	744,8	731	0,3	0,3
Zwijndrecht	Westpier 2	1,1	1	2,9	2,9	0	737,8	731	0,3	0,3
Zwijndrecht	Maasboulevard	1,2	1	2,9	2,9	0	766,1	731	0,3	0,3
Zwijndrecht	Maasboulevard 2	1,3	1	2,9	2,9	0	768,1	731	0,3	0,3

Rapportage no2pm10	
Naam	rekenaar, vrij.
Versie	9.0
Stratenbestand	2015 zonder plan
Jaartal	2015
Resultaten inclusief bronbijdragen	
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	5 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

		NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempe	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempe
Zwinderrecht	Ringdijk	36,3	29,2	0	0	21,6	25,1	14	0
Zwinderrecht	Schipperskade	35,4	29,2	0	0	21,6	25,1	14	0
Zwinderrecht	Westpier	34,8	29,2	0	0	21,5	25,1	13	0
Zwinderrecht	Westpier 2	32,1	29,2	0	0	20,4	25,1	11	0
Zwinderrecht	Maasboulevard 2	35,7	29,2	0	0	21,7	25,1	14	0
Zwinderrecht	Maasboulevard 1	36,3	29,2	0	0	21,8	25,1	14	0

		Benzeen (µg/m3)	Benzeen (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	CO (µg/m3)	CO (µg/m3)	BaP (ng/m3)	BaP (ng/m3)
Plaats	Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen 24 uursgemiddelde	98-Perctiel 8h	98-Perctiel achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond
Zwinderrecht	Ringdijk	1,5	1	2,9	2,9	0	837	731	0,3	0,3
Zwinderrecht	Schipperskade	1,1	1	2,9	2,9	0	745,7	731	0,3	0,3
Zwinderrecht	Westpier	1,2	1	2,9	2,9	0	744,1	731	0,3	0,3
Zwinderrecht	Westpier 2	1,1	1	2,9	2,9	0	737,5	731	0,3	0,3
Zwinderrecht	Maasboulevard	1,2	1	2,9	2,9	0	765,2	731	0,3	0,3
Zwinderrecht	Maasboulevard 2	1,3	1	2,9	2,9	0	767,2	731	0,3	0,3

Rapportage no2pm10	
Naam	rekenaar, vrij.
Versie	9.0
Stratenbestand	2011met plan
Jaartal	2011
Resultaten inclusief bronbijdragen	
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	5 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

		NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Zwijndrecht	Ringdijk	40,7	31,2	0	0	22,9	26,1	17	0
Zwijndrecht	Schipperskade	40	31,2	0	0	22,8	26,1	17	0
Zwijndrecht	Westpier	39,5	31,2	0	0	22,7	26,1	17	0
Zwijndrecht	Westpier 2	35,6	31,2	0	0	21,5	26,1	13	0
Zwijndrecht	Maasboulevard 2	41	31,2	0	0	23,2	26,1	18	0
Zwijndrecht	Maasboulevard1	41,4	31,2	0	0	23,3	26,1	19	0

		Benzeen (µg/m3)	Benzeen (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	CO (µg/m3)	CO (µg/m3)	BaP (ng/m3)	BaP (ng/m3)
Plaats	Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen 24 uursgemiddelde	98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond
Zwijndrecht	Ringdijk	1,4	1	3,6	3,6	0	831,8	731	0,3	0,3
Zwijndrecht	Schipperskade	1,2	1	3,6	3,6	0	748,6	731	0,3	0,3
Zwijndrecht	Westpier	1,2	1	3,6	3,6	0	745,7	731	0,3	0,3
Zwijndrecht	Westpier 2	1,1	1	3,6	3,6	0	738,3	731	0,3	0,3
Zwijndrecht	Maasboulevard 2	1,2	1	3,6	3,6	0	768,6	731	0,3	0,3
Zwijndrecht	Maasboulevard1	1,3	1	3,6	3,6	0	770,8	731	0,3	0,3

Rapportage no2pm10	
Naam	rekenaar, vrij.
Versie	9.0
Stratenbestand	2011 ZONDER PLAN
Jaartal	2011
Resultaten inclusief bronbijdragen	
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	5 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

		NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Zwijndrecht	Ringdijk	39,8	31,2	0	0	22,8	26,1	17	0
Zwijndrecht	Schipperskade	39	31,2	0	0	22,7	26,1	17	0
Zwijndrecht	Westpier	38,1	31,2	0	0	22,5	26,1	16	0
Zwijndrecht	Westpier 2	35,6	31,2	0	0	21,5	26,1	13	0
Zwijndrecht	Maasboulevard	39	31,2	0	0	22,8	26,1	17	0
Zwijndrecht	Maasboulevard 2	39,8	31,2	0	0	22,9	26,1	18	0

		Benzeen (µg/m3)	Benzeen (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	CO (µg/m3)	CO (µg/m3)	BaP (ng/m3)	BaP (ng/m3)
Plaats	Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen 24 uursgemiddelde	98-Perctiel 8h	98-Perctiel achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond
Zwijndrecht	Ringdijk	1,4	1	3,6	3,6	0	831,3	731	0,3	0,3
Zwijndrecht	Schipperskade	1,2	1	3,6	3,6	0	747,8	731	0,3	0,3
Zwijndrecht	Westpier	1,2	1	3,6	3,6	0	745	731	0,3	0,3
Zwijndrecht	Westpier 2	1,1	1	3,6	3,6	0	738	731	0,3	0,3
Zwijndrecht	Maasboulevard 2	1,2	1	3,6	3,6	0	767,7	731	0,3	0,3
Zwijndrecht	Maasboulevard 1	1,3	1	3,6	3,6	0	769,9	731	0,3	0,3

Bijlage 3.

Uitgangspunten en resultaten luchtstudie emissies bunkerschepen

MEMO

In deze memo wordt een toelichting gegeven bij de resultaten met betrekking tot de stoffen (NO_x) NO_2 en fijn stof (PM_{10}) welke naar de lucht vrijkomen bij de vervoersbewegingen van twee bunkerschepen, leurboten en voorbijgaande schepen, die gelegen zijn aan de Maasboulevard in het plangebied van bestemmingsplan "Westkeethaven" te Zwijndrecht. Op aangegeven rekenpunten (rijksdriehoekscoördinaten) van Milieudienst Zuid Holland Zuid zullen de gevolgen van de emissie op immissieniveau worden vastgesteld.

Aan de Oude Maas te Zwijndrecht bevinden zich twee bunkerschepen, te weten de Bunkerama en de Fiwado. De belangrijkste activiteit is het bevoorraden van voorbijgaande schepen met brandstoffen en etenswaren. Hiertoe kunnen schepen aanmeren bij het bunkerstation. Ook kunnen zogenoemde leurboten van de Fiwado uitvaren om het betreffende schip op een andere locatie te kunnen bevoorraden. In dit onderzoek worden zowel de emissies van de bunkerboten, de leurboten als de emissies van de schepen die het bunkerstation bezoeken meegenomen.

Om de gevolgen van de activiteiten op immissieniveau vast te kunnen stellen zijn berekeningen uitgevoerd met het Nieuw Nationaal Model van TNO (PluimPlus versie 3.9) voor het toetsingsjaar 2011 en 2015.

Uitgangsgegevens berekeningen

In het rapport "EMS Protocol Emissies door Binnenvaart" versie 3 van 22 november 2003 worden emissiefactoren voor binnenvaartschepen afhankelijk van het vermogen gepresenteerd. Deze emissiefactoren zijn momenteel van kracht in het kader van CCR- fase 2 emissiegrenswaarden. Voor de berekeningen van de immissieconcentraties zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. Emissiekentallen voor grote schepen (≥ 560 kW), 11 g/kWh NO_x en 0,2 g/kWh voor fijn stof (PM_{10});
2. Emissiekentallen voor kleine schepen (130kW - 560 kW), 6 g/kWh NO_x en 0,2 g/kWh voor fijn stof (PM_{10});
3. Vermogen van 1.200 kWh (ca. 1.600 pk) voor een groot schip en voor een klein schip 263 kW (ca. 350 pk).

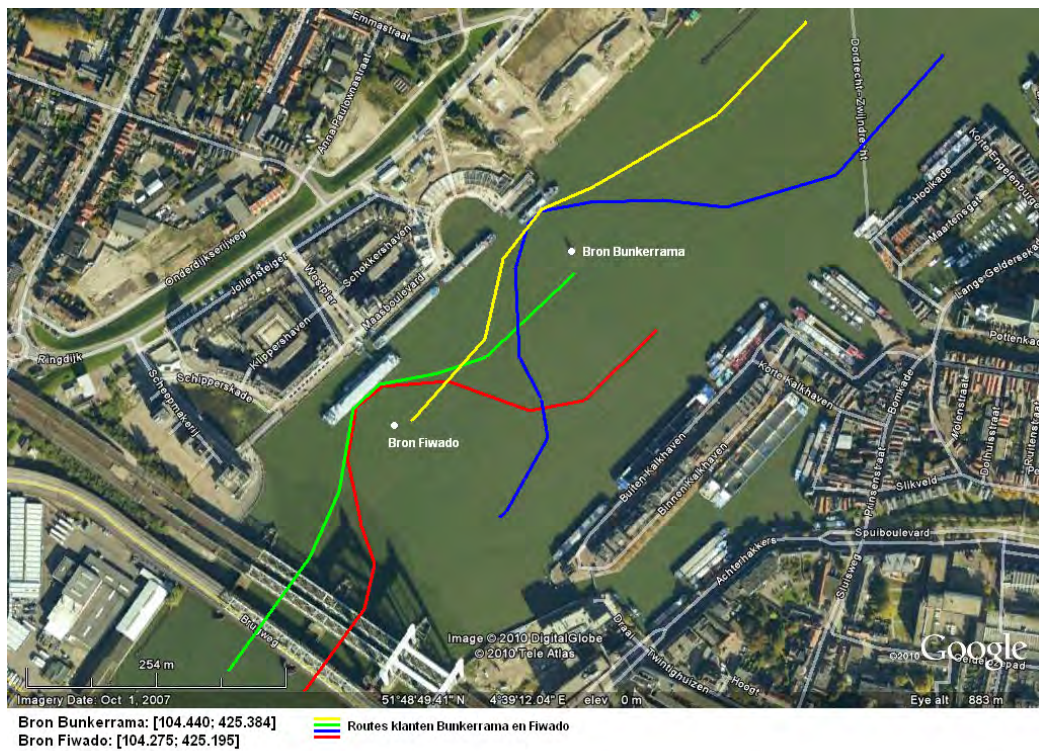
Om de emissiefactoren voor het jaar 2015 in te schatten is het Rapport "Voorstudie scheepsvaartemissies in het Rijnmondgebied" van DCMR Milieudienst Rijnmond (november 2007) gebruikt. In dit rapport worden gemiddelde emissiefactoren voor binnenvaartmotoren per bouwjaar gegeven. Voor de bouwjaren 1995-2001 wordt een NO_x -emissiekental van 11 g/kWh NO_x gegeven. Om in te schatten wat de emissiefactor in 2015 zal zijn wordt gekeken naar binnenvaartmotoren met bouwjaar vanaf 2002. Het emissiekental voor NO_x voor deze schepen bedraagt 8 g/kWh. Met deze emissiefactor is voor grote schepen de NO_x -emissievracht voor het jaar 2015 berekend. Het emissiekental voor fijn stof (PM_{10}) blijft gelijk en de waarde die in CCR- fase 2 wordt gegeven van 0,2 g/kwh is ook voor het jaar 2015 van kracht.

Er zijn in totaal 6 emissiebronnen te onderscheiden:

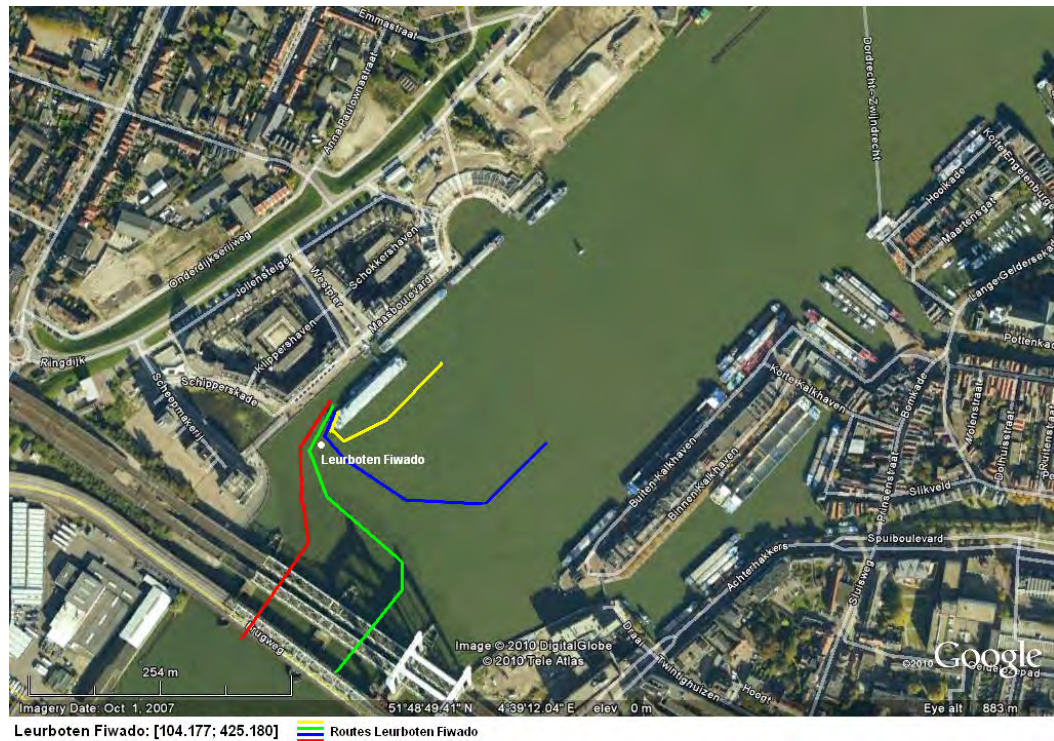
- Aankomende en wegvarende schepen bij Bunkerrama;
- Aankomende en wegvarende schepen bij Fiwado;
- Varen van Leurboot Fiwado 19,
- Varen van Leurboot Fiwado 43,
- Bevoorradingsschip Bunkerrama;
- Bevoorradingsschip Fiwado.

Bij de Bunkerrama meren voornamelijk kleine schepen aan (95 %). Gedurende 5 % van de tijd meren grote schepen aan. In deze emissieberekeningen is ervan uitgegaan dat dit voornamelijk kleine schepen zijn. Als een schip stilligt dan is de hoofdmotor direct uit. Bij de Fiwado meren gedurende ongeveer 40 % van de tijd kleine schepen aan die brandstof tanken. In 60% van de tijd meren grote schepen aan. Ook hier is de hoofdmotor uit als een schip stilligt.

De emissies van de varende schepen zijn gemodelleerd als puntbron waarbij een zwaartepunt op het water is gekozen in de nabijheid van de Bunkerrama en de Fiwado. Zie voor een overzicht van de emissiebronnen onderstaande figuren.



Figuur 1: Locatie bronnen klanten Bunkerrama en Fiwado



Figuur 2: Locatie Bron Leurboten Fiwado

Naast de emissies voor het heen en weer varen van de schepen, zijn de emissies van de stilliggende bevoorradingsschepen (met draaiende motor) bepaald. Deze pompen de brandstof naar de Bunkerrama of de Fiwado toe met een vermogen van 220 kW resp. 147 kW.

Het totale overzicht van het aantal schepen, vervoersbewegingen, vermogens, en tijdsduren waarbij de schepen stilliggen is in bijlage 3a gegeven.

Op basis van de tabel in de bijlage en met 365 dagen per jaar worden de volgende emissies verkregen:

Tabel 1, Overzicht emissievrachten per bron

Bron	RDC (x)	RDC (y)	Emissie NO _x (kg/uur)*	Emissie Fijn stof (PM ₁₀) (kg/uur)*	Emissieduur (uur/jr)
Aankomende en wegvarende schepen Bunkerrama	104440	425384	1,5780	0,0526	365
Aankomende en wegvarende schepen Fiwado	104275	425195	8,7012 (2011) 6,4947 (2015)	0,1675	2.640
Leurboot Fiwado 19	104177	425180	1,0980	0,0366	1217
Leurboot Fiwado 43	104177	425180	1,5000	0,0500	1217
Bevoorradingsschip Bunkerrama	104440	425384	1,3200	0,0440	36
Bevoorradingsschip Fiwado	104275	425195	0,8820	0,0294	416

* Deze emissie is per bedrijfsuur

Uitgangsgegevens bronnen

De bronnen zijn gestandaardiseerd met de volgende uitgangsgegevens:

	Bronhoogte (m)	T rookgas (K)	V rookgas (m/s)	Diameter bron (m)
Emissiebronnen	5	473	12	0,2

Uitgangsgegevens omgeving

Voor de ruwheid in de omgeving is gekozen om uit te gaan van de situatie met gebouweninvloed. Er is gerekend met een ruwheidslengte volgens de PReSum-Ruwheidskaart. Het gemodelleerde gebouw bestaat uit het schip van Fiwado. In het immissiemodel kan slechts één gebouw worden ingevoerd. Daarom is het schip van Bunkerrama niet gemodelleerd als gebouw. Er is gekozen voor de Fiwado, omdat bij dit schip de grootste emissies vrijkomen. De gegevens met betrekking tot het gebouw zijn hieronder weergegeven:

Gebouwinvloed (Fiwado)	
Hoek met x-as (graden)	42
Lengte lange zijde (m)	93
Lengte korte zijde (m)	15
Midden gebouw x (RDC)	104254
Midden gebouw y (RDC)	425225

De locatie van het gebouw is in onderstaande figuur weergegeven.

Figuur 3: Gebouwinvloed en locatie immissiebepaling



Overige uitgangspunten

Bij de berekening is uitgegaan van een prognostische toets volgens het RBL. De emissieberekeningen zijn uitgevoerd voor vijf relevante receptorpunten. Deze punten zijn hieronder weergegeven.

Nr. in figuur 3	RDC (X)	RDC (Y)
1	104.101	425.334
2	104.192	425.346
3	104.183	425.250
4	104.272	425.333
5	104.112	425.242

Resultaten en conclusie

In bijgevoegde excel-sheets staan de resultaten op de vijf receptorpunten voor zowel fijn stof (PM_{10}) als NO_x . In deze sheets staat de concentratie, inclusief achtergrondconcentratie, aangegeven voor de toetsingsjaren 2011 en 2015. Hiernaast staat de achtergrondconcentratie los vermeld. Ook is weergegeven in welke gevallen er een overschrijding van de grenswaarden plaatsvindt.

Op geen van de vijf locaties wordt een overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarden gerealiseerd die niet toegestaan is volgens de Wet Luchtkwaliteit. Dit geldt voor de onderzochte stoffen NO_x en PM₁₀. In dit onderzoek is uitgegaan van de situatie waarin de Fiwado twee leurboten in bedrijf heeft. Volgens de vergunning, mag Fiwado drie leurboten in bedrijf hebben. Gezien de jaargemiddelde concentraties, is het waarschijnlijk dat deze derde leurboot ook binnen de emissiegrenswaarden past.

De bijgevoegde Word-documenten bevatten de journaalgegevens van de berekeningen. Deze documenten bevatten de informatie die is ingevoerd in Pluim Plus 3.9.

Bijlage 4a.

Overzicht aantal schepen, vervoersbewegingen, vermogens

TNO Studie Emissiefactoren: Bouwjaar motor 1995-2001 / EMS binnenvaart

	Grote schepen (2015)	Kleine schepen	
NOx	8	6	g/kWh
PM10	0.2	0.2	g/kWh
Vermogen schip (KW)	1200	263	(1500 pk en 350 pk)

Aankomende/ Wegvarende schepen:

Bunkerrama:

Locatie RDCx	104440	104440	
Locatie RDCy	425384	425384	
Tijdstip:	06-18uur	06-18uur	
Aantal schepen per dag:	0	4	schepen
Duur varen per schip:	0.25	0.25	uur
Vermogen varen:	1200	263	kW
NOx emissie varen	0	576	kg/jr
PM10 emissie varen	0	19	kg/jr
Totale NOx emissie	0	576	kg/jr
Totale PM10 emissie	0	19	kg/jr
Tijdsduur	365	365	uur/jaar

Fiwado:

Locatie RDCx	104275	104275	
Locatie RDCy	425195	425195	
Aantal aangemeerde schepen dag (6-18)	20	12	schepen
Aantal aangemeerde schepen avond (18-0)	6	4	schepen
Aantal aangemeerde schepen nacht (0-6)	5	3	schepen
Duur varen per schip:		0.23	uur
Vermogen varen:		1200	kW
NOx emissie varen		15534	kg/jr
PM10 emissie varen		388	kg/jr
Totale NOx emissie		15534	kg/jr
Totale PM10 emissie		388	kg/jr
Tijdsduur	2640	2640	uur/jaar

Leurboten:

Leurboot Fiwado 19		104177	
Locatie RDCx		425180	
Locatie RDCy			
Vermogen		183	kW
Aantal vaarbewegingen dag		12	schepen
Aantal vaarbewegingen avond		4	schepen
Aantal vaarbewegingen nacht		4	schepen
Duur vaarbeweging		0.17	uur
NOx emissie		1336	kg/jr
PM10 emissie		45	kg/jr
Tijdsduur		1217	uur/jaar

Leurboot Fiwado 43

Locatie RDCx		104177	
Locatie RDCy		425180	
Vermogen		250	kW
Aantal vaarbewegingen dag		12	schepen
Aantal vaarbewegingen avond		4	schepen
Aantal vaarbewegingen nacht		4	schepen
Duur vaarbeweging		0.17	uur
NOx emissie		1825	kg/jr
PM10 emissie		61	kg/jr
Tijdsduur		1217	uur/jaar

Bevoorradingsschepen Bunkerboten

Fiwado		104275	
Locatie RDCx		425195	
Locatie RDCy			
Duur		4	uur
Vermogen:		147	kW
Frequentie		2	keer per week
NOx emissie		367	kg/jr
PM10 emissie		12	kg/jr
Tijdsduur		416	uur/jaar

Bunkerrama

Locatie RDCx		104440	
Locatie RDCy		425384	
Duur		3	uur
Vermogen		220	kW
Frequentie		1	keer per maand
NOx emissie		48	kg/jr
PM10 emissie		2	kg/jr
Tijdsduur		36	uur/jaar

Totale NOx emissie	15534	5764	kg/jr
Totale PM10 emissie	388	192	kg/jr

Gebouwinvloed (Fiwado Schip)

Hoek met x-as	43 graden
Lengte lange zijde	93 meter
Lengte korte zijde	15 meter
Midden gebouw x	104254 rdc
Midden gebouw y	425225 rdc

	Grote schepen	Kleine schepen	Totale emissie	
NOx	0	1.578	1.5780	kg/uur
PM10	0.000	0.053	0.0526	kg/uur
2011 NOx*	8.090	0.611	8.7012	kg/uur
2015 NOx	5.884	0.611	6.4947	kg/uur
PM10	0.147	0.020	0.1675	kg/uur
NOx		1.098	1.0980	kg/uur
PM10		0.037	0.0366	kg/uur
NOx		1.500	1.5000	kg/uur
PM10		0.050	0.0500	kg/uur
NOx		0.882	0.8820	kg/uur
PM10		0.029	0.0294	kg/uur
NOx		1.320	1.3200	kg/uur
PM10		0.044	0.0440	kg/uur

* Voor het jaar 2011 bedraagt de NOx emissiefactor 11g/kwh voor grote schepen.

Bijlage 4b.

Journalgegevens Pluim

Journalberekeningen Nieuw Nationaal Model Pluim Plus 3.9

NOx 2011

Verslag R(egeling) B(oordeling) L(uchtkwaliteit) (RBL):

Berekening : NO2 2011

Datum : 11/10/2010 2:05:41 PM

Stof : NO2

Beoordeling Luchtkwaliteit, toetsjaar : 2011

RBL-Toetswaarden voor NO2 :

Jaargemiddeld : 40.00

1-uurgemiddeld : 200.00 aantal overschrijdingen/jaar : 18

Plandrempel : 40.00

Overzicht van overschrijdingen prognostisch jaar

x-loc y-loc #> 40.0 #> 200.0 #>40.0

104101 425334 0 1 0

104183 425250 0 9 0

104192 425346 0 2 0

104272 425333 0 3 0

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.9

Goedgekeurd door VROM , april 2009

Naam licentiehouders : PluimPLus 3.9

Instelling : TNO, B en O, Utrecht

Licentienummer : PLP-9999-5

[PreSrm interface]

PreSRM version : 1.003

[Berekening]

Datum en tijd van de berekening : 11/10/2010 2:08:48 PM

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties

Naam van de berekening : NO2 2011

Emissietype : Continue of semi-continue

Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]

Naam component : NO2

Component type : NOx rekening houdend met chemische react

[Rekengebied]

Receptoren : 201010 Receptorrooster Bunkerschepen

Aantal receptoren 5

Hoogte receptoren 1.08 [m]

[Ruwheid]

Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart : 0.58 [m]

[Achtergrond]

De GCN-achtergrondwaarden zijn per receptorpunt berekend.

Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 119.710

Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 0.000

Gemiddelde Ozon- achtergrond (alle receptoren) : 35.6

Gemiddelde NO2 - achtergrond (alle receptoren) : 31.1

R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit),RBL-toetsjaar : 2011

[RBL-toetswaarden]

Grenswaarde jaargemiddelde : 40.000

Grenswaarde : 200.000 Mid. duur : 1 Aantal/jaar : 18

Plandrempel : 40.000

Mid. duur - plandrempel : 1

***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report volgend scherm

[Meteo-data]

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 prognostische berekening:

C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-39\Library\system\PReSrm_data\Referentie-meteo 1995-2004
(RBL)

Aantal uren met correcte gegevens 87600

Aantal uren met stabiele weerscondities 47850

Aantal uren met neutrale weerscondities 20674

Aantal uren met convectieve weerscondities 19076

Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 8736.60

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 104.186

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 425.294

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	4328	4.9	3.3	197.2
2	(15- 45)	4810	5.5	3.5	108.6
3	(45- 75)	7211	8.2	3.9	156.6
4	(75-105)	5355	6.1	3.4	174.7
5	(105-135)	5348	6.1	3.2	346.2
6	(135-165)	6311	7.2	3.4	567.1
7	(165-195)	9052	10.3		4.1 1071.6
8	(195-225)	12085	13.8		4.7 2185.6
9	(225-255)	11479	13.1		5.4 1642.9
10	(255-285)	9138	10.4		4.6 1112.7
11	(285-315)	6791	7.8	4.1	760.4
12	(315-345)	5692	6.5	3.6	413.0

Gemiddeld/Totaal: 87600 4.1 8736.6

Winddraaiing : Neen

GEBOUW HEEFT INVLOED OP DE CONCENTRATIES

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

X-coördinaat : 104101.000

Y-coördinaat : 425334.000

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 387.81233830

Concentratie bijdrage : 346.04233830

Concentratie achtergrond : 41.7700

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 33.20771134 ug/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 34.30040544 ug/m3

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 6

Bron nr: 1

Bronnaam : Fiwado Klanten

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : 101110fiwadoklanten.prf

Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld

X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0

Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0

Hoogte gebouw [m] : 10.0

Lengte gebouw [m] : 93.0

Breedte gebouw [m] : 15.0

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0

X-positie bron [m] : 104250.0

Y-positie bron [m] : 425211.0

Hoogte bron [m] : 5.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2

Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218

Emissiesterkte : 8.7012 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 26400

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 8.701200 kg/hr

Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056

(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00

(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00

NO2-fractie in emissie : 0.05

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 26400

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.80

Bron nr: 2

Bronnaam : Bunkerrama Klanten

Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110bunkerramaklant.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104440.0
Y-positie bron [m] : 425384.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 1.5780 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 3650
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 1.578000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
NO2-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 3650
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.05

Bron nr: 3
Bronnaam : Leurboot Fiwado 19 leveren
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104177.0
Y-positie bron [m] : 425180.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 1.0980 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 12170
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 1.098000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
NO2-fractie in emissie : 0.05

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 4
Bronnaam : Leurboot Fiwado 43 leveren
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104177.0
Y-positie bron [m] : 425180.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 1.5000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 12170
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 1.500000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
NO2-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 5
Bronnaam : Fiwado Bevoorraden
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadobevoorraden.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104275.0
Y-positie bron [m] : 425195.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 2.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 21.771
Emissiesterkte : 0.8820 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 4160
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.882000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 5.632
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
NO2-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 4156
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 81.86

Bron nr: 6
Bronnaam : Bunkerrama Bevoorraden
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110bunkerramabevoorraden.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104440.0
Y-positie bron [m] : 425384.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 0.218
Emissiesterkte : 1.3200 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 360
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 1.320000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
NO2-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 360
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.95

NOx 2015

Verslag R(egeling) B(oordeling) L(uchtkwaliteit) (RBL):
Berekening : NO2 2015
Datum : 11/10/2010 2:14:46 PM
Stof : NO2
Beoordeling Luchtkwaliteit, toetsjaar : 2015
RBL-Toetswaarden voor NO2 :
Jaargemiddeld : 40.00

1-uurgemiddeld : 200.00 aantal overschrijdingen/jaar : 18
Plandrempel : 40.00
Overzicht van overschrijdingen prognostisch jaar
x-loc y-loc #> 40.0 #> 200.0 #>40.0
104183 425250 0 1 0

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.9
Goedgekeurd door VROM , april 2009
Naam licentiehouders : PluimPLus 3.9
Instelling : TNO, B en O, Utrecht
Licentienummer : PLP-9999-5

[PreSrm interface]
PreSRM version : 1.003

[Berekening]
Datum en tijd van de berekening : 11/10/2010 2:17:32 PM
Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : NO2 2015
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]
Naam component : NO2
Component type : NOx rekening houdend met chemische react

[Rekengebied]
Receptoren : 201010 Receptorrooster Bunkerschepen
Aantal receptoren : 5
Hoogte receptoren : 1.08 [m]

[Ruwheid]
Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart : 0.58 [m]

[Achtergrond]
De GCN-achtergrondwaarden zijn per receptorpunt berekend.
Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 112.400
Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 0.000
Gemiddelde Ozon- achtergrond (alle receptoren) : 36.9
Gemiddelde NO2 - achtergrond (alle receptoren) : 29.2
R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit),RBL-toetsjaar : 2015

[RBL-toetswaarden]
Grenswaarde jaargemiddelde : 40.000
Grenswaarde : 200.000 Mid. duur : 1 Aantal/jaar : 18
Plandrempel : 40.000
Mid. duur - plandrempel : 1

***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report volgend scherm

[Meteo-data]

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 prognostische berekening:

C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-39\Library\system\PReSrm_data\Referentie-meteo 1995-2004 (RBL)

Aantal uren met correcte gegevens 87600

Aantal uren met stabiele weerscondities 47850

Aantal uren met neutrale weerscondities 20674

Aantal uren met convectieve weerscondities 19076

Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 8736.60

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 104.186

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 425.294

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	4328	4.9	3.3	197.2
2	(15- 45)	4810	5.5	3.5	108.6
3	(45- 75)	7211	8.2	3.9	156.6
4	(75-105)	5355	6.1	3.4	174.7
5	(105-135)	5348	6.1	3.2	346.2
6	(135-165)	6311	7.2	3.4	567.1
7	(165-195)	9052	10.3		4.1 1071.6
8	(195-225)	12085	13.8		4.7 2185.6
9	(225-255)	11479	13.1		5.4 1642.9
10	(255-285)	9138	10.4		4.6 1112.7
11	(285-315)	6791	7.8	4.1	760.4
12	(315-345)	5692	6.5	3.6	413.0

Gemiddeld/Totaal: 87600 4.1 8736.6

Winddraaiing : Neen

GEBOUW HEEFT INVLOED OP DE CONCENTRATIES

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

X-coordinaat : 104101.000

Y-coordinaat : 425334.000

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 305.41645457

Concentratie bijdrage : 266.19645457

Concentratie achtergrond : 39.2200

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 30.71117959 ug/m3
Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 31.43680162 ug/m3

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 6

Bron nr: 1

Bronnaam : Bunkerrama Klanten

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : 101110bunkerramaklant.prf

Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld

X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0

Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0

Hoogte gebouw [m] : 10.0

Lengte gebouw [m] : 93.0

Breedte gebouw [m] : 15.0

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0

X-positie bron [m] : 104440.0

Y-positie bron [m] : 425384.0

Hoogte bron [m] : 5.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2

Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218

Emissiesterkte : 1.5780 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 3650

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 1.578000 kg/hr

Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056

(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00

(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00

NO2-fractie in emissie : 0.05

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 3650

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.05

Bron nr: 2

Bronnaam : Leurboot Fiwado 19 leveren

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf

Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld

X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0

Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0

Hoogte gebouw [m] : 10.0

Lengte gebouw [m] : 93.0

Breedte gebouw [m] : 15.0

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0

X-positie bron [m] : 104177.0

Y-positie bron [m] : 425180.0

Hoogte bron [m] : 5.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2

Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 1.0980 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 12170
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 1.098000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
NO2-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 3
Bronnaam : Leurboot Fiwado 43 leveren
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104177.0
Y-positie bron [m] : 425180.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 1.5000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 12170
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 1.500000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
NO2-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 4
Bronnaam : Fiwado Bevoorraden
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadobevoorraden.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104275.0
Y-positie bron [m] : 425195.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 2.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 21.771
Emissiesterkte : 0.8820 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 4160
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.882000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 5.632
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
NO2-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 4156
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 81.86

Bron nr: 5
Bronnaam : Bunkerrama Bevoorraden
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110bunkerramabevoorraden.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104440.0
Y-positie bron [m] : 425384.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 1.3200 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 360
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 1.320000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
NO2-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 360
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.95

Bron nr: 6
Bronnaam : Fiwado Klanten (2015)
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoklanten.prf

Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
 X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
 Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
 Hoogte gebouw [m] : 10.0
 Lengte gebouw [m] : 93.0
 Breedte gebouw [m] : 15.0
 Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
 X-positie bron [m] : 104275.0
 Y-positie bron [m] : 425195.0
 Hoogte bron [m] : 5.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 0.218
 Emissiesterkte : 6.4947 kg/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 26400
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 6.494700 kg/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
 NO2-fractie in emissie : 0.05
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 26400
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.80

NOx 2011 Fiwado

Verslag R(egeling) B(oordeling) L(uchtkwaliteit) (RBL):
 Berekening : NO2fid2011
 Datum : 11/10/2010 3:12:24 PM
 Stof : NO2
 Beoordeling Luchtkwaliteit, toetsjaar : 2011
 RBL-Toetswaarden voor NO2 :
 Jaargemiddeld : 40.00
 1-uurgemiddeld : 200.00 aantal overschrijdingen/jaar : 18
 Plandrempel : 40.00
 Overzicht van overschrijdingen prognostisch jaar

x-loc	y-loc	#> 40.0	#> 200.0	#>40.0
104101	425334	0	1	0
104183	425250	0	9	0
104192	425346	0	2	0
104272	425333	0	3	0

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.9
 Goedgekeurd door VROM , april 2009
 Naam licentiehouder : PluimPLus 3.9
 Instelling : TNO, B en O, Utrecht
 Licentienummer : PLP-9999-5

[PreSrm interface]

PreSRM version : 1.003

[Berekening]

Datum en tijd van de berekening : 11/10/2010 3:15:01 PM

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties

Naam van de berekening : NO2fid2011

Emissiotype : Continue of semi-continue

Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]

Naam component : NO2

Component type : NOx rekening houdend met chemische react

[Rekengebied]

Receptoren : 201010 Receptorrooster Bunkerschepen

Aantal receptoren : 5

Hoogte receptoren : 1.08 [m]

[Ruwheid]

Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart : 0.58 [m]

[Achtergrond]

De GCN-achtergrondwaarden zijn per receptorpunt berekend.

Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 119.710

Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 0.000

Gemiddelde Ozon- achtergrond (alle receptoren) : 35.6

Gemiddelde NO2 - achtergrond (alle receptoren) : 31.1

R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), RBL-toetsjaar : 2011

[RBL-toetswaarden]

Grenswaarde jaargemiddelde : 40.000

Grenswaarde : 200.000 Mid. duur : 1 Aantal/jaar : 18

Plاندrempel : 40.000

Mid. duur - plاندrempel : 1

***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report volgend scherm

[Meteo-data]

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 prognostische berekening:

C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-39\Library\system\PreSrm_data\Referentie-meteo 1995-2004 (RBL)

Aantal uren met correcte gegevens 87600
 Aantal uren met stabiele weerscondities 47850
 Aantal uren met neutrale weerscondities 20674
 Aantal uren met convectieve weerscondities 19076
 Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 8736.60

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
 Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 104.186
 Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 425.294

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)	
1	(-15- 15)	4328	4.9	3.3	197.2	
2	(15- 45)	4810	5.5	3.5	108.6	
3	(45- 75)	7211	8.2	3.9	156.6	
4	(75-105)	5355	6.1	3.4	174.7	
5	(105-135)	5348	6.1	3.2	346.2	
6	(135-165)	6311	7.2	3.4	567.1	
7	(165-195)	9052	10.3		4.1	1071.6
8	(195-225)	12085	13.8		4.7	2185.6
9	(225-255)	11479	13.1		5.4	1642.9
10	(255-285)	9138	10.4		4.6	1112.7
11	(285-315)	6791	7.8	4.1	760.4	
12	(315-345)	5692	6.5	3.6	413.0	

Gemiddeld/Totaal: 87600 4.1 8736.6

Winddraaiing : Neen

GEBOUW HEEFT INVLOED OP DE CONCENTRATIES

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

X-coordinaat : 104101.000

Y-coordinaat : 425334.000

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 387.81233830

Concentratie bijdrage : 346.04233830

Concentratie achtergrond : 41.7700

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 33.17406748 ug/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 34.23721343 ug/m3

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 4

Bron nr: 1

Bronnaam : Fiwado Klanten

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : 101110fiwadoklanten.prf

Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld

X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0

Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0

Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104250.0
Y-positie bron [m] : 425211.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 8.7012 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 26400
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 8.701200 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
NO2-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 26400
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.80

Bron nr: 2
Bronnaam : Leurboot Fiwado 19 leveren
Brontype : Puntbron
Tijdsprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104177.0
Y-positie bron [m] : 425180.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 1.0980 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 12170
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 1.098000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
NO2-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 3

Bronnaam : Leurboot Fiwado 43 leveren
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104177.0
Y-positie bron [m] : 425180.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 1.5000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 12170
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 1.500000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
NO2-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 4
Bronnaam : Fiwado Bevoorraden
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadobevoorraden.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104275.0
Y-positie bron [m] : 425195.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 2.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 21.771
Emissiesterkte : 0.8820 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 4160
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.882000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 5.632
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00

NO2-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 4156
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 81.86

NOx 2015 Fiwado

Verslag R(egeling) B(oordeling) L(uchtkwaliteit) (RBL):
Berekening : NO2fid2015
Datum : 11/10/2010 3:06:44 PM
Stof : NO2
Beoordeling Luchtkwaliteit, toetsjaar : 2015
RBL-Toetswaarden voor NO2 :
Jaargemiddeld : 40.00
1-uurgemiddeld : 200.00 aantal overschrijdingen/jaar : 18
Plandrempeel : 40.00
Overzicht van overschrijdingen prognostisch jaar
x-loc y-loc #> 40.0 #> 200.0 #>40.0
104183 425250 0 1 0

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.9
Goedgekeurd door VROM , april 2009
Naam licentiehouders : PluimPLus 3.9
Instelling : TNO, B en O, Utrecht
Licentie nummer : PLP-9999-5

[PreSrm interface]
PreSRM version : 1.003

[Berekening]
Datum en tijd van de berekening : 11/10/2010 3:09:17 PM
Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : NO2fid2015
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]
Naam component : NO2
Component type : NOx rekening houdend met chemische react

[Rekengebied]
Receptoren : 201010 Receptorrooster Bunkerschepen

Aantal receptoren 5
Hoogte receptoren 1.08 [m]

[Ruwheid]

Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart : 0.58 [m]

[Achtergrond]

De GCN-achtergrondwaarden zijn per receptorpunt berekend.
Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 112.400
Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 0.000
Gemiddelde Ozon- achtergrond (alle receptoren) : 36.9
Gemiddelde NO2 - achtergrond (alle receptoren) : 29.2
R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit),RBL-toetsjaar : 2015

[RBL-toetswaarden]

Grenswaarde jaargemiddelde : 40.000
Grenswaarde : 200.000 Mid. duur : 1 Aantal/jaar : 18
Plandrempel : 40.000
Mid. duur - plandrempel : 1

***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report volgend scherm

[Meteo-data]

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 prognostische berekening:
C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-39\Library\system\PReSrm_data\Referentie-meteo 1995-2004
(RBL)

Aantal uren met correcte gegevens 87600
Aantal uren met stabiele weerscondities 47850
Aantal uren met neutrale weerscondities 20674
Aantal uren met convectieve weerscondities 19076
Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 8736.60

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 104.186

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 425.294

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	4328	4.9	3.3	197.2
2	(15- 45)	4810	5.5	3.5	108.6
3	(45- 75)	7211	8.2	3.9	156.6
4	(75-105)	5355	6.1	3.4	174.7
5	(105-135)	5348	6.1	3.2	346.2
6	(135-165)	6311	7.2	3.4	567.1
7	(165-195)	9052	10.3	4.1	1071.6

8	(195-225)	12085	13.8	4.7	2185.6
9	(225-255)	11479	13.1	5.4	1642.9
10	(255-285)	9138	10.4	4.6	1112.7
11	(285-315)	6791	7.8	4.1	760.4
12	(315-345)	5692	6.5	3.6	413.0
Gemiddeld/Totaal:		87600		4.1	8736.6

Winddraaiing : Neen

GEBOUW HEEFT INVLOED OP DE CONCENTRATIES

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

X-coördinaat : 104101.000

Y-coördinaat : 425334.000

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 305.41645457

Concentratie bijdrage : 266.19645457

Concentratie achtergrond : 39.2200

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 30.67707906 ug/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 31.37265118 ug/m3

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 4

Bron nr: 1

Bronnaam : Leurboot Fiwado 19 leveren

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf

Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld

X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0

Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0

Hoogte gebouw [m] : 10.0

Lengte gebouw [m] : 93.0

Breedte gebouw [m] : 15.0

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0

X-positie bron [m] : 104177.0

Y-positie bron [m] : 425180.0

Hoogte bron [m] : 5.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2

Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218

Emissiesterkte : 1.0980 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 12170

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 1.098000 kg/hr

Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057

(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00

(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00

NO2-fractie in emissie : 0.05

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 2
Bronnaam : Leurboot Fiwado 43 leveren
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104177.0
Y-positie bron [m] : 425180.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 1.5000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 12170
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 1.500000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
NO2-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 3
Bronnaam : Fiwado Bevoorraden
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadobevoorraden.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104275.0
Y-positie bron [m] : 425195.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 2.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 21.771
Emissiesterkte : 0.8820 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 4160

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.882000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 5.632
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
NO₂-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 4156
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 81.86

Bron nr: 4
Bronnaam : Fiwado Klanten (2015)
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoklanten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104275.0
Y-positie bron [m] : 425195.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM³/s] : 0.218
Emissiesterkte : 6.4947 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 26400
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 6.494700 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
NO₂-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 26400
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.80

NO_x 2011 Bunkerrama

Verslag R(egeling) B(oordeling) L(uchtkwaliteit) (RBL):
Berekening : NO₂bunk2011
Datum : 11/10/2010 3:18:02 PM
Stof : NO₂
Beoordeling Luchtkwaliteit, toetsjaar : 2011
RBL-Toetswaarden voor NO₂ :
Jaargemiddeld : 40.00
1-uurgemiddeld : 200.00 aantal overschrijdingen/jaar : 18
Plandrempel : 40.00
Overzicht van overschrijdingen prognostisch jaar

x-loc y-loc #> 40.0 #> 200.0 #>40.0
Er zijn geen overschrijdingen geconstateerd!

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.9
Goedgekeurd door VROM , april 2009
Naam licentiehouders : PluimPLus 3.9
Instelling : TNO, B en O, Utrecht
Licentie nummer : PLP-9999-5

[PreSrm interface]
PreSRM version : 1.003

[Berekening]
Datum en tijd van de berekening : 11/10/2010 3:19:26 PM
Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : NO2bunk2011
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]
Naam component : NO2
Component type : NOx rekening houdend met chemische react

[Rekengebied]
Receptoren : 201010 Receptorrooster Bunkerschepen
Aantal receptoren : 5
Hoogte receptoren : 1.08 [m]

[Ruwheid]
Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart : 0.58 [m]

[Achtergrond]
De GCN-achtergrondwaarden zijn per receptorpunt berekend.
Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 119.710
Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 0.000
Gemiddelde Ozon- achtergrond (alle receptoren) : 35.6
Gemiddelde NO2 - achtergrond (alle receptoren) : 31.1
R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit),RBL-toetsjaar : 2011

[RBL-toetswaarden]
Grenswaarde jaargemiddelde : 40.000
Grenswaarde : 200.000 Mid. duur : 1 Aantal/jaar : 18
Plandrempel : 40.000
Mid. duur - plandrempel : 1

**** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report volgend scherm

[Meteo-data]

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 prognostische berekening:

C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-39\Library\system\PReSrm_data\Referentie-meteo 1995-2004 (RBL)

Aantal uren met correcte gegevens 87600

Aantal uren met stabiele weerscondities 47850

Aantal uren met neutrale weerscondities 20674

Aantal uren met convectieve weerscondities 19076

Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 8736.60

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 104.186

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 425.294

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	4328	4.9	3.3	197.2
2	(15- 45)	4810	5.5	3.5	108.6
3	(45- 75)	7211	8.2	3.9	156.6
4	(75-105)	5355	6.1	3.4	174.7
5	(105-135)	5348	6.1	3.2	346.2
6	(135-165)	6311	7.2	3.4	567.1
7	(165-195)	9052	10.3		4.1 1071.6
8	(195-225)	12085	13.8		4.7 2185.6
9	(225-255)	11479	13.1		5.4 1642.9
10	(255-285)	9138	10.4		4.6 1112.7
11	(285-315)	6791	7.8	4.1	760.4
12	(315-345)	5692	6.5	3.6	413.0

Gemiddeld/Totaal: 87600 4.1 8736.6

Winddraaiing : Neen

GEBOUW HEEFT INVLOED OP DE CONCENTRATIES

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

X-coordinaat : 104101.000

Y-coordinaat : 425334.000

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 119.71000000

Concentratie bijdrage : 0.00000000

Concentratie achtergrond : 119.7100

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 31.12775299 ug/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 31.15730115 ug/m3

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 2

Bron nr: 1

Bronnaam : Bunkerrama Klanten

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : 101110bunkerramaklant.prf

Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld

X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0

Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0

Hoogte gebouw [m] : 10.0

Lengte gebouw [m] : 93.0

Breedte gebouw [m] : 15.0

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0

X-positie bron [m] : 104440.0

Y-positie bron [m] : 425384.0

Hoogte bron [m] : 5.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2

Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218

Emissiesterkte : 1.5780 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 3650

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 1.578000 kg/hr

Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056

(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00

(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00

NO2-fractie in emissie : 0.05

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 3650

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.05

Bron nr: 2

Bronnaam : Bunkerrama Bevoorraden

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : 101110bunkerramabevoorraden.prf

Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld

X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0

Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0

Hoogte gebouw [m] : 10.0

Lengte gebouw [m] : 93.0

Breedte gebouw [m] : 15.0

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0

X-positie bron [m] : 104440.0

Y-positie bron [m] : 425384.0

Hoogte bron [m] : 5.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2

Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218

Emissiesterkte : 1.3200 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 360
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 1.320000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
NO2-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 360
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.95

NOx 2015 Bunkerrama

Verslag R(egeling) B(oordeling) L(uchtkwaliteit) (RBL):
Berekening : NO2bunk 2015
Datum : 11/10/2010 3:22:08 PM
Stof : NO2
Beoordeling Luchtkwaliteit, toetsjaar : 2015
RBL-Toetswaarden voor NO2 :
Jaargemiddeld : 40.00
1-uurgemiddeld : 200.00 aantal overschrijdingen/jaar : 18
Plandrempel : 40.00
Overzicht van overschrijdingen prognostisch jaar
x-loc y-loc #> 40.0 #> 200.0 #>40.0
Er zijn geen overschrijdingen geconstateerd!

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.9
Goedgekeurd door VROM , april 2009
Naam licentiehouders : PluimPLus 3.9
Instelling : TNO, B en O, Utrecht
Licentienummer : PLP-9999-5

[PreSrm interface]
PreSRM version : 1.003

[Berekening]
Datum en tijd van de berekening : 11/10/2010 3:23:36 PM
Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : NO2bunk 2015
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]
Naam component : NO2
Component type : NOx rekening houdend met chemische react

[Rekengebied]

Receptoren : 201010 Receptorrooster Bunkerschepen

Aantal receptoren : 5

Hoogte receptoren : 1.08 [m]

[Ruwheid]

Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart : 0.58 [m]

[Achtergrond]

De GCN-achtergrondwaarden zijn per receptorpunt berekend.

Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 112.400

Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 0.000

Gemiddelde Ozon- achtergrond (alle receptoren) : 36.9

Gemiddelde NO2 - achtergrond (alle receptoren) : 29.2

R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), RBL-toetsjaar : 2015

[RBL-toetswaarden]

Grenswaarde jaargemiddelde : 40.000

Grenswaarde : 200.000 Mid. duur : 1 Aantal/jaar : 18

Plandrempel : 40.000

Mid. duur - plandrempel : 1

***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report volgend scherm

[Meteo-data]

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 prognostische berekening:

C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-39\Library\system\PReSrm_data\Referentie-meteo 1995-2004 (RBL)

Aantal uren met correcte gegevens : 87600

Aantal uren met stabiele weerscondities : 47850

Aantal uren met neutrale weerscondities : 20674

Aantal uren met convectieve weerscondities : 19076

Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 8736.60

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 104.186

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 425.294

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	4328	4.9	3.3	197.2
2	(15- 45)	4810	5.5	3.5	108.6
3	(45- 75)	7211	8.2	3.9	156.6
4	(75-105)	5355	6.1	3.4	174.7

5	(105-135)	5348	6.1	3.2	346.2	
6	(135-165)	6311	7.2	3.4	567.1	
7	(165-195)	9052	10.3		4.1	1071.6
8	(195-225)	12085	13.8		4.7	2185.6
9	(225-255)	11479	13.1		5.4	1642.9
10	(255-285)	9138	10.4		4.6	1112.7
11	(285-315)	6791	7.8	4.1	760.4	
12	(315-345)	5692	6.5	3.6	413.0	
Gemiddeld/Totaal:		87600			4.1	8736.6

Winddraaiing : Neen

GEBOUW HEEFT INVLOED OP DE CONCENTRATIES

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

X-coördinaat : 104101.000

Y-coördinaat : 425334.000

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 112.40000000

Concentratie bijdrage : 0.00000000

Concentratie achtergrond : 112.4000

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 29.22857233 ug/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 29.25862225 ug/m3

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 2

Bron nr: 1

Bronnaam : Bunkerrama Klanten

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : 101110bunkerramaklant.prf

Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld

X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0

Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0

Hoogte gebouw [m] : 10.0

Lengte gebouw [m] : 93.0

Breedte gebouw [m] : 15.0

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0

X-positie bron [m] : 104440.0

Y-positie bron [m] : 425384.0

Hoogte bron [m] : 5.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2

Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218

Emissiesterkte : 1.5780 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 3650

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 1.578000 kg/hr

Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056

(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00

(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
NO2-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 3650
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.05

Bron nr: 2
Bronnaam : Bunkerrama Bevoorraden
Brontype : Puntbron
Tijdsprofiel bron : 101110bunkerramabevoorraden.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104440.0
Y-positie bron [m] : 425384.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 0.218
Emissiesterkte : 1.3200 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 360
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 1.320000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
NO2-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 360
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.95

Fijn Stof PM10 2011

Verslag R(egeling) B(oordeling) L(uchtkwaliteit) (RBL):
Berekening : Fijn stof PM10 2011
Datum : 11/10/2010 2:22:45 PM
Stof : Fijnstof(PM10)
Beoordeling Luchtkwaliteit, toetsjaar : 2011
RBL-toetswaarden voor PM10 :
Jaargemiddeld : 40.00
Grenswaarde 24 uurgemiddelde : 50.00 max. aantal overschrijdingen/jaar : 35
Overzicht van overschrijdingen prognostisch jaar
Aantal overschrijdingsdagen is per receptorpunt gecorrigeerd voor harmonisatie met CAR
Aantal overschrijdingen etmaalgemiddelden PM10 zijn gecorrigeerd voor zeezoutbijdrage met -6 dagen

Zeezout-correctie toegepast op jaargemiddelde : 0.0 [ug/m3]
x-receptor y-receptor #>40.0 #>50.0
Er zijn geen overschrijdingen geconstateerd!

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.9
Goedgekeurd door VROM , april 2009
Naam licentiehouders : PluimPLus 3.9
Instelling : TNO, B en O, Utrecht
Licentie nummer : PLP-9999-5

[PreSrm interface]
PreSRM version : 1.003

[Berekening]
Datum en tijd van de berekening : 11/10/2010 2:29:14 PM
Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : Fijn stof PM10 2011
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]
Naam component : Fijnstof(PM10)
Component type : Fijnstof vlg. OPS-model

[Rekengebied]
Receptoren : 201010 Receptorrooster Bunkerschepen
Aantal receptoren : 5
Hoogte receptoren : 1.08 [m]

[Ruwheid]
Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart : 0.58 [m]

[Achtergrond]
Bij deze berekening is ivm harmonisatie Car-model voor de achtergrond
per receptorpunt een correctie toegepast voor het aantal overschrijdingsdagen.

[PreSrm Zeezoutcorrectie]
Zeezout-correctie (toegepast voor toetsing op jaargemiddelde) : 5.0 [ug/m3]
De GCN-achtergrondwaarden zijn per receptorpunt berekend.
Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 385.350
Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : -13.840
Gemiddelde achtergrond-concentratie (alle receptoren) : 26.097
R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), RBL-toetsjaar : 2011

[RBL-toetswaarden]
Grenswaarde jaargemiddelde : 40.000
Grenswaarde : 50.000 Mid. duur : 24 Aantal/jaar : 35

***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report volgend scherm

[Meteo-data]

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 prognostische berekening:

C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-39\Library\system\PReSrm_data\Referentie-meteo 1995-2004 (RBL)

Aantal uren met correcte gegevens 87600

Aantal uren met stabiele weerscondities 47850

Aantal uren met neutrale weerscondities 20674

Aantal uren met convectieve weerscondities 19076

Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 8736.60

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 104.186

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 425.294

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	4328	4.9	3.3	197.2
2	(15- 45)	4810	5.5	3.5	108.6
3	(45- 75)	7211	8.2	3.9	156.6
4	(75-105)	5355	6.1	3.4	174.7
5	(105-135)	5348	6.1	3.2	346.2
6	(135-165)	6311	7.2	3.4	567.1
7	(165-195)	9052	10.3		4.1 1071.6
8	(195-225)	12085	13.8		4.7 2185.6
9	(225-255)	11479	13.1		5.4 1642.9
10	(255-285)	9138	10.4		4.6 1112.7
11	(285-315)	6791	7.8	4.1	760.4
12	(315-345)	5692	6.5	3.6	413.0

Gemiddeld/Totaal: 87600 4.1 8736.6

Winddraaiing : Neen

GEBOUW HEEFT INVLOED OP DE CONCENTRATIES

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

X-coordinaat : 104183.000

Y-coordinaat : 425250.000

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 398.96409354

Concentratie bijdrage : 13.61409353

Concentratie achtergrond : 385.3500

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 26.34113717 ug/m3
Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 26.48793505 ug/m3

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 30

Bron nr: 1

Bronnaam : Fiwado Klanten

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : 101110fiwadoklanten.prf

Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld

X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0

Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0

Hoogte gebouw [m] : 10.0

Lengte gebouw [m] : 93.0

Breedte gebouw [m] : 15.0

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0

X-positie bron [m] : 104250.0

Y-positie bron [m] : 425211.0

Hoogte bron [m] : 5.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2

Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218

Emissiesterkte : 0.1173 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 26400

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.117250 kg/hr

Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056

(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00

(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 26400

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.80

Bron nr: 2

Bronnaam : Fiwado Klanten

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : 101110fiwadoklanten.prf

Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld

X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0

Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0

Hoogte gebouw [m] : 10.0

Lengte gebouw [m] : 93.0

Breedte gebouw [m] : 15.0

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0

X-positie bron [m] : 104250.0

Y-positie bron [m] : 425211.0

Hoogte bron [m] : 5.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2

Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218

Emissiesterkte : 0.0335 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 26400
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.033500 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 26400
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.80

Bron nr: 3
Bronnaam : Fiwado Klanten
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoklanten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104250.0
Y-positie bron [m] : 425211.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 0.218
Emissiesterkte : 0.00921250 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 26400
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.009213 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 26400
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.80

Bron nr: 4
Bronnaam : Fiwado Klanten
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoklanten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104250.0
Y-positie bron [m] : 425211.0

Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00418750 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 26400
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.004187 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 26400
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.80

Bron nr: 5
Bronnaam : Fiwado Klanten
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoklanten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104250.0
Y-positie bron [m] : 425211.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00335000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 26400
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.003350 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 26400
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.80

Bron nr: 6
Bronnaam : Bunkerrama Klanten
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110bunkerramaklant.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0

Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104440.0
Y-positie bron [m] : 425384.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.0368 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 3650
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.036820 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 3650
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.05

Bron nr: 7
Bronnaam : Bunkerrama Klanten
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110bunkerramaklant.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104440.0
Y-positie bron [m] : 425384.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.0105 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 3650
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.010520 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 3650
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.05

Bron nr: 8
Bronnaam : Bunkerrama Klanten
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110bunkerramaklant.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld

X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104440.0
Y-positie bron [m] : 425384.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00289300 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 3650
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.002893 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 3650
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.05

Bron nr: 9
Bronnaam : Bunkerrama Klanten
Brontype : Puntbron
Tijdsprofiel bron : 101110bunkerramaklant.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104440.0
Y-positie bron [m] : 425384.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00131500 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 3650
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.001315 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 3650
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.05

Bron nr: 10

Bronnaam : Bunkerrama Klanten
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110bunkerramaklant.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104440.0
Y-positie bron [m] : 425384.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00105200 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 3650
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.001052 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 3650
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.05

Bron nr: 11
Bronnaam : Leurboot Fiwado 19 leveren
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104177.0
Y-positie bron [m] : 425180.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.0256 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 12170
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.025620 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 12
Bronnaam : Leurboot Fiwado 19 leveren
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104177.0
Y-positie bron [m] : 425180.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00732000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 12170
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.007320 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 13
Bronnaam : Leurboot Fiwado 19 leveren
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104177.0
Y-positie bron [m] : 425180.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00201300 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 12170
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.002013 kg/hr

Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 14
Bronnaam : Leurboot Fiwado 19 leveren
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104177.0
Y-positie bron [m] : 425180.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00091500 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 12170
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000915 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 15
Bronnaam : Leurboot Fiwado 19 leveren
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104177.0
Y-positie bron [m] : 425180.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2

Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00073200 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 12170
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000732 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 16
Bronnaam : Leurboot Fiwado 43 leveren
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104177.0
Y-positie bron [m] : 425180.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.0350 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 12170
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.035000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 17
Bronnaam : Leurboot Fiwado 43 leveren
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104177.0

Y-positie bron [m] : 425180.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.0100 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 12170
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.010000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 18
Bronnaam : Leurboot Fiwado 43 leveren
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104177.0
Y-positie bron [m] : 425180.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00275000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 12170
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.002750 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 19
Bronnaam : Leurboot Fiwado 43 leveren
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0

Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104177.0
Y-positie bron [m] : 425180.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00125000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 12170
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.001250 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 20
Bronnaam : Leurboot Fiwado 43 leveren
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104177.0
Y-positie bron [m] : 425180.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00100000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 12170
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.001000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 21
Bronnaam : Fiwado Bevoorraden
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadobevoorraden.prf

Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
 X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
 Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
 Hoogte gebouw [m] : 10.0
 Lengte gebouw [m] : 93.0
 Breedte gebouw [m] : 15.0
 Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
 X-positie bron [m] : 104275.0
 Y-positie bron [m] : 425195.0
 Hoogte bron [m] : 5.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 2.0
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 21.771
 Emissiesterkte : 0.0206 kg/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 4160
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.020580 kg/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 5.632
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 4156
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.98
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 81.86

Bron nr: 22
 Bronnaam : Fiwado Bevoorraden
 Brontype : Puntbron
 Tijdprofiel bron : 101110fiwadobevoorraden.prf
 Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
 X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
 Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
 Hoogte gebouw [m] : 10.0
 Lengte gebouw [m] : 93.0
 Breedte gebouw [m] : 15.0
 Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
 X-positie bron [m] : 104275.0
 Y-positie bron [m] : 425195.0
 Hoogte bron [m] : 5.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 2.0
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 21.771
 Emissiesterkte : 0.00588000 kg/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 4160
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.005880 kg/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 5.632
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 4156
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.98
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 81.86

Bron nr: 23
Bronnaam : Fiwado Bevoorraden
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadobevoorraden.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104275.0
Y-positie bron [m] : 425195.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 2.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 21.771
Emissiesterkte : 0.00161700 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 4160
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.001617 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 5.632
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 4156
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 81.86

Bron nr: 24
Bronnaam : Fiwado Bevoorraden
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadobevoorraden.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104275.0
Y-positie bron [m] : 425195.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 2.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 21.771
Emissiesterkte : 0.00073500 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 4160
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000735 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 5.632
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 4156
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 81.86

Bron nr: 25
Bronnaam : Fiwado Bevoorraden
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadobevoorraden.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104275.0
Y-positie bron [m] : 425195.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 2.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 21.771
Emissiesterkte : 0.00058800 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 4160
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000588 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 5.632
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 4156
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 81.86

Bron nr: 26
Bronnaam : Bunkerrama Bevoorraden
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110bunkerramabevoorraden.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104440.0
Y-positie bron [m] : 425384.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.0308 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 360

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.030800 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 360
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.95

Bron nr: 27
Bronnaam : Bunkerrama Bevoorraden
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110bunkerramabevoorraden.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104440.0
Y-positie bron [m] : 425384.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 0.218
Emissiesterkte : 0.00880000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 360
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.008800 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 360
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.95

Bron nr: 28
Bronnaam : Bunkerrama Bevoorraden
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110bunkerramabevoorraden.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104440.0
Y-positie bron [m] : 425384.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00242000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 360
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.002420 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 360
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.95

Bron nr: 29
Bronnaam : Bunkerrama Bevoorraden
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110bunkerramabevoorraden.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104440.0
Y-positie bron [m] : 425384.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00110000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 360
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.001100 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 360
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.95

Bron nr: 30
Bronnaam : Bunkerrama Bevoorraden
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110bunkerramabevoorraden.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0

X-positie bron [m] : 104440.0
Y-positie bron [m] : 425384.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00088000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 360
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000880 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 360
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.95

Fijn Stof 2015

Verslag R(egeling) B(oordeling) L(uchtkwaliteit) (RBL):

Berekening : Fijn stof PM10 2015

Datum : 11/10/2010 2:32:20 PM

Stof : Fijnstof(PM10)

Beoordeling Luchtkwaliteit, toetsjaar : 2015

RBL-toetswaarden voor PM10 :

Jaargemiddeld : 40.00

Grenswaarde 24 uurgemiddelde : 50.00 max. aantal overschrijdingen/jaar : 35

Overzicht van overschrijdingen prognostisch jaar

Aantal overschrijdingsdagen is per receptorpunt gecorrigeerd voor harmonisatie met CAR

Aantal overschrijdingen etmaalgemiddelden PM10 zijn gecorrigeerd voor zeezoutbijdrage met -6 dagen

Zeezout-correctie toegepast op jaargemiddelde : 5.0 [ug/m3]

x-receptor y-receptor #>40.0 #>50.0

Er zijn geen overschrijdingen geconstateerd!

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.9

Goedgekeurd door VROM , april 2009

Naam licentiehouders : PluimPLus 3.9

Instelling : TNO, B en O, Utrecht

Licentie nummer : PLP-9999-5

[PreSrm interface]

PreSRM version : 1.003

[Berekening]

Datum en tijd van de berekening : 11/10/2010 2:38:47 PM

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : Fijn stof PM10 2015
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]

Naam component : Fijnstof(PM10)
Component type : Fijnstof vlg. OPS-model

[Rekengebied]

Receptoren : 201010 Receptorrooster Bunkerschepen
Aantal receptoren : 5
Hoogte receptoren : 1.08 [m]

[Ruwheid]

Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart : 0.58 [m]

[Achtergrond]

Bij deze berekening is ivm harmonisatie Car-model voor de achtergrond
per receptorpunt een correctie toegepast voor het aantal overschrijdingsdagen.

[PreSrm Zeezoutcorrectie]

Zeezout-correctie (toegepast voor toetsing op jaargemiddelde) : 5.0 [ug/m3]
De GCN-achtergrondwaarden zijn per receptorpunt berekend.
Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 370.580
Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : -13.310
Gemiddelde achtergrond-concentratie (alle receptoren) : 25.097
R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit),RBL-toetsjaar : 2015

[RBL-toetswaarden]

Grenswaarde jaargemiddelde : 40.000
Grenswaarde : 50.000 Mid. duur : 24 Aantal/jaar : 35

***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report volgend scherm

[Meteo-data]

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 prognostische berekening:
C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-39\Library\system\PReSrm_data\Referentie-meteo 1995-2004
(RBL)

Aantal uren met correcte gegevens : 87600
Aantal uren met stabiele weerscondities : 47850
Aantal uren met neutrale weerscondities : 20674
Aantal uren met convectieve weerscondities : 19076

Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 8736.60

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 104.186

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 425.294

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	4328	4.9	3.3	197.2
2	(15- 45)	4810	5.5	3.5	108.6
3	(45- 75)	7211	8.2	3.9	156.6
4	(75-105)	5355	6.1	3.4	174.7
5	(105-135)	5348	6.1	3.2	346.2
6	(135-165)	6311	7.2	3.4	567.1
7	(165-195)	9052	10.3		4.1 1071.6
8	(195-225)	12085	13.8		4.7 2185.6
9	(225-255)	11479	13.1		5.4 1642.9
10	(255-285)	9138	10.4		4.6 1112.7
11	(285-315)	6791	7.8	4.1	760.4
12	(315-345)	5692	6.5	3.6	413.0

Gemiddeld/Totaal: 87600 4.1 8736.6

Winddraaiing : Neen

GEBOUW HEEFT INVLOED OP DE CONCENTRATIES

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

X-coordinaat : 104183.000

Y-coordinaat : 425250.000

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 377.97182962

Concentratie bijdrage : 7.39182962

Concentratie achtergrond : 370.5800

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 25.26091467 ug/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 25.34065907 ug/m3

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 30

Bron nr: 1

Bronnaam : Bunkerrama Klanten

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : 101110bunkerramaklant.prf

Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld

X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0

Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0

Hoogte gebouw [m] : 10.0

Lengte gebouw [m] : 93.0

Breedte gebouw [m] : 15.0

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0

X-positie bron [m] : 104440.0

Y-positie bron [m] : 425384.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.0368 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 3650
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.036820 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 3650
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.05

Bron nr: 2
Bronnaam : Bunkerrama Klanten
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110bunkerramaklant.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104440.0
Y-positie bron [m] : 425384.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.0105 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 3650
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.010520 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 3650
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.05

Bron nr: 3
Bronnaam : Bunkerrama Klanten
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110bunkerramaklant.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0

Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104440.0
Y-positie bron [m] : 425384.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00289300 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 3650
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.002893 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 3650
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.05

Bron nr: 4
Bronnaam : Bunkerrama Klanten
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110bunkerramaklant.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104440.0
Y-positie bron [m] : 425384.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00131500 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 3650
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.001315 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 3650
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.05

Bron nr: 5
Bronnaam : Bunkerrama Klanten
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110bunkerramaklant.prf

Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104440.0
Y-positie bron [m] : 425384.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00105200 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 3650
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.001052 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 3650
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.05

Bron nr: 6
Bronnaam : Leurboot Fiwado 19 leveren
Brontype : Puntbron
Tijdsprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104177.0
Y-positie bron [m] : 425180.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.0256 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 12170
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.025620 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 7

Bronnaam : Leurboot Fiwado 19 leveren

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf

Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld

X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0

Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0

Hoogte gebouw [m] : 10.0

Lengte gebouw [m] : 93.0

Breedte gebouw [m] : 15.0

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0

X-positie bron [m] : 104177.0

Y-positie bron [m] : 425180.0

Hoogte bron [m] : 5.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2

Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218

Emissiesterkte : 0.00732000 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 12170

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.007320 kg/hr

Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057

(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00

(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 8

Bronnaam : Leurboot Fiwado 19 leveren

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf

Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld

X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0

Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0

Hoogte gebouw [m] : 10.0

Lengte gebouw [m] : 93.0

Breedte gebouw [m] : 15.0

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0

X-positie bron [m] : 104177.0

Y-positie bron [m] : 425180.0

Hoogte bron [m] : 5.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2

Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218

Emissiesterkte : 0.00201300 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 12170

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.002013 kg/hr

Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057

(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00

(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 9
Bronnaam : Leurboot Fiwado 19 leveren
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104177.0
Y-positie bron [m] : 425180.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00091500 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 12170
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000915 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 10
Bronnaam : Leurboot Fiwado 19 leveren
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104177.0
Y-positie bron [m] : 425180.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00073200 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 12170

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000732 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 11
Bronnaam : Leurboot Fiwado 43 leveren
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104177.0
Y-positie bron [m] : 425180.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 0.218
Emissiesterkte : 0.0350 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 12170
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.035000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 12
Bronnaam : Leurboot Fiwado 43 leveren
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104177.0
Y-positie bron [m] : 425180.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.0100 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 12170
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.010000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 13
Bronnaam : Leurboot Fiwado 43 leveren
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104177.0
Y-positie bron [m] : 425180.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00275000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 12170
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.002750 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 14
Bronnaam : Leurboot Fiwado 43 leveren
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0

X-positie bron [m] : 104177.0
Y-positie bron [m] : 425180.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00125000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 12170
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.001250 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 15
Bronnaam : Leurboot Fiwado 43 leveren
Brontype : Puntbron
Tijdsprofiel bron : 101110fiwadoleurboten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104177.0
Y-positie bron [m] : 425180.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00100000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 12170
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.001000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.057
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 12170
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 14.50

Bron nr: 16
Bronnaam : Fiwado Bevoorraden
Brontype : Puntbron
Tijdsprofiel bron : 101110fiwadobevoorraden.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0

Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104275.0
Y-positie bron [m] : 425195.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 2.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 21.771
Emissiesterkte : 0.0206 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 4160
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.020580 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 5.632
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 4156
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 81.86

Bron nr: 17
Bronnaam : Fiwado Bevoorraden
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadobevoorraden.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104275.0
Y-positie bron [m] : 425195.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 2.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 21.771
Emissiesterkte : 0.00588000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 4160
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.005880 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 5.632
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 4156
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 81.86

Bron nr: 18
Bronnaam : Fiwado Bevoorraden
Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : 101110fiwadobevoorraden.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104275.0
Y-positie bron [m] : 425195.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 2.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 21.771
Emissiesterkte : 0.00161700 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 4160
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.001617 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 5.632
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 4156
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 81.86

Bron nr: 19
Bronnaam : Fiwado Bevoorraden
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadobevoorraden.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104275.0
Y-positie bron [m] : 425195.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 2.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 21.771
Emissiesterkte : 0.00073500 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 4160
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000735 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 5.632
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 4156
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 81.86

Bron nr: 20
Bronnaam : Fiwado Bevoorraden
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadobevoorraden.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104275.0
Y-positie bron [m] : 425195.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 2.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 21.771
Emissiesterkte : 0.00058800 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 4160
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000588 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 5.632
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 4156
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 81.86

Bron nr: 21
Bronnaam : Bunkerrama Bevoorraden
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110bunkerramabevoorraden.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104440.0
Y-positie bron [m] : 425384.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.0308 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 360
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.030800 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00

(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 360
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.95

Bron nr: 22
Bronnaam : Bunkerrama Bevoorraden
Brontype : Puntbron
Tijdsprofiel bron : 101110bunkerramabevoorraden.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104440.0
Y-positie bron [m] : 425384.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00880000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 360
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.008800 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 360
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.95

Bron nr: 23
Bronnaam : Bunkerrama Bevoorraden
Brontype : Puntbron
Tijdsprofiel bron : 101110bunkerramabevoorraden.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104440.0
Y-positie bron [m] : 425384.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00242000 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 360
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.002420 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 360
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.95

Bron nr: 24
Bronnaam : Bunkerrama Bevoorraden
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110bunkerramabevoorraden.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104440.0
Y-positie bron [m] : 425384.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 0.218
Emissiesterkte : 0.00110000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 360
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.001100 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 360
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.95

Bron nr: 25
Bronnaam : Bunkerrama Bevoorraden
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110bunkerramabevoorraden.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104440.0
Y-positie bron [m] : 425384.0
Hoogte bron [m] : 5.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00088000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 360
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000880 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 360
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 12.95

Bron nr: 26
Bronnaam : Fiwado Klanten (2015)
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoklanten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104275.0
Y-positie bron [m] : 425195.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.1173 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 26400
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.117250 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 26400
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.80

Bron nr: 27
Bronnaam : Fiwado Klanten (2015)
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoklanten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0

Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104275.0
Y-positie bron [m] : 425195.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.0335 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 26400
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.033500 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 26400
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.80

Bron nr: 28
Bronnaam : Fiwado Klanten (2015)
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoklanten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104275.0
Y-positie bron [m] : 425195.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00921250 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 26400
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.009213 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 26400
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.80

Bron nr: 29
Bronnaam : Fiwado Klanten (2015)
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 101110fiwadoklanten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0

Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104275.0
Y-positie bron [m] : 425195.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00418750 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 26400
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.004187 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 26400
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.80

Bron nr: 30
Bronnaam : Fiwado Klanten (2015)
Brontype : Puntbron
Tijdsprofiel bron : 101110fiwadoklanten.prf
Gebouw-bestand : 101110fiwadogebouw.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 104254.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 425225.0
Hoogte gebouw [m] : 10.0
Lengte gebouw [m] : 93.0
Breedte gebouw [m] : 15.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 43.0
X-positie bron [m] : 104275.0
Y-positie bron [m] : 425195.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.218
Emissiesterkte : 0.00335000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 26400
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.003350 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.056
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 473.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 12.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 26400
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 13.80

Bijlage 5.

Wet- en regelgeving Externe veiligheid

Het externe veiligheidsbeleid

Het externe veiligheidsbeleid richt zich de risico's van het vervoer en gebruik van gevaarlijke stoffen. Doel is hierin voor burgers een acceptabel veiligheidsniveau te waarborgen (dus geen nulrisico). Het risico wordt hierbij bepaald door de kans op en het effect van een incident met gevaarlijke stoffen.

Bij het hanteerbaar maken en beheersen van risico's staan binnen het externe veiligheidsbeleid twee begrippen centraal. Het betreft het zogenaamde plaatsgebonden risico (PR) en het Groepsrisico (GR). Het PR schetst de kans dat een enkele onbeschermde persoon komt te overlijden als gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen. Voor deze kans worden grens-, richt- en streefwaarden toegepast waarbij een grenswaarde een harde norm is die niet overschreden mag worden. Dit is voor nieuwe situaties de zogenaamde PR 10^{-6} contour waarbinnen geen kwetsbare objecten¹ en bij voorkeur ook geen beperkt kwetsbare objecten¹ aanwezig mogen zijn.

Het GR schetst de kans dat een groep van 10, 100, 1000 enz. personen komt te overlijden als gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen.

Het GR wordt berekend binnen het invloedsgebied dat ligt tussen de risicobron en een lijn waar 1% sterfte optreedt. Bij de beoordeling van een berekend GR en de vraag of deze acceptabel is wordt de zogenaamde oriënterende waarde gehanteerd als ijk- en afweegpunt. Een geaccepteerde toename of overschrijding van de oriënterende waarde als gevolg van een omgevingsplan dient in het betreffende plan verantwoord te worden.

In de verantwoording van het groepsrisico dienen de volgende externe veiligheidsaspecten aan de orde te komen:

- het aantal personen in het invloedsgebied;
- de omvang van het groepsrisico;
- de mogelijkheden tot risicovermindering;
- de alternatieven;
- de mogelijkheden om de omvang van de ramp te beperken;
- de mogelijkheden tot zelfredzaamheid.

Hierbij wordt verder extra aandacht aan de bescherming van bijzonder kwetsbare groepen geschonken. Naast het belang van de externe veiligheid spelen bij deze verantwoording ook ruimtelijke en economische belangen een rol.

Naast het binnen acceptabele grenzen houden van risico's wordt binnen het externe veiligheidsbeleid ingezet op het (proactief) voorkomen van het ontstaan van niet acceptabele risico's. Omgevingsplannen kunnen hier mede aan bijdragen door risicovolle functies en –activiteiten waar mogelijk ruimtelijk te scheiden van kwetsbare functies en bevolkingsconcentraties.

Tot slot wordt binnen het externe veiligheids beleid aandacht besteed aan het beperken van de gevolgen van een incident met gevaarlijke stoffen mocht dit toch optreden. Dit door bij bedrijfs-, vervoers- of omgevingsplannen (proportioneel) aandacht te besteden aan bron-, bouwkundige en bestrijdingsmaatregelen en aan zelfredzaamheid in relatie tot de omvang van het Groepsrisico.

¹ Kwetsbare objecten als bedoeld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen

Wet- en regelgeving Externe veiligheid

Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)

Via dit besluit wordt een te ontwikkelen en voor de omgeving risicovolle bedrijfsactiviteit dan wel ontwikkelingen in de omgeving van een risicovolle bedrijfsactiviteit getoetst aan het externe veiligheidsbeleid. Het resultaat hiervan wordt overeenkomstig Awb-procedures in een Wm/Wro-besluit vastgelegd en gehandhaafd. De hierbij gehanteerde PR-normering ziet er als volgt uit:

Situatie	Type object	$PR \geq 10^{-5}$	$10^{-5} > PR > 10^{-6}$
Bestaand	Kwetsbaar	Saneren binnen 3 jaar	Saneren voor 2010
	Beperkt kwetsbaar	Mag blijven	Mag blijven
Nieuw	Kwetsbaar	Verboden	Verboden
	Beperkt kwetsbaar	Verboden, tenzij	Verboden, tenzij

Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen

Interim-beleid voor weg-, rail- en watervervoer van gevaarlijke stoffen en haar omgeving tot inwerkingtreding Besluit transportroutes externe veiligheid. De hierbij gehanteerde PR-normering ziet er als volgt uit:

Situatie	Type object	$PR > 10^{-5}$	$10^{-5} > PR > 10^{-6}$
Bestaand	Kwetsbaar en Beperkt kwetsbaar	Knelpunt	Knelpunt
Nieuw	Kwetsbaar	Verboden	Verboden
	Beperkt kwetsbaar	Verboden, tenzij	Verboden, tenzij

Daarnaast bepaalt de Circulaire met welke veiligheidszones en vervoerscijfers rekening gehouden moet worden vooruitlopend op de inwerkingtreding van het onderstaande besluit.

Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev, concept nov 2008)

Via dit besluit wordt een te ontwikkelen en voor de omgeving hiervan risicovolle transportactiviteit over de weg, het water of rail dan wel ontwikkelingen in de omgeving van een risicovolle transportactiviteit getoetst aan het externe veiligheidsbeleid. Het resultaat hiervan wordt overeenkomstig Awb-procedures in een Vervoers-/WRO-besluit vastgelegd en gehandhaafd. De PR-normering volgt de Circulaire RNVGS.

In dit besluit zal hiertoe verder voor het landelijk hoofdwegennet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (Basisnet weg, water en spoor) tevens op fysieke wijze een robuuste gebruiksruimte voor het vervoer worden vastgelegd waarbinnen beperkingen voor nieuwe gebruiksfuncties gaan gelden, de zogenaamde Kwetsbaar Objectvrije Zone (KOV zone). Daarnaast worden ook beperkingen opgelegd in de omgeving van deze wegen als gevolg van de effecten van een optredende plasbrand bij transport, het zogenaamde plasbrandaandachtsgebied. Bouwen in dit gebied is mogelijk, mits voldoende en zorgvuldig beargumenteerd. Indien gekozen wordt voor bebouwing, gelden in dit gebied bovendien aanvullende bouwkundige veiligheidseisen.

Voor het vervoer over de weg is min of meer duidelijk hoe dit uit gaat pakken.

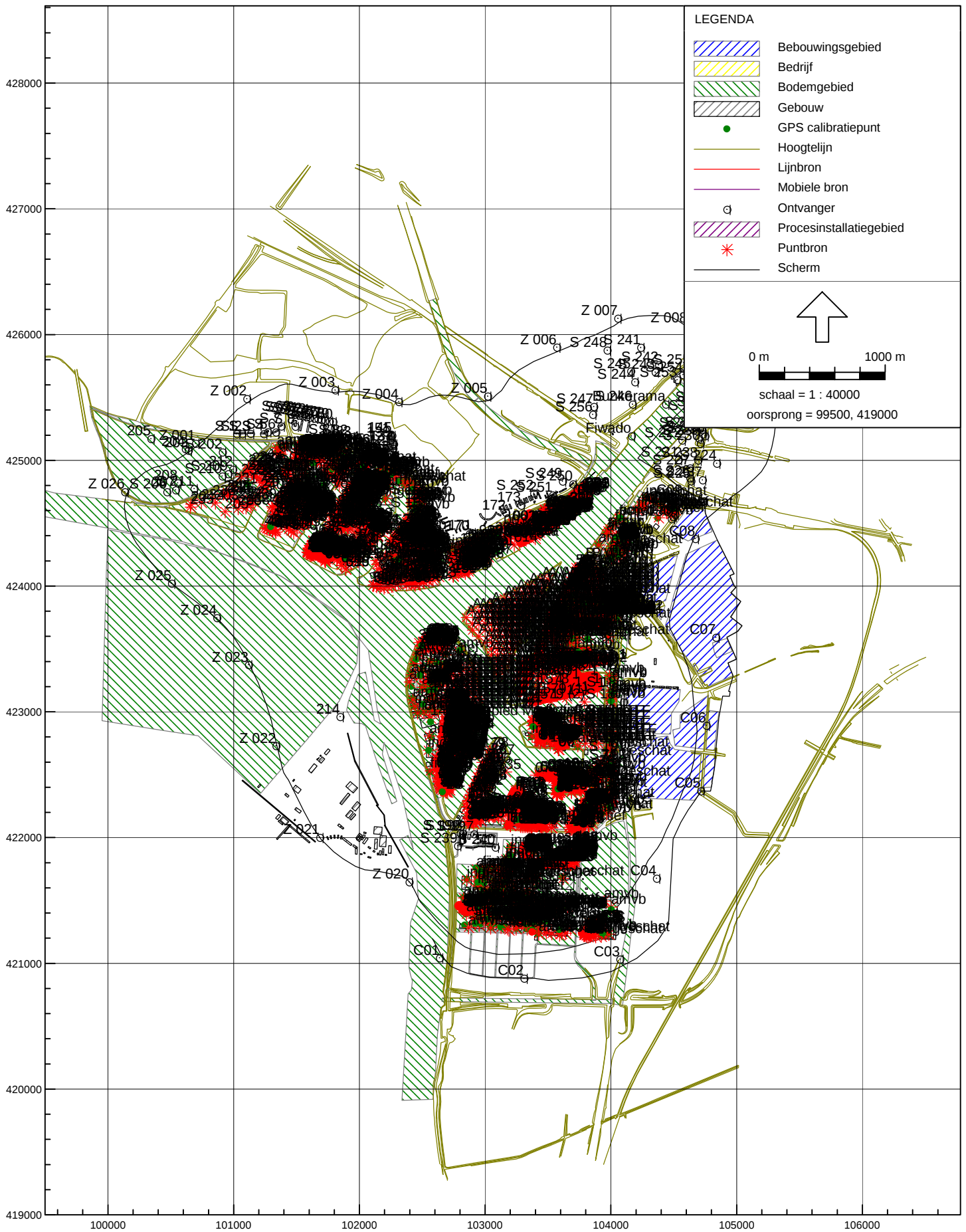
Het besluit geeft tevens aan hoe en in welke mate in een gekozen planontwikkeling aandacht moet worden geschonken aan het groepsrisico, de toename hierin en aan de motivering waarom dit acceptabel geacht wordt (verantwoording groepsrisico). Dit besluit treedt uiterlijk in 2010 in werking.

In het geval een plangebied binnen het invloedsgebied van een transportroute ligt dient in de toelichting van het plan aandacht geschonken te worden aan de mogelijkheden tot voorbereiding van de bestrijding en de beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval op deze transportroute. Indien sprake is van nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten in het invloedsgebied dient in de toelichting van het plan tevens ingegaan te worden op de mogelijkheid van personen om zich hierbij in veiligheid te brengen.

1. Indien een bestemmingsplan, inpassingsplan of projectbesluit betrekking heeft op een gebied dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 meter van een transportroute, wordt in de toelichting bij dat plan onderscheidenlijk in de ruimtelijke onderbouwing van dat besluit tevens ingegaan op:
 - a. 1°. de dichtheid van personen in het invloedsgebied van de transportroute op het tijdstip waarop het plan of besluit wordt vastgesteld, rekening houdend met de in dat gebied reeds aanwezige personen en de personen die in dat gebied op grond van het geldende bestemmingsplan of de geldende bestemmingsplannen, projectbesluiten daaronder begrepen, redelijkerwijs te verwachten zijn, en
2°. de als gevolg van het plan of besluit redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen in het gebied waarop dat plan of besluit betrekking heeft;
 - b. het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan of besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat plan of besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de oriëntatiewaarde;
 - c. de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan of besluit zijn overwogen en de in dat plan of besluit opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet, mogelijkheden tot het treffen van ruimtelijk relevante bouwkundige voorzieningen en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte en
 - d. de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.
2. Het eerste lid mag buiten toepassing blijven indien kan worden aangetoond dat:
 - a. het groepsrisico, gelet op de dichtheid van personen, bedoeld in het eerste lid, onderdeel a, onder 1° en 2°, niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde of
 - b. 1°. het groepsrisico, gelet op de redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen, bedoeld in het eerste lid, onderdeel a, onder 2°, met niet meer dan tien procent toeneemt en
2°. de oriëntatiewaarde, gelet op de dichtheid van personen, bedoeld in het eerste lid, onderdeel a, onder 1° en 2°, niet wordt overschreden.
3. Het bevoegd gezag geeft ten hoogste eenmaal per vijf jaar toepassing aan het tweede lid, onderdeel b.
4. Indien toepassing wordt gegeven aan het tweede lid, wordt in de toelichting bij het besluit de reden daarvan aangegeven.

Bijlage 6.

Rekenmodel industrielawaai



Bijlage 7.

Rekenmodel scheepvaart



Bijlage 8.

Risicoberekening EV bunkerschepen

Rapportage

ZW Bunkerschepen

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 30-10-2008

Datum: 8-3-2011, tijd: 14:54:44

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	ZW Bunkerschepen	
Omschrijving	ZW Bunkerschepen	
Modaliteit	Waterweg	
Weerfile	Rotterdam	
Totale lengte van de route	2305	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	119	
10-8	136	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	592499	
10-8	685758	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	20-3-2008
Scenariobestand	1.0	20-3-2008
Stoffenbestand	v2.0	20-3-2008
Helpbestand	2.2	20-3-2008
Systeemdatum	-	8-3-2011

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	103000	424000

Rechtsboven 105500 426500

1.4 Algemene gegevens

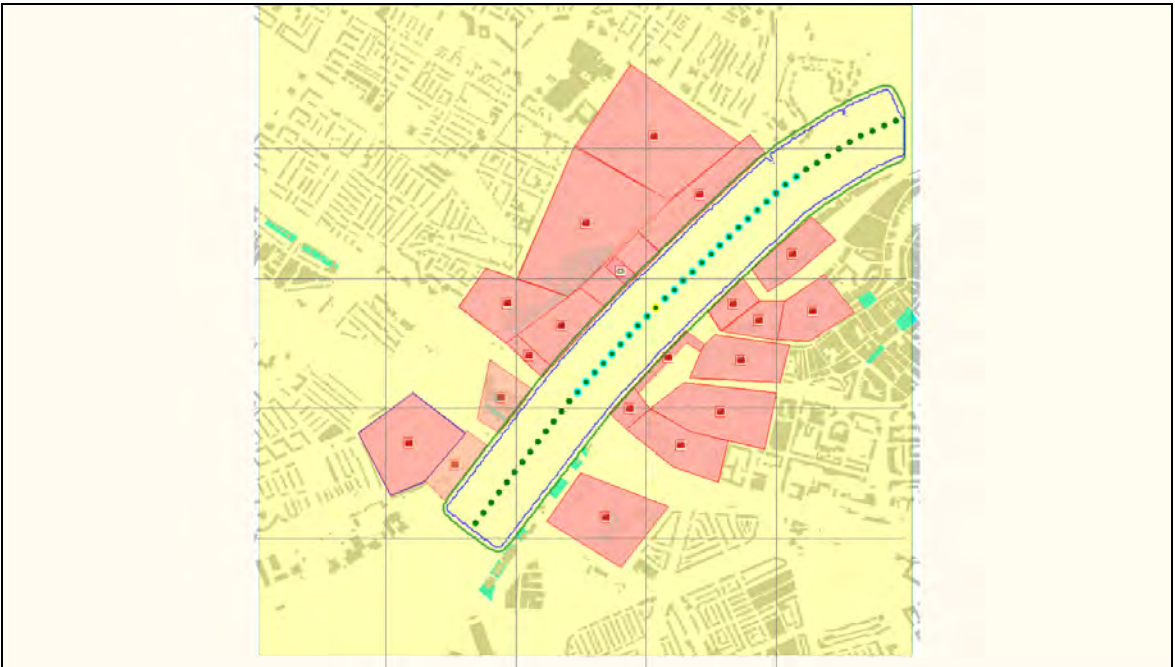
Eigenschap	Waarde
Projectnaam	ZW Bunkerschepen
Omschrijving	Risico's Oude Maas
Extra informatie	Huidige situatie
Projectcode	Zaaknr 63451
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	Kees Dijkman
Telefoon	078 7703084
E-mail	CH.Dijkman.ozhz.nl
Bedrijf	Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid
Postadres	Postbus 550
Postcode	3300AN
Plaats	Dordrecht
In opdracht van	
Naam	Arnold Groenewegen
Telefoon	078 6206660
E-mail	AGroenewegen@zwijndrecht.nl
Organisatie contactpersoon	Gemeente Zwijndrecht
Postadres	Postbus 15,
Postcode	3330AA
Plaats	Zwijndrecht
check	Maarten Jongerius

1.4.1 Weer: Rotterdam

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Rotterdam	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.32	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Stabiliteit	B D D D E F	
Windsnelh. m/s	3,0 1,5 5,0 9,0 5,0 1,5	
6:0 o/o	2,200 0,800 2,300 1,900 0,000 0,000	
0:1 o/o	2,000 0,800 1,600 1,400 0,000 0,000	
1:1 o/o	2,900 0,900 2,100 2,200 0,000 0,000	
1:2 o/o	2,900 0,800 2,000 1,900 0,000 0,000	
2:2 o/o	1,600 0,500 1,400 0,900 0,000 0,000	
2:3 o/o	1,300 0,900 1,600 0,800 0,000 0,000	
3:3 o/o	1,700 1,200 3,300 2,400 0,000 0,000	
3:4 o/o	1,600 1,100 3,800 4,900 0,000 0,000	
4:4 o/o	2,000 1,300 3,900 7,100 0,000 0,000	
4:5 o/o	2,800 1,400 4,100 4,400 0,000 0,000	
5:5 o/o	2,400 0,900 2,700 2,900 0,000 0,000	
5:6 o/o	1,200 0,600 2,000 2,700 0,000 0,000	
Meteo gegevens		

Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh.	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	1,200	1,100	0,500	0,500	2,400
0:1	o/o	0,000	1,200	1,300	0,600	0,800	2,700
1:1	o/o	0,000	1,200	2,300	1,700	1,500	3,000
1:2	o/o	0,000	1,200	1,800	1,000	1,200	2,300
2:2	o/o	0,000	0,800	1,300	0,500	0,700	1,400
2:3	o/o	0,000	1,200	2,100	0,800	0,700	1,500
3:3	o/o	0,000	1,500	3,700	2,400	1,100	2,100
3:4	o/o	0,000	1,500	3,600	4,800	1,300	2,500
4:4	o/o	0,000	1,900	3,800	4,800	1,100	3,300
4:5	o/o	0,000	1,700	2,300	2,000	0,900	2,200
5:5	o/o	0,000	0,900	1,500	1,800	0,500	1,400
5:6	o/o	0,000	0,900	1,200	1,100	0,400	1,200

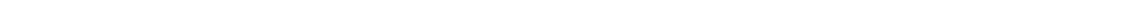
2 Situatie plot + PR-contouren

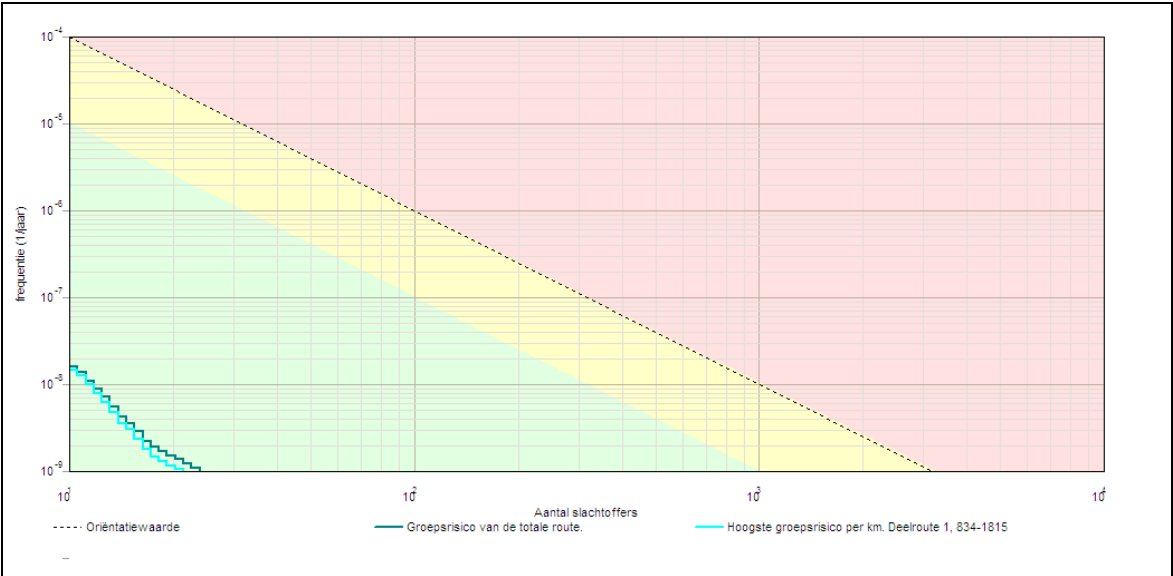


Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve





3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00000 (11 : 1,6E-008)
Max. N (N:F)	24 (24 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	1,6E-008 (11 : 1,6E-008)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 834-1815
Normwaarde (N:F)	0,00000 (11 : 1,5E-008)
Max. N (N:F)	21 (21 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	1,5E-008 (11 : 1,5E-008)

4 Route en transportgegevens

4.1 Vaarwegroute: Oude Maas bij Zwijndrecht

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Niet ingevuld	
Bevaarbaarheidsklasse	Bevaarbaarheidsklasse 6	
Breedte	250	m
Frequentie (1/vtg.km)	4,140E-007	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
103834,19	424539,01	
104193,53	425006,16	
104285,93	425119,10	
104496,41	425344,97	
104781,08	425622,30	
105045,69	425868,58	
105312,63	426037,99	
105476,90	426109,86	

105476,27	426103,09			
Transport van voorgaand traject		Niet waar		
Transport				
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek
	1/jaar		o/o	o/o
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	13958	Enkelwandig binnenvaartschip	50	71,4
LT1 (toxische vloeistoffen)	146	Dubbelwandig binnenvaartschip	50	71,4
GF3 (licht ontvlambare gassen)	2135	Druk-binnenvaartschip	50	71,4
GT3 (toxische gassen cat. 3)	196	Druk-binnenvaartschip	50	71,4

5 Standaard bebouwing

5.1 ZW2 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	ZW2 Bevolking	
Omschrijving	Bilderdijkstraat e.o.	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
103605,34	425059,61	
103805,75	424905,96	
103652,10	424718,91	
103518,49	424665,46	
103394,96	424906,66	
Aantal mensen		--
Dag	168	
Nacht	336	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	89376,4	m ²

5.2 ZW4 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	ZW4 Bevolking	
Omschrijving	Scheepmakerij	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	

104000,65	425287,14	
104133,84	425159,89	
104101,15	425116,87	
103962,33	425250,67	
Aantal mensen		--
Dag	10	
Nacht	20	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10039,6	m ²

5.3 ZW5 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	ZW5 Bevolking	
Omschrijving	Maasboulevard Jollensteiger	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104001,37	425284,72	
104246,22	425464,14	
104343,06	425387,52	
104139,21	425161,54	
Aantal mensen		--
Dag	228	
Nacht	457	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	46197	m ²

5.4 ZW6 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	ZW6 Bevolking	
Omschrijving	Euryza A en B	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104463,04	425690,38	
104552,74	425596,03	
104347,72	425392,18	
104248,71	425463,24	
Aantal mensen		--
Dag	330	
Nacht	660	

Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	37673,7	m ²

5.5 ZW7 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	ZW7 Bevolking	
Omschrijving	Ringdijk Maashaven Maaspad	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104897,53	426052,65	
104958,10	425980,43	
104552,74	425599,52	
104463,04	425686,89	
Aantal mensen		--
Dag	350	
Nacht	701	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	61556,7	m ²

5.6 ZW8 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	ZW8 Bevolking	
Omschrijving	Zd Driehoek	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104008,21	425380,41	
104052,66	425324,47	
104003,62	425286,15	
103954,57	425337,49	
Aantal mensen		--
Dag	19	
Nacht	38	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4653,1	m ²

5.7 ZW9 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	ZW9 Bevolking	
Omschrijving	Zd Driehoek	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104149,99	425444,02	
104198,07	425430,49	
104051,90	425323,70	
104027,37	425358,95	
Aantal mensen		--
Dag	21	
Nacht	43	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	6760,26	m ²

5.8 ZW10 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	ZW10 Bevolking	
Omschrijving	Burg Bruinelaan Lindelaan	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
103885,59	425538,81	
104199,80	425430,99	
103962,33	425250,67	
103779,30	425391,12	
Aantal mensen		--
Dag	66	
Nacht	133	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	62112,1	m ²

5.9 ZW11 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	ZW11 Bevolking	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104589,83	425788,98	
104455,29	425689,09	
104246,22	425464,14	
104201,11	425432,52	
104004,19	425499,65	
104226,98	426011,18	
Aantal mensen		--
Dag	610	
Nacht	1221	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	162903	m ²

5.10 ZW12 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	ZW12 Bevolking	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104440,51	426321,98	
104859,86	426016,78	
104591,94	425797,79	
104226,18	426007,47	
Aantal mensen		--
Dag	706	
Nacht	1412	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	166787	m ²

5.11 DO1 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	DO1 Bevolking	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104450,81	425085,02	
104513,29	424998,20	
104423,23	424919,50	
104358,31	424981,97	
Aantal mensen		--
Dag	66	
Nacht	131	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	12602,6	m ²

5.12 DO2 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	DO2 Bevolking	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104814,06	424875,84	
104776,73	424716,45	
104602,22	424777,99	
104424,04	424920,31	
104514,10	424997,39	
104662,74	424914,17	
Aantal mensen		--
Dag	170	
Nacht	339	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	52435,3	m ²

5.13 D)3 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	D)3 Bevolking	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104583,43	424623,80	
104403,84	424389,70	
104117,72	424568,06	
104246,53	424751,37	
Aantal mensen		--
Dag	110	
Nacht	219	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	88602,4	m ²

5.14 DO4 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	DO4 Bevolking	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104999,67	425060,44	
104956,29	424843,56	
104671,82	424911,14	
104514,10	424997,39	
104644,58	425099,78	
Aantal mensen		--
Dag	441	
Nacht	882	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	78971,3	m ²

5.15 DO5 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	DO5 Bevolking	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104648,62	425299,52	
104725,29	425245,04	
104709,15	425217,81	
104652,65	425255,13	
104470,07	425061,45	
104450,90	425086,67	
Aantal mensen		--
Dag	58	
Nacht	116	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	11637,8	m ²

5.16 DO6 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	DO6 Bevolking	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
105051,12	425245,04	
105015,81	425100,79	
104667,79	425114,91	
104708,14	425215,79	
104725,29	425245,04	
104761,60	425283,38	
Aantal mensen		--
Dag	528	
Nacht	1055	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	53071	m ²

5.17 DO7 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	DO7 Bevolking	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104868,74	425504,51	
104935,06	425415,18	
104784,82	425297,42	
104737,45	425374,57	
Aantal mensen		--
Dag	56	
Nacht	163	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	18758,3	m ²

5.18 DO8 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	DO8 Bevolking	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
105031,16	425412,47	
105001,39	425262,23	
104787,53	425297,42	
104937,77	425411,12	
Aantal mensen		--
Dag	23	
Nacht	46	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	21796,7	m ²

5.19 DO9 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	DO9 Bevolking	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
105181,41	425515,34	
105297,81	425369,16	
105129,97	425258,17	
105004,09	425263,58	
105031,16	425412,47	
Aantal mensen		--
Dag	360	
Nacht	720	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	44844,7	m ²

5.20 D)10 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	D)10 Bevolking	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
105133,20	425734,76	
105226,46	425647,12	
105072,52	425517,89	
104966,89	425447,10	
104903,96	425535,87	
Aantal mensen		--
Dag	424	
Nacht	848	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	38510,7	m ²

6 Bedrijven dagdienst

6.1 ZW1 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	ZW1 Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Unimills	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
103813,66	424913,76	
103890,66	424857,29	
103726,39	424646,82	
103649,38	424723,82	
Aantal mensen		1/ha
Dag	3,791	
Nacht	119902688	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	119903408	
Oppervlak	26378,9	m ²

6.2 ZW3 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	ZW3 Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Brenntag	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104065,28	425072,81	
103939,34	424904,90	
103852,51	424959,40	
103899,28	425186,54	
Aantal mensen		1/ha
Dag	37,54	
Nacht	119902528	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	119903168	
Oppervlak	32233	m ²

6.3 ZW4 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	ZW4 Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Scheepmakerij	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104002,51	425285,90	
104137,29	425159,89	
104101,15	425118,59	
103964,80	425251,91	
Aantal mensen		1/ha
Dag	525,8	
Nacht	119903728	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	119903648	
Oppervlak	9890,3	m ²

6.4 ZW5 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	ZW5 Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Maasboulevard Jollensteiger	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104248,20	425462,16	
104345,39	425389,85	
104137,29	425159,89	
104002,37	425284,72	
Aantal mensen		1/ha
Dag	30,43	
Nacht	119904128	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	119904048	
Oppervlak	46012,7	m ²

6.5 ZW7 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	ZW7 Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Ringdijk Maashaven Maaspad	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104897,09	426050,89	
104958,06	425980,95	
104554,58	425600,78	
104461,33	425686,86	
Aantal mensen		1/ha
Dag	51,93	
Nacht	119904608	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	119904528	
Oppervlak	61426	m ²

6.6 ZW10 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	ZW10 Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Burg Bruinelaan Lindelaan	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
103885,59	425538,81	
104201,11	425431,40	
103962,79	425250,14	
103781,54	425392,24	
Aantal mensen		1/ha
Dag	34,32	
Nacht	119905008	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	119904928	
Oppervlak	62070,8	m ²

6.7 ZW12 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	ZW12 Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104442,84	426321,98	
104859,86	426021,44	
104587,28	425797,79	
104230,84	426007,47	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0,422	
Nacht	119905568	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	119905488	
Oppervlak	165870	m ²

6.8 ZW11 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	ZW11 Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104223,85	426005,14	
104591,94	425795,46	
104202,88	425429,70	
104007,19	425499,59	
Aantal mensen		1/ha
Dag	11,32	
Nacht	119906048	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	119905968	
Oppervlak	165143	m ²

6.9 DO1 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	DO1 Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104450,81	425085,02	
104514,91	424998,20	
104423,23	424919,50	
104359,12	424981,97	
Aantal mensen		1/ha
Dag	30,78	
Nacht	119906448	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	119906368	
Oppervlak	12669,8	m ²

6.10 DO2 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	DO2 Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104815,07	424874,83	
104775,72	424716,45	
104604,23	424777,99	
104425,66	424920,31	
104516,54	424997,39	
104664,76	424913,16	
Aantal mensen		1/ha
Dag	241,2	
Nacht	119906848	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	119906768	
Oppervlak	52025,6	m ²

6.11 DO3 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	DO3 Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104584,67	424623,80	
104403,84	424388,46	
104118,96	424568,06	
104249,01	424752,61	
Aantal mensen		1/ha
Dag	8,865	
Nacht	119907648	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	119907728	
Oppervlak	89110,2	m ²

6.12 DO4 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	DO4 Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104999,67	425059,43	
104956,29	424845,57	
104665,77	424911,14	
104517,48	424999,91	
104645,59	425099,78	
Aantal mensen		1/ha
Dag	234,8	
Nacht	119908048	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	119908128	
Oppervlak	78567,5	m ²

6.13 DO5 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	DO5 Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104725,29	425246,05	
104709,15	425217,81	
104653,66	425254,12	
104469,06	425058,42	
104451,91	425085,66	
104650,64	425299,52	
Aantal mensen		1/ha
Dag	122,9	
Nacht	119908448	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	119908528	
Oppervlak	11716,2	m ²

6.14 DO6 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	DO6 Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
105051,12	425244,03	
105015,81	425099,78	
104667,79	425116,93	
104709,15	425215,79	
104725,29	425246,05	
104762,61	425283,38	
Aantal mensen		1/ha
Dag	42,24	
Nacht	119905088	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	119905328	
Oppervlak	52788,6	m ²

6.15 DO7 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	DO7 Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104868,74	425505,87	
104935,06	425413,83	
104786,18	425298,78	
104740,16	425373,22	
Aantal mensen		1/ha
Dag	13,51	
Nacht	119909088	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	119909168	
Oppervlak	18505,4	m ²

6.16 DO8 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	DO8 Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
105029,81	425412,47	
105001,39	425262,23	
104788,88	425296,07	
104935,06	425411,12	
Aantal mensen		1/ha
Dag	26,61	
Nacht	119909488	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	119909568	
Oppervlak	21795,8	m ²

6.17 DO9 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	DO9 Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
105181,41	425515,34	
105300,52	425370,51	
105128,62	425258,17	
105004,09	425266,29	
105029,81	425409,76	
Aantal mensen		1/ha
Dag	48,13	
Nacht	119909888	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	119909968	
Oppervlak	44882,3	m ²

6.18 DO10 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	DO10 Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
105135,44	425735,89	
105226,46	425648,24	
105059,03	425506,66	
104968,01	425448,23	
104902,84	425533,63	
Aantal mensen		1/ha
Dag	48,05	
Nacht	119910288	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	119910368	
Oppervlak	38503,8	m ²

6.19 ZW2 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	ZW2 Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Bilderdijkstraat e.o.	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
103603,99	425060,70	
103806,74	424903,50	
103651,00	424722,79	
103521,71	424665,49	
103394,96	424905,86	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2,932	
Nacht	119910688	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	119910768	
Oppervlak	88687,7	m ²

7 Bedrijven continue**7.1 ZW6 Bedrijven continudienst**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	ZW6 Bedrijven continudienst	
Omschrijving	Horecavoorzieningen	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104469,46	425676,25	
104553,29	425598,98	
104343,72	425388,10	
104248,11	425464,07	
Aantal mensen		1/ha
Dag	82	
Nacht	82	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	35486,6	m ²

8 Evenementen werkweek

8.1 ZW6 Evenementen werkweek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	ZW6 Evenementen werkweek	
Omschrijving	Euryza Soc. Cult. Voorzieningen	
Type bebouwing	Evenementen (op werkdagen)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104379,77	425583,75	
104465,05	425509,64	
104424,44	425469,03	
104343,22	425544,15	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0	
Nacht	192	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	10	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	4	
Nacht	3	
Oppervlak	6216,75	m²

9 Evenementen weekend

9.1 ZW6 Evenementen weekend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	ZW6 Evenementen weekend	
Omschrijving	Euryza A en B	
Type bebouwing	Evenementen (in het weekend)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104380,78	425582,73	
104464,03	425509,64	
104426,47	425468,01	
104343,22	425543,14	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0	
Nacht	311,5	
Fractie buitenshuis		--

Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	10	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	4	
Nacht	3	
Oppervlak	6164,18	m²