



Plan Parkhaven te Rotterdam

Windtunnelonderzoek naar de luchtkwaliteit



Plan Parkhaven te Rotterdam

Windtunnelonderzoek naar de luchtkwaliteit

opdrachtgever	ERA Contour B.V.
rapportnummer	H 7443-9-RA-003
datum	4 november 2022
referentie	SvdA/SvdA/HT/H 7443-9-RA-003
verantwoordelijke	ir. S.P.M. van den Akker
opsteller	ir. S.P.M. van den Akker +31 24 3570764 s.vandenakker@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 85 822 86 00, mook@peutz.nl, www.peutz.nl

kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – düsseldorf – dortmund – berlijn – nürnberg – leuven – parijs – lyon

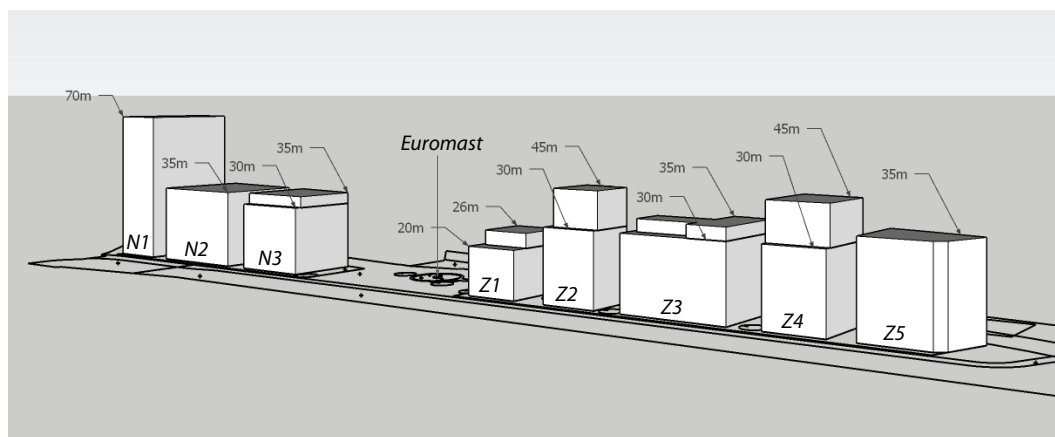
Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Beoordelingskader	5
2.1	Wet milieubeheer	5
2.2	Regeling beoordeling luchtkwaliteit	5
3	Uitgangspunten	6
3.1	Gegevens	6
3.2	Luchtkwaliteitseisen	6
3.3	Achtergrondconcentraties	6
3.4	Wegverkeer	7
3.5	Parkeervoorzieningen	7
4	Windtunnelmetingen	8
4.1	Schaalmodel	8
4.2	Verspreidingsonderzoek	10
5	Berekeningen	12
5.1	Rekenmethode	12
5.2	Beoordeling als woonruimte	12
6	Conclusie	15

1 Inleiding

In opdracht van ERA Contour B.V. is een windtunnelonderzoek uitgevoerd naar de optredende concentraties luchtverontreinigende stoffen in de omgeving van het plan ParkHaven 010, bestaande uit een achttal gebouwen in het gebied tussen Parkhaven en de Maastunnel te Rotterdam. In de gebouwen zullen woningen en mogelijk kantoren worden gevestigd. De locatie van de gebouwen is weergegeven in figuur 1.1.

f1.1 Aanzicht Plan Parkhaven te Rotterdam vanuit het zuidwesten.



Zoals aangegeven in figuur 1.1 worden de gebouwen ten noorden van de Euromast van noord naar zuid aangeduid met N1 t/m N3. De gebouwen ten zuiden van de Euromast worden van noord naar zuid aangeduid met Z1 t/m Z5.

De gebouwen zullen beschikken over warmteterugwinning (WTW) en een gemechaniseerd ventilatiesysteem. Vooralsnog is er van uitgegaan dat de luchtinlaten van deze ventilatiesystemen zich in de noordgevels nabij dakniveau zullen bevinden.

Bovenstaand plan voorziet tevens in twee ondergrondse parkeergarages. De luchtkwaliteit ter plaatse van de nieuwe gebouwen zal o.a. worden beïnvloed door het verkeer in de Maastunnel, de emissies uit de parkeergarages en het verkeer op de kade van Parkhaven. De verspreiding van de uitlaatgassen van het verkeer zal worden beïnvloed door de aanwezigheid van de nieuwbouw.

Middels windtunnelonderzoek is beschouwd of de concentraties luchtverontreinigende stoffen binnen de wettelijke eisen blijven.

2 Beoordelingskader

2.1 Wet milieubeheer

De belangrijkste wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is vastgelegd in titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer, ook wel Wet luchtkwaliteit genoemd. In de Wet luchtkwaliteit en bijlage 2 van de Wet milieubeheer zijn regels en grenswaarden opgenomen voor onder andere stikstofdioxide (NO₂), fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}), zwaveldioxide (SO₂), koolmonoxide (CO) en lood in de buitenlucht.

Bij verkeersemisies zijn stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}) de meest kritische luchtverontreinigende componenten. In tabel 2.1 zijn voor deze componenten de grenswaarden weergegeven.

t2.1 Grenswaarden stikstofdioxide en fijnstof

Stof	Middelingstijd	Grenswaarde
Stikstofdioxide (NO ₂)	Jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
Stikstofdioxide (NO ₂)	Uurgemiddelde concentratie	18 uur meer dan 200 µg/m ³
Fijnstof (PM ₁₀)	Jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
Fijnstof (PM ₁₀)	Daggemiddelde concentratie	35 dagen meer dan 50 µg/m ³
Fijnstof (PM _{2,5})	Jaargemiddelde concentratie	25 µg/m ³

2.2 Regeling beoordeling luchtkwaliteit

Naast de Wet milieubeheer is ook de Regeling 'beoordeling luchtkwaliteit 2007' van kracht (verder Rbl 2007 of Regeling). In deze Regeling zijn onder meer regels vastgelegd over de manier waarop luchtkwaliteitsonderzoeken dienen te worden uitgevoerd. In dit onderzoek is aangesloten bij de uitgangspunten van deze Regeling.

In artikel 22 van de Rbl 2007 is bepaald dat meetpunten worden geplaatst in een punt met de hoogste concentraties waaraan de bevolking kan worden blootgesteld gedurende een significante periode in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende luchtkwaliteitseis. Op grond van artikel 65 van de Rbl 2007 geldt dit voorschrift ook voor rekenpunten.

Dit betekent dat voor woningen de jaargemiddelde, daggemiddelde en uurgemiddelde concentraties relevant zijn. Voor tuinen en balkons, waar personen gedurende een kortere periode aanwezig zijn wordt getoetst aan daggemiddelde en uurgemiddelde luchtkwaliteitseisen. Op fietspaden en trottoirs zijn vanwege de korte verblijfsduur van personen voornamelijk de uurgemiddelde grenswaarden relevant.

3 Uitgangspunten

3.1 Gegevens

Voor de uitstoot van stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀/PM_{2,5}) als gevolg van de parkeergarage en de uitmonding van de Maastunnel in de buurt van de woningen is uitgegaan van de volgende gegevens en documenten:

1. Generieke invoergegevens voor luchtkwaliteit (achtergrondconcentraties en emissiefactoren), versie maart 2022, van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat;
2. NSL monitoringstool 2021, via www.nsl-monitoring.nl;
3. Handreiking Rekenen aan Luchtkwaliteit, door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu d.d. juni 2011;
4. 'Masterplan Parkhaven' versie 2.0 d.d. 31 maart 2020;
5. Rapport "Verkeersonderzoek ParkHaven 010", met kenmerk 009617.20211103.R1.04, d.d. 19 september 2022, van Goudappel Coffeng, inclusief d.d. 20 oktober 2022 geactualiseerde weekdaggemiddelde verkeersgegevens.

3.2 Luchtkwaliteitseisen

Ten aanzien van de luchtkwaliteit zijn een aantal deelbijdragen van belang:

- de achtergrondconcentratie ten gevolge van natuurlijke en verder weg gelegen bronnen, waaronder industrie, scheepvaart, stookinstallaties, landbouw, veehouderijen e.d.;
- de bijdrage van (autonoom) wegverkeer over nabijgelegen (snel)wegen;
- de bijdrage van de uitstoot in de Maastunnel aan de mond van de tunnel;
- de bijdrage van de parkeervoorzieningen.

Omdat er niet vóór 2022 wordt begonnen met de bouw van het plan Parkhaven zijn voor onderhavig onderzoek de optredende immissieconcentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀/PM_{2,5}) bepaald voor de jaren 2022 t/m 2032.

3.3 Achtergrondconcentraties

De voor de berekeningen benodigde uurgemiddelde meteogegevens, grootschalige uurgemiddelde en jaargemiddelde achtergrondconcentraties zijn gegenereerd door de PreSRM module versie 2.202 (2 juni 2022), zoals verstrekt door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (zie tabel 3.1).

t3.1 Achtergrondconcentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀/PM_{2,5})

Jaar	NO ₂ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM _{2,5} [µg/m ³]
2022	24,0	17,1	9,4
2030	18,1	15,6	8,1

In de windtunnelmethode wordt de immissieconcentratie uur-voor-uur berekend met op basis van de gemeten concentratiecoëfficiënten. Een uur-voor-uur model rekent met alle uren in het jaar voor de specifieke locatie en gebruikt de PreSRM module waarin de gemeten uurlijkse concentraties door het RIVM zijn verwerkt.

3.4 **Wegverkeer**

Voor de relevante omliggende wegen zijn de autonome verkeersintensiteiten gebruikt zoals opgenomen in de NSL Monitoringstool 2021 (bron [2], zie paragraaf 3.1) voor het zichtjaar 2020. Voor de toename van het verkeer vanwege Parkhaven 010 en de te verwachten verkeersintensiteiten is gebruik gemaakt van gegevens voor het zichtjaar 2032 in het verkeersrapport (bron [5], zie paragraaf 3.1). De berekende toename vanwege Parkhaven 010 in 2032 is in de berekeningen toegepast voor alle zichtjaren 2022 tot en met 2032 (worst case).

Voor tussenliggende jaren zijn verkeersintensiteiten bepaald aan de hand van interpolatie (constant percentage groei per jaar). De emissies van verontreinigende stoffen (NO, NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}) door het wegverkeer en het verkeer in de parkeergarages zijn bepaald aan de hand van de geraamde toekomstige emissiefactoren voor wegverkeer die in maart 2022 zijn gepubliceerd door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu in het kader van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

De emissiefactoren zijn gekozen aan de hand van de snelheidstyperingen en stagnatiefracties in de NSL Monitoringstool 2021 (bron [2], zie paragraaf 3.1).

3.5 **Parkeervoorzieningen**

Onder de gebouwen komen nieuwe ondergrondse parkeergarages voor de bewoners en de werkers/bezoekers van de voorzieningen in de nieuwbouw, maar ook voor de bezoekers van de boten en de Euromast. De uitlaten van deze voorzieningen staan gepland boven op de hoogste gebouwen N1 en Z4.

Verwacht wordt dat ca. 2000 voertuigbewegingen/etmaal (weekdaggemiddeld) plaatsvinden in de noordelijke parkeergarage en ca. 1700 voertuigbewegingen/etmaal (weekdaggemiddeld) in de zuidelijke garage. Uitgegaan is van een rijlengte van ca. 500 meter per voertuigbeweging in de parkeergarage.

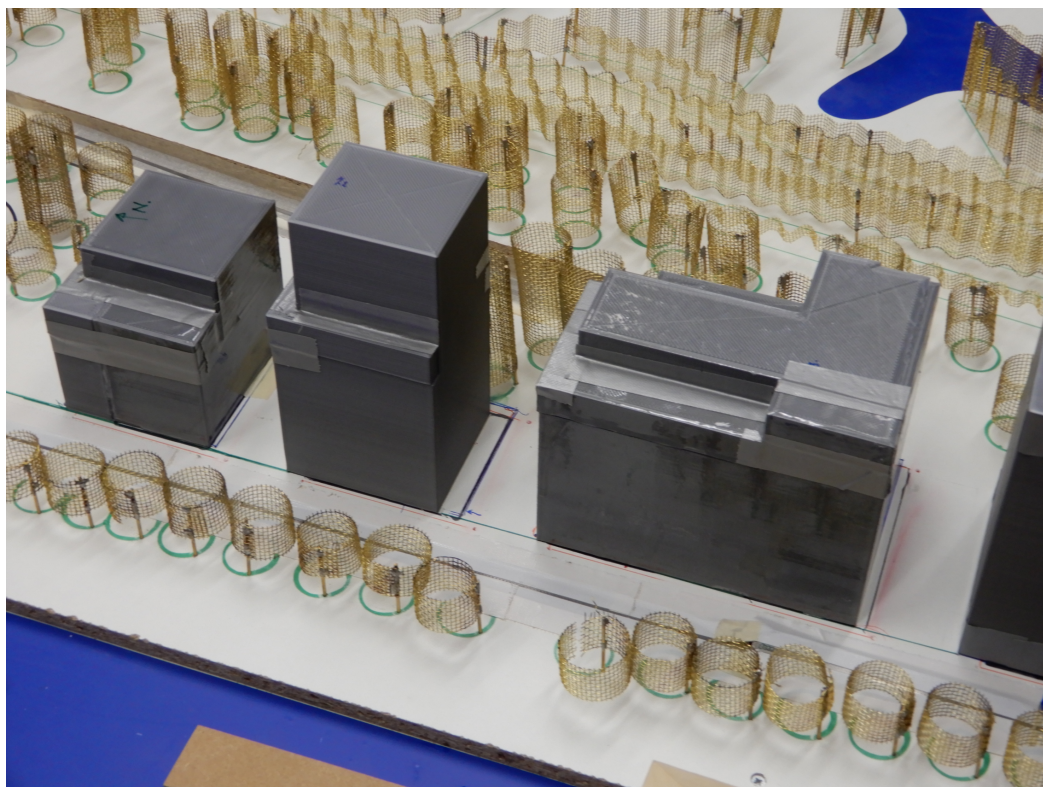
4 Windtunnelmetingen

De mate van verspreiding en verdunning van de emissies wordt in belangrijke mate bepaald door de structuur van de omgeving en de bebouwing in de nabijheid van de bron, de windrichting en de windsnelheid. Ter bepaling van de verspreiding van uitlaatgassen zijn metingen uitgevoerd in de atmosferische grenslaag windtunnel van Peutz te Mook. De windtunnelmethode zoals ontwikkeld door Peutz heeft ministeriële goedkeuring ingevolge de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007¹.

4.1 Schaalmodel

Ten behoeve van het verspreidingsonderzoek is een schaalmodel (schaal 1:250) vervaardigd van het plangebied inclusief de geplande torens. Een overzicht van het schaalmodel is opgenomen in afbeelding 4.1.

f4.1 Foto van het schaalmodel van gebouwen Z1, Z2 en Z3 van Plan Parkhaven.



In het schaalmodel is voor de geprojecteerde tunnelmond een puntbron aangebracht. Op de plekken van relevante omliggende wegen zijn in het schaalmodel emissiestrips aangebracht.

¹ Brief met kenmerk LMV 2008013171 d.d. 6 februari 2008, Goedkeuring windtunnelmethode ingevolge de Regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007, afkomstig van het Ministerie van VROM – Directoraat-Generaal Milieu

Deze emissiestrips zijn schematisch weergegeven in figuur 4.2. Daarnaast is bovenop de gebouwen N1 en Z4 een puntbron aangebracht voor de modellering van de uitlaat van de parkeergarages (zie figuur 4.2).

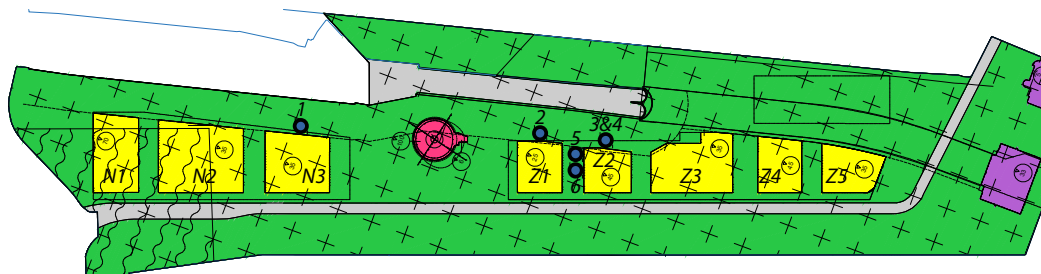
f4.2 Schematische weergave van de emissiebronnen in het schaalmodel



Ter bepaling van de werkelijk optredende concentraties wordt door bovengenoemde lijn- en puntbronnen een tracergas geëmitteerd waarvan de concentratie bij diverse immissieposities wordt gemeten (zie figuur 4.3).

In voorliggend onderzoek zijn alleen meetpunten meegenomen bij de gebouwen N3, Z1 en Z2. Deze gebouwen bevinden zich op korte afstand van de tunnelmond van de Maastunnel en zullen daardoor binnen het Plan Parkhaven de hoogste belasting met uitlaatgassen kunnen ondervinden.

f4.3 Concentratiemeetpunten in het schaalmodel.



De meetpunten 1, 2 en 3 bevinden zich op 1,5 meter boven lokaal maaiveld, ter hoogte van bouwlaag 1 bij de oostgevels (zijde Maastunnel) van de respectievelijke torens N3, Z1 en Z2. Het meetpunt 4 bevindt zich ter hoogte van bouwlaag 4 op de oostgevel (zijde Maastunnel) van toren Z2.

Meetpunt 5 bevindt zich ter hoogte van bouwlaag 2 van toren Z2 (zie figuur 4.3). Meetpunt 6 bevindt zich ter hoogte van het geprojecteerde inlaatrooster voor ventilatielucht op ca. 1,5 meter onder het dakniveau in de noordgevel van toren Z2 (zie figuur 4.3).

4.2 Verspreidingsonderzoek

De concentratiemetingen in de windtunnel resulteren voor ieder meetpunt per windrichting (R) en per bron in zogenaamde concentratiecoëfficiënten (K). De concentratiecoëfficiënten worden per windrichting berekend uit de gemeten concentratie, de bronsterkte en de ongestoorde aanstroomsnelheid in de windtunnel, volgens vergelijking:

$$K = \frac{C \cdot U_{10} \cdot S^2}{Q}$$

Waarin:	C	: immissieconcentratie bij de beschouwde meetpositie [ppm]
	K	: concentratiecoëfficiënt [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
	Q	: bronsterkte van emissie [m^3/s]
	U_{10}	: windsnelheid op 10m+mv in vrije veld condities [m/s]
	S	: schaalfactor van het windtunnelmodel [-]

De gemeten concentratiecoëfficiënten zijn weergegeven in bijlage 1.

Simulatie van de wegen vindt plaats middels lijnbronnen in het windtunnelmodel. De tunnelmonden zijn als fysiek aanwezige tunnelmonden gemodelleerd waarbij rekening gehouden is met de uitstroomsnelheid ("jet effect") van de vervuilde lucht uit de tunnelmond. Dit jet effect wordt veroorzaakt door de voertuigen (met name vrachtwagens) die in een tunnel lucht voor zich uit stuwen en daarmee een ventilatiestroom veroorzaken in de richting van de uitgaande tunnelmond.

Indien de uitstromende lucht bij de uitgaande tunnelmond voldoende snelheid heeft dan kan dit de verspreiding significant beïnvloeden. Factoren die de uitstroomsnelheid van de

(verontreinigde) tunnellucht bepalen zijn de rijnsnelheid, het percentage vrachtverkeer en bussen, of al dan niet sprake is van geschieden tunnelbuizen per rijrichting en de lengte waarover deze zogenaamde “zuigerwerking” optreedt.

In voorgaande onderzoeken is voor de Maastunnel een representatieve uittreedsnelheid van ca. 3 m/s gehanteerd. Deze snelheid is destijds in overleg met de gemeente Rotterdam bepaald en zal ook voor dit onderzoek worden gebruikt.

Het mengproces bij het tunnelportaal is vanwege het “jet effect” mede afhankelijk van de relatieve uitblaassnelheid W , gedefinieerd als:

$$W = \frac{V_s}{U_{10}}$$

Waarin: W : : relatieve uitblaassnelheid bij het tunnelportaal [-];
 V_s : uitstroomsnelheid uit de tunnelmond [m/s];
 U_{10} : windsnelheid op 10m+mv in vrije veld condities [m/s];

Om het jet-effect te kunnen modelleren is in de tunnelbuis een puntbron aangebracht. Om de verschillende condities die in werkelijkheid optreden bij verschillende windsnelheden en tunneluitstroomsnelheden representatief te modelleren zijn de verspreidingsmetingen voor de tunnelmond bij snelheidsverhoudingen $W = 0,5$ en $W = 1,5$ uitgevoerd.

Voor de uitlaten van de parkeergarages is het verticale jet-effect vanwege de voorgeschreven verticale emissiesnelheid van 10 m/s niet gemodelleerd (worst case).

5 Berekeningen

5.1 Rekenmethode

Met behulp van de gemeten concentratiecoëfficiënten (zie bijlage 1 en hoofdstuk 4) kan voor een gegeven windrichting en gegeven windsnelheid de uurgemiddelde immissieconcentratie worden berekend middels de vergelijking:

$$C_i = C_{a,i} + \sum_{j=1}^N \frac{K_{ij} \cdot Q_j}{U_{10} + K_{ij} \cdot \Phi_v}$$

Waarin:

- C_i : immissieconcentratie in positie i, in [ppm] of [$\mu\text{g}/\text{m}^3$];
- $C_{a,i}$: achtergrondconcentratie in positie i, in [ppm] of [$\mu\text{g}/\text{m}^3$];
- N : aantal bronnen;
- K_{ij} : concentratiecoëfficiënt voor bron j naar positie i, in [$\mu\text{m}/\text{m}^3$];
- Q_j : emissie van bron j, in [m^3/s] of [g/s];
- U_{10} : windsnelheid op 10m + mv in vrije veld condities, in [m/s];
- Φ_v : luchtdebiet van de bron, in [Nm^3/s].

Voor de bepaling van gemiddelden en overschrijdingskansen is aansluiting gezocht bij de uur-voor-uur methode van het Nieuw Nationaal Model [Projectgroep Revisie Nationaal Model, 1998].

5.2 Beoordeling als woonruimte

In tabel 5.1 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO_2) voor relevante jaren in de periode 2022 – 2032 weergegeven. De rekenresultaten zoals gerapporteerd door het rekenprogramma zijn weergegeven in bijlage 2.

t5.1 Jaargemiddelde concentraties NO_2

Beoordelingspositie	Jaargemiddelde concentratie NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) per jaar										
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1 N3, bouwlaag 1, oostgevel	27,9	26,9	25,9	24,9	24,2	23,5	22,7	22,0	21,2	21,1	20,8
2 Z1, bouwlaag 1, oostgevel	35,6	34,7	33,7	32,7	31,8	30,8	29,9	28,9	27,8	27,4	26,8
3 Z2, bouwlaag 1, oostgevel	34,6	33,6	32,7	31,6	30,8	29,9	28,9	28,0	27,0	26,6	26,1
4 Z2, bouwlaag 4, oostgevel	34,5	33,5	32,6	31,5	30,7	29,8	28,8	27,9	26,9	26,5	26,0
5 Z2, inlaatrooster noordgevel	27,9	27,0	26,0	25,1	24,3	23,6	22,9	22,1	21,4	21,2	21,0
6 Z2, bouwlaag 2, noordgevel	26,9	26,0	25,0	24,1	23,4	22,7	22,0	21,3	20,5	20,4	20,3

De berekening van toekomstige jaargemiddelde concentraties is gebaseerd op een 10-jarige meteorologie. Individuele jaargemiddelde concentraties kunnen tot ca. 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ afwijken van

een dergelijke 10-jaar gemiddelde concentraties. Daarom wordt doorgaans bij de toetsing aan jaargemiddelde grenswaarden een veiligheidsmarge van $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gehanteerd.

Uit tabel 5.1 blijkt dat de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide (NO_2) van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (zie hoofdstuk 2) niet zal worden overschreden, ook indien rekening gehouden wordt met de bovengenoemde veiligheidsmarge voor ongunstige meteocondities.

t5.2 Uurgemiddelde concentraties NO_2

Beoordelingspositie	Aantal uren per jaar met een concentratie $\text{NO}_2 > 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$										
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1 N3, bouwlaag 1, oostgevel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 Z1, bouwlaag 1, oostgevel	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	0	0	0	0	0	0
3 Z2, bouwlaag 1, oostgevel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 Z2, bouwlaag 4, oostgevel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 Z2, inlaatrooster noordgevel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 Z2, bouwlaag 2, noordgevel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 5.2 toont dat de uurnorm voor NO_2 van 18 uur per jaar (zie hoofdstuk 2) in geen enkel kalenderjaar zal worden overschreden.

In tabel 5.3 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties zwevende deeltjes (PM_{10}) voor relevante jaren in de periode 2022 – 2032 weergegeven.

t5.3 Jaargemiddelde concentraties PM_{10}

Beoordelingspositie	Jaargemiddelde concentratie PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)										
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1 N3, bouwlaag 1, oostgevel	17,8	17,6	17,3	17,1	17,0	16,9	16,7	16,6	16,5	16,5	16,5
2 Z1, bouwlaag 1, oostgevel	20,0	19,7	19,5	19,3	19,2	19,2	19,1	19,0	18,9	19,0	19,1
3 Z2, bouwlaag 1, oostgevel	19,5	19,2	19,0	18,8	18,7	18,6	18,5	18,4	18,3	18,4	18,4
4 Z2, bouwlaag 4, oostgevel	19,4	19,2	19,0	18,7	18,6	18,5	18,5	18,4	18,3	18,3	18,4
5 Z2, inlaatrooster noordgevel	18,0	17,7	17,5	17,3	17,1	17,0	16,9	16,8	16,7	16,7	16,7
6 Z2, bouwlaag 2, noordgevel	17,7	17,4	17,2	17,0	16,8	16,7	16,6	16,5	16,3	16,4	16,4

Uit tabel 5.3 blijkt dat de jaargemiddelde grenswaarde voor PM_{10} van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (zie hoofdstuk 2) niet zal worden overschreden.

t5.4 Aantal dagen per kalenderjaar met een concentratie zwevende deeltjes PM_{10} groter dan $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Beoordelingspositie	Aantal dagen per jaar met een concentratie zwevende deeltjes $PM_{10} > 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$										
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1 N3, bouwlaag 1, oostgevel	ca. 6	ca. 6	ca. 6	ca. 6	ca. 6	ca. 6	ca. 6	ca. 6	ca. 6	ca. 6	ca. 6
2 Z1, bouwlaag 1, oostgevel	ca. 8	ca. 8	ca. 7	ca. 7	ca. 7	ca. 7	ca. 7	ca. 7	ca. 8	ca. 8	ca. 8
3 Z2, bouwlaag 1, oostgevel	ca. 7	ca. 7	ca. 7	ca. 7	ca. 7	ca. 7	ca. 7	ca. 7	ca. 7	ca. 7	ca. 7
4 Z2, bouwlaag 4, oostgevel	ca. 7	ca. 7	ca. 7	ca. 7	ca. 7	ca. 7	ca. 7	ca. 6	ca. 7	ca. 7	ca. 7
5 Z2, inlaatrooster noordgevel	ca. 6	ca. 6	ca. 6	ca. 6	ca. 6	ca. 6	ca. 6	ca. 6	ca. 6	ca. 6	ca. 6
6 Z2, bouwlaag 2, noordgevel	ca. 7	ca. 6	ca. 6	ca. 6	ca. 7	ca. 7	ca. 6	ca. 6	ca. 6	ca. 6	ca. 6

Tabel 5.4 toont dat de etmaalnorm voor PM_{10} van 35 dagen (zie hoofdstuk 2) niet zal worden overschreden in de omgeving van torens N3, Z1 en Z2.

In tabel 5.5 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties zwevende deeltjes ($PM_{2,5}$) voor relevante jaren in de periode 2022 – 2032 weergegeven.

t5.5 Jaargemiddelde concentraties $PM_{2,5}$

Beoordelingspositie	Jaargemiddelde concentratie $PM_{2,5}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)										
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1 N3, bouwlaag 1, oostgevel	9,6	9,4	9,2	8,9	8,8	8,7	8,5	8,4	8,3	8,3	8,3
2 Z1, bouwlaag 1, oostgevel	10,2	10,0	9,8	9,5	9,4	9,2	9,1	9,0	8,9	8,9	8,9
3 Z2, bouwlaag 1, oostgevel	10,1	9,9	9,6	9,4	9,2	9,1	9,0	8,8	8,7	8,7	8,7
4 Z2, bouwlaag 4, oostgevel	10,1	9,8	9,6	9,4	9,2	9,1	9,0	8,8	8,7	8,7	8,7
5 Z2, inlaatrooster noordgevel	9,6	9,4	9,2	9,0	8,8	8,7	8,6	8,4	8,3	8,3	8,3
6 Z2, bouwlaag 2, noordgevel	9,6	9,3	9,1	8,9	8,8	8,6	8,5	8,4	8,2	8,2	8,2

Uit tabel 5.5 blijkt dat de jaargemiddelde grenswaarde voor $PM_{2,5}$ van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (zie hoofdstuk 2) niet zal worden overschreden.

6 Conclusie

Aan de Parkhaven te Rotterdam vinden als gevolg van de Maastunnelmond, de uitblaas van de geprojecteerde parkeergarages en omliggende wegen emissies van stikstofoxiden (NO_x) en fijnstof (PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$) plaats. Deze emissies leiden tot verhoogde concentraties in de omgeving van de geplande woningen aan de Parkhaven.

In voorliggend onderzoek zijn middels windtunnelonderzoek de concentraties luchtverontreinigende stoffen ter plaatse van de geprojecteerde woningen bepaald voor de jaren 2022 t/m 2032.

Geconcludeerd kan worden dat ter plaatse van de gevels van de beoogde torens in alle jaren voldaan wordt aan alle luchtkwaliteitseisen in de Wet milieubeheer. Inzake luchtkwaliteit zijn er dus geen belemmeringen voor het gebruik van de beoogde torens voor de realisering van de woningen.



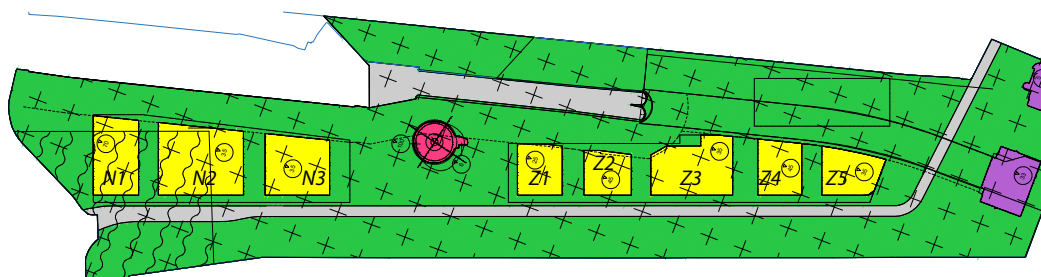
Dit rapport bevat 15 pagina's
Bijlage 1, bevat 8 pagina's
Bijlage 2, bevat 33 pagina's

Mook,

Bijlage 1 Metingen

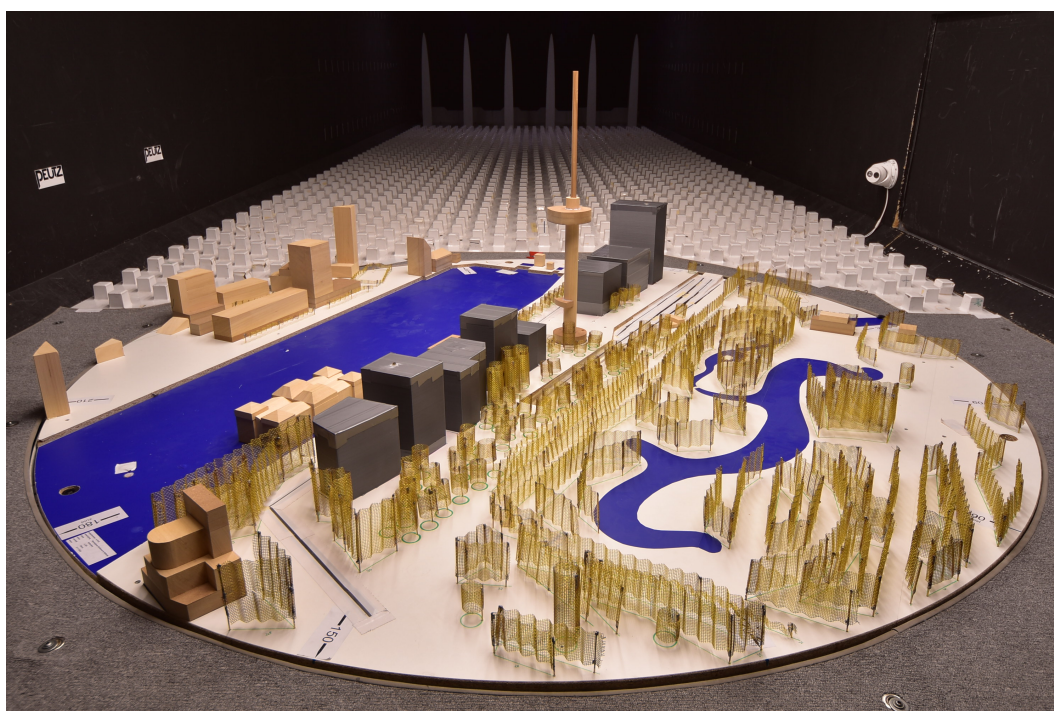
In augustus 2021 is een windtunnelonderzoek uitgevoerd naar de luchtkwaliteit in Plan Parkhaven. Beschouwd is de planvariant in figuur 6.1.

f6.1 Bouwvlakken en gebouwhoogten in de planvariant zoals beschouwd in het windtunnelonderzoek in augustus 2021.



Beschouwd is een planvariant waarbij de buitenwanden van de nieuwe bebouwing samenvallen met begrenzingen van de bouwvlakken en de bouwhoogte overeenkomt met de maximale bouwhoogte in figuur 6.1. Het schaalmodel voor deze variant, inclusief de gemodelleerde omgeving van Plan Parkhaven is weergegeven in figuur 6.2.

f6.2 Foto van het schaalmodel in augustus 2021.



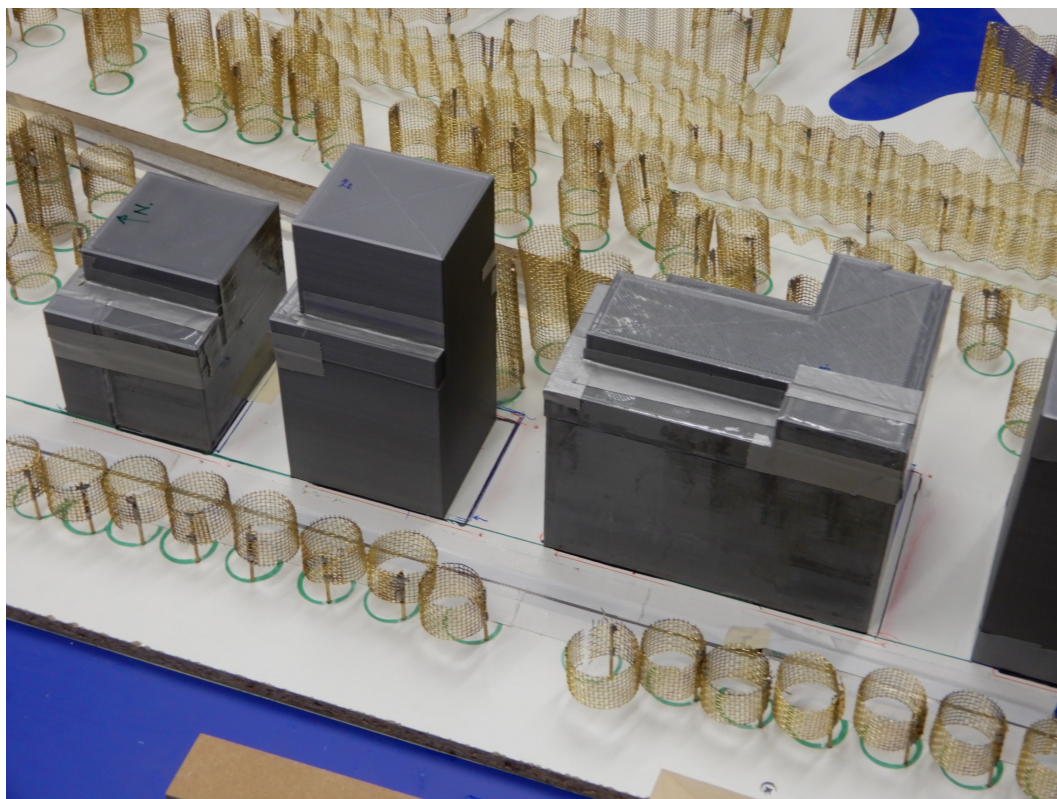
Gemeten is de invloed van alle nabijgelegen relevante bronnen van luchtverontreiniging (zie figuur 4.2).

Bijlage 1 Metingen

In de meetresultaten van augustus 2021 is duidelijk zichtbaar dat de verspreiding van uitlaatgassen uit de Maastunnel bij wind vanuit het westen tot zuid-westen ($R = 210^\circ - 270^\circ$) wordt beïnvloed door de nieuwbouw. Bij deze windrichtingen vormt zich achter de nieuwe torens een zogenaamde lijzijdewervel. In de lijzijdewervel is de windrichting vlak boven de tunnelbak lokaal tegengesteld aan de globale windrichting. Luchtverontreiniging uit de Maastunnel wordt lokaal tegen de oostgevel van de nieuwbouw geblazen. Bij deze gevels zullen de hoogste concentraties luchtverontreiniging ontstaan.

Het uiteindelijke bestemmingplan voorziet in een kleinere omvang van de hogere verdiepingen van de nieuwe gebouwen. In oktober 2021 zijn nieuwe windtunnelmetingen uitgevoerd, waarbij voor in het schaalmodel voor de gebouwen Z1, Z2 en Z3 rekening is gehouden met de kleinere omvang van de hogere verdiepingen, zie figuur 6.3.

f6.3 Detailfoto van de gebouwen Z1, Z2 en Z3 in het schaalmodel in oktober 2021.



Voor het overige is het schaalmodel identiek aan de metingen in augustus 2021, ook voor de gebouwen N3 en Z4. Gemeten is de invloed van de tunnelmond ($W = 0,5$) bij windrichtingen $195^\circ - 270^\circ$.

Bijlage 1 Metingen

Uit de metingen van oktober 2021 blijkt dat de invloed van de lijzijdewervels aanzienlijk kleiner is als de omvang van de hogere verdiepingen kleiner is. Voor de berekening inzake luchtkwaliteit is daarom gebruik gemaakt van een combinatie van meetresultaten:

- windtunnelmetingen augustus 2021 (worst case invloed van het maximale bouwvolume);
- invloed van tunnelmond bij windrichtingen 195°-270° conform de windtunnelproef oktober 2021 (**vetgedrukt** in onderstaand overzicht).

CONCENTRATIECOEFFICIENTEN PER WINDRICHTING

Bron : Uitrit Maastunnel

R : Windrichting;

K1 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Achtergrond;

K2 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: N3;

K3 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Z1 bouwlaag 1;

K4 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Z2 bouwlaag 1;

K5 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Z2 bouwlaag 4;

* : Gemeten waarde.

		K1	K2	K2	K3	K3	K4	K4	K5	K5	
U	:	-	2.0	6.0	2.0	6.0	2.0	6.0	2.0	6.0	[m/s]
R = 0°	(N):	-	0*	0*	77*	5*	544*	9*	322*	26*	[µm/m³]
R = 15°	:	-	0*	0*	226*	0*	763*	18*	778*	28*	[µm/m³]
R = 30°	:	-	0*	0*	566*	15*	723*	166*	659*	164*	[µm/m³]
R = 45°	(NO):	-	0*	0*	1350*	1032*	444*	1062*	440*	1060*	[µm/m³]
R = 60°	:	-	0*	0*	723*	1434*	165*	638*	152*	541*	[µm/m³]
R = 75°	:	-	0*	0*	496*	1128*	50*	280*	37*	173*	[µm/m³]
R = 90°	(O):	-	0*	9*	339*	908*	12*	130*	9*	97*	[µm/m³]
R = 105°	:	-	22*	8*	206*	737*	4*	66*	0*	34*	[µm/m³]
R = 120°	:	-	295*	195*	271*	886*	6*	30*	4*	8*	[µm/m³]
R = 135°	(ZO):	-	546*	576*	462*	1228*	0*	19*	0*	2*	[µm/m³]
R = 150°	:	-	316*	484*	867*	2083*	0*	15*	0*	3*	[µm/m³]
R = 165°	:	-	13*	89*	1402*	2287*	0*	14*	0*	3*	[µm/m³]
R = 180°	(Z):	-	2*	17*	2267*	2729*	1*	144*	5*	402*	[µm/m³]
R = 195°	:	-	0*	0*	3635*	2810*	94*	1182*	262*	1057*	[µm/m³]
R = 210°	:	-	0*	0*	2799*	1160*	167*	3612*	292*	3170*	[µm/m³]
R = 225°	(ZW):	-	0*	0*	1664*	308*	213*	6444*	299*	5430*	[µm/m³]
R = 240°	:	-	0*	0*	1590*	76*	409*	4796*	556*	3914*	[µm/m³]
R = 255°	:	-	0*	0*	1404*	37*	371*	657*	494*	639*	[µm/m³]
R = 270°	(W):	-	0*	0*	1205*	38*	101*	481*	135*	377*	[µm/m³]
R = 285°	:	-	0*	0*	179*	0*	134*	116*	147*	201*	[µm/m³]
R = 300°	:	-	0*	0*	2*	0*	152*	30*	135*	15*	[µm/m³]
R = 315°	(NW):	-	0*	0*	5*	0*	36*	42*	60*	22*	[µm/m³]
R = 330°	:	-	0*	0*	11*	0*	118*	16*	450*	1*	[µm/m³]
R = 345°	:	-	0*	0*	16*	0*	279*	15*	380*	2*	[µm/m³]

Bijlage 1 Metingen

CONCENTRATIECOEFFICIENTEN PER WINDRICHTING

Bron : Uitrit Maastunnel

R : Windrichting;

K6 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Z2 inlaatrooster noordgevel;

K7 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Z2 bouwlaag 2 noordgevel;

* : Gemeten waarde.

		K6	K6	K7	K7
U	:	2.0	6.0	2.0	6.0 [m/s]
R = 0°	(N):	5*	14*	349*	2* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 15°	:	132*	0*	855*	1* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 30°	:	237*	10*	1013*	92* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 45°	(NO):	364*	191*	831*	1341* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 60°	:	99*	103*	335*	959* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 75°	:	49*	107*	127*	467* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 90°	(O):	73*	191*	66*	314* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 105°	:	68*	214*	21*	176* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 120°	:	91*	174*	54*	95* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 135°	(ZO):	77*	125*	151*	183* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 150°	:	83*	120*	210*	240* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 165°	:	14*	10*	0*	10* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 180°	(Z):	107*	625*	6*	143* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 195°	:	980*	2007*	196*	339* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 210°	:	961*	1499*	133*	288* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 225°	(ZW):	442*	1415*	15*	153* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 240°	:	152*	853*	2*	35* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 255°	:	0*	27*	0*	17* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 270°	(W):	0*	2*	0*	22* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 285°	:	0*	0*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 300°	:	0*	0*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 315°	(NW):	0*	0*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 330°	:	0*	0*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 345°	:	0*	0*	13*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]

Bijlage 1 Metingen

CONCENTRATIECOEFFICIENTEN PER WINDRICHTING

Bron : Uitlaten parkeergarages

R : Windrichting;

K1 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Achtergrond;

K2 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: N3;

K3 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Z1 bouwlaag 1;

K4 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Z2 bouwlaag 1;

K5 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Z2 bouwlaag 4;

K6 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Z2 inlaatrooster noordgevel;

K7 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Z2 bouwlaag 2 noordgevel;

* : Gemeten waarde.

		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
U	:	-	-	-	-	-	-	- [m/s]
R = 0°	(N):	-	0*	0*	0*	0*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 15°	:	-	0*	0*	0*	0*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 30°	:	-	0*	0*	0*	0*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 45°	(NO):	-	0*	0*	0*	0*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 60°	:	-	0*	0*	0*	0*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 75°	:	-	0*	0*	0*	1*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 90°	(O):	-	0*	0*	3*	12*	4*	1* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 105°	:	-	0*	0*	2*	13*	19*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 120°	:	-	0*	0*	2*	13*	32*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 135°	(ZO):	-	0*	0*	2*	13*	53*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 150°	:	-	23*	14*	73*	63*	117*	103* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 165°	:	-	65*	121*	319*	383*	238*	151* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 180°	(Z):	-	0*	107*	49*	122*	134*	12* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 195°	:	-	0*	75*	16*	34*	77*	10* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 210°	:	-	0*	17*	0*	5*	19*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 225°	(ZW):	-	0*	0*	0*	0*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 240°	:	-	0*	0*	0*	0*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 255°	:	-	0*	0*	5*	12*	4*	1* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 270°	(W):	-	0*	0*	3*	11*	2*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 285°	:	-	22*	0*	3*	12*	1*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 300°	:	-	67*	0*	1*	12*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 315°	(NW):	-	114*	1*	2*	14*	1*	1* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 330°	:	-	66*	33*	19*	41*	15*	18* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 345°	:	-	7*	26*	33*	51*	55*	46* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]

Bijlage 1 Metingen

CONCENTRATIECOEFFICIENTEN PER WINDRICHTING

Bron : Maastunnel - Westzeedijk

R : Windrichting;

K1 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Achtergrond;

K2 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: N3;

K3 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Z1 bouwlaag 1;

K4 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Z2 bouwlaag 1;

K5 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Z2 bouwlaag 4;

K6 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Z2 inlaatrooster noordgevel;

K7 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Z2 bouwlaag 2 noordgevel;

* : Gemeten waarde.

		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
U	:	-	-	-	-	-	-	- [m/s]
R = 0°	(N):	-	17*	227*	255*	234*	22*	248* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 15°	:	-	18*	596*	475*	371*	25*	627* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 30°	:	-	14*	804*	477*	379*	51*	798* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 45°	(NO):	-	43*	1158*	310*	261*	74*	646* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 60°	:	-	42*	368*	66*	41*	0*	120* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 75°	:	-	40*	134*	28*	9*	0*	31* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 90°	(O):	-	62*	94*	23*	4*	0*	19* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 105°	:	-	171*	68*	15*	2*	1*	13* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 120°	:	-	470*	87*	9*	1*	2*	12* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 135°	(ZO):	-	465*	159*	4*	12*	19*	23* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 150°	:	-	192*	329*	4*	11*	14*	33* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 165°	:	-	44*	1185*	6*	10*	17*	3* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 180°	(Z):	-	10*	2773*	22*	41*	244*	32* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 195°	:	-	1*	1087*	424*	576*	1146*	224* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 210°	:	-	65*	1499*	1113*	1235*	911*	135* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 225°	(ZW):	-	124*	1824*	2732*	2976*	500*	42* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 240°	:	-	236*	1063*	3639*	3604*	151*	10* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 255°	:	-	212*	635*	3917*	4048*	0*	1* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 270°	(W):	-	1207*	992*	2477*	2725*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 285°	:	-	1628*	177*	796*	978*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 300°	:	-	1238*	24*	176*	176*	0*	2* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 315°	(NW):	-	549*	33*	94*	100*	0*	8* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 330°	:	-	234*	200*	53*	104*	15*	29* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 345°	:	-	6*	42*	47*	60*	8*	31* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]

Bijlage 1 Metingen

CONCENTRATIECOEFFICIENTEN PER WINDRICHTING

Bron : Kade Parkhaven

R : Windrichting;

K1 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Achtergrond;

K2 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: N3;

K3 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Z1 bouwlaag 1;

K4 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Z2 bouwlaag 1;

K5 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Z2 bouwlaag 4;

K6 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Z2 inlaatrooster noordgevel;

K7 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Z2 bouwlaag 2 noordgevel;

* : Gemeten waarde.

		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
U	:	-	-	-	-	-	-	- [m/s]
R = 0°	(N):	-	0*	4*	3*	9*	3*	4* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 15°	:	-	0*	0*	0*	6*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 30°	:	-	0*	0*	1*	6*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 45°	(NO):	-	0*	0*	2*	4*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 60°	:	-	0*	0*	2*	4*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 75°	:	-	0*	0*	3*	4*	20*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 90°	(O):	-	0*	0*	1*	3*	153*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 105°	:	-	0*	0*	1*	3*	286*	11* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 120°	:	-	0*	0*	3*	5*	393*	15* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 135°	(ZO):	-	1*	10*	18*	15*	339*	49* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 150°	:	-	131*	71*	44*	50*	183*	467* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 165°	:	-	191*	207*	45*	55*	197*	854* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 180°	(Z):	-	238*	189*	145*	92*	150*	889* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 195°	:	-	238*	74*	123*	102*	61*	206* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 210°	:	-	127*	101*	52*	58*	59*	83* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 225°	(ZW):	-	129*	286*	136*	152*	110*	193* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 240°	:	-	189*	307*	266*	270*	54*	239* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 255°	:	-	167*	261*	257*	259*	1*	247* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 270°	(W):	-	113*	486*	505*	498*	6*	599* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 285°	:	-	106*	489*	786*	688*	5*	696* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 300°	:	-	64*	389*	633*	586*	11*	522* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 315°	(NW):	-	14*	524*	541*	586*	36*	611* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 330°	:	-	17*	167*	91*	105*	44*	140* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 345°	:	-	42*	77*	33*	45*	32*	46* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]

Bijlage 1 Metingen

CONCENTRATIECOEFFICIENTEN PER WINDRICHTING

Bron : Maastunnel - sGravendijkwal

R : Windrichting;

K1 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Achtergrond;

K2 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: N3;

K3 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Z1 bouwlaag 1;

K4 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Z2 bouwlaag 1;

K5 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Z2 bouwlaag 4;

K6 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Z2 inlaatrooster noordgevel;

K7 : Concentratiecoëfficiënt voor positie: Z2 bouwlaag 2 noordgevel;

* : Gemeten waarde.

		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
U	:	-	-	-	-	-	-	- [m/s]
R = 0°	(N):	-	53*	706*	499*	497*	141*	529* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 15°	:	-	80*	893*	468*	412*	149*	664* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 30°	:	-	62*	489*	138*	123*	43*	286* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 45°	(NO):	-	170*	82*	13*	19*	5*	26* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 60°	:	-	171*	2*	4*	13*	0*	1* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 75°	:	-	127*	0*	4*	13*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 90°	(O):	-	188*	0*	3*	13*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 105°	:	-	156*	0*	2*	11*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 120°	:	-	150*	0*	1*	9*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 135°	(ZO):	-	52*	0*	0*	8*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 150°	:	-	1*	0*	0*	9*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 165°	:	-	0*	0*	0*	9*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 180°	(Z):	-	5*	0*	7*	15*	1*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 195°	:	-	132*	0*	8*	14*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 210°	:	-	581*	0*	7*	13*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 225°	(ZW):	-	838*	0*	5*	12*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 240°	:	-	1150*	0*	3*	12*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 255°	:	-	593*	0*	3*	12*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 270°	(W):	-	2216*	0*	3*	10*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 285°	:	-	1835*	0*	2*	9*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 300°	:	-	1672*	1*	1*	8*	0*	0* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 315°	(NW):	-	1365*	24*	6*	16*	1*	6* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 330°	:	-	1134*	230*	82*	135*	52*	78* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]
R = 345°	:	-	200*	206*	131*	171*	43*	101* [$\mu\text{m}/\text{m}^3$]

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2022

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEDEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Omzettingen : SRM 2-2006
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 1 [h]
 Beschikbaar : 87647 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN N02: GEM
 Achtergrond : 24.0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 N3 : 27.9 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z1 bouwlaag 1 : 35.6 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 1 : 34.6 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 4 : 34.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 27.9 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 26.9 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

OVERSCHRIJDINGEN N02: 200.0
 Achtergrond : 0 perioden
 N3 : 0 perioden
 Z1 bouwlaag 1 : 2 perioden
 Z2 bouwlaag 1 : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 4 : 0 perioden
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 0 perioden

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2022

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEDEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 24 [h]
 Beschikbaar : 3652 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN PM10: GEM
 Achtergrond : 17.1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 N3 : 17.8 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z1 bouwlaag 1 : 20.0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 1 : 19.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 4 : 19.4 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 18.0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 17.7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

OVERSCHRIJDINGEN PM10: 50.0
 Achtergrond : 60 perioden
 N3 : 63 perioden
 Z1 bouwlaag 1 : 81 perioden
 Z2 bouwlaag 1 : 69 perioden
 Z2 bouwlaag 4 : 69 perioden
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 61 perioden
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 65 perioden

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2022

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 24 [h]
 Beschikbaar : 3652 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN	PM2,5:	GEM
Achtergrond	:	9.4 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
N3	:	9.6 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z1 bouwlaag 1	:	10.2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 1	:	10.1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 4	:	10.1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 inlaatrooster noordgevel	:	9.6 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 2 noordgevel	:	9.6 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2023

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEDEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Omzettingen : SRM 2-2006
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 1 [h]
 Beschikbaar : 87647 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN N02: GEM
 Achtergrond : 23.0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 N3 : 26.9 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z1 bouwlaag 1 : 34.7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 1 : 33.6 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 4 : 33.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 27.0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 26.0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

OVERSCHRIJDINGEN N02: 200.0
 Achtergrond : 0 perioden
 N3 : 0 perioden
 Z1 bouwlaag 1 : 2 perioden
 Z2 bouwlaag 1 : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 4 : 0 perioden
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 0 perioden

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2023

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEDEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 24 [h]
 Beschikbaar : 3652 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN PM10: GEM
 Achtergrond : 16.8 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 N3 : 17.6 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z1 bouwlaag 1 : 19.7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 1 : 19.2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 4 : 19.2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 17.7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 17.4 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

OVERSCHRIJDINGEN PM10: 50.0
 Achtergrond : 60 perioden
 N3 : 63 perioden
 Z1 bouwlaag 1 : 80 perioden
 Z2 bouwlaag 1 : 68 perioden
 Z2 bouwlaag 4 : 69 perioden
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 63 perioden
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 64 perioden

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2023

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 24 [h]
 Beschikbaar : 3652 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN	PM2,5:	GEM
Achtergrond	:	9.2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
N3	:	9.4 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z1 bouwlaag 1	:	10.0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 1	:	9.9 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 4	:	9.8 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 inlaatrooster noordgevel	:	9.4 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 2 noordgevel	:	9.3 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2024

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEDEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Omzettingen : SRM 2-2006
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 1 [h]
 Beschikbaar : 87647 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN N02: GEM
 Achtergrond : 22.1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 N3 : 25.9 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z1 bouwlaag 1 : 33.7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 1 : 32.7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 4 : 32.6 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 26.0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 25.0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

OVERSCHRIJDINGEN N02: 200.0
 Achtergrond : 0 perioden
 N3 : 0 perioden
 Z1 bouwlaag 1 : 2 perioden
 Z2 bouwlaag 1 : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 4 : 0 perioden
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 0 perioden

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2024

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEDEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 24 [h]
 Beschikbaar : 3652 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN PM10: GEM
 Achtergrond : 16.6 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 N3 : 17.3 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z1 bouwlaag 1 : 19.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 1 : 19.0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 4 : 19.0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 17.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 17.2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

OVERSCHRIJDINGEN PM10: 50.0
 Achtergrond : 60 perioden
 N3 : 61 perioden
 Z1 bouwlaag 1 : 74 perioden
 Z2 bouwlaag 1 : 66 perioden
 Z2 bouwlaag 4 : 65 perioden
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 63 perioden
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 63 perioden

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2024

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 24 [h]
 Beschikbaar : 3652 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN	PM2,5:	GEM
Achtergrond	:	8.9 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
N3	:	9.2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z1 bouwlaag 1	:	9.8 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 1	:	9.6 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 4	:	9.6 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 inlaatrooster noordgevel	:	9.2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 2 noordgevel	:	9.1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2025

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Omzettingen : SRM 2-2006
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 1 [h]
 Beschikbaar : 87647 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN N02: GEM
 Achtergrond : 21.1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 N3 : 24.9 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z1 bouwlaag 1 : 32.7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 1 : 31.6 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 4 : 31.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 25.1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 24.1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

OVERSCHRIJDINGEN N02: 200.0
 Achtergrond : 0 perioden
 N3 : 0 perioden
 Z1 bouwlaag 1 : 1 perioden
 Z2 bouwlaag 1 : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 4 : 0 perioden
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 0 perioden

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2025

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEDEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 24 [h]
 Beschikbaar : 3652 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN PM10: GEM
 Achtergrond : 16.3 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 N3 : 17.1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z1 bouwlaag 1 : 19.3 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 1 : 18.8 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 4 : 18.7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 17.3 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 17.0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

OVERSCHRIJDINGEN PM10: 50.0
 Achtergrond : 60 perioden
 N3 : 61 perioden
 Z1 bouwlaag 1 : 72 perioden
 Z2 bouwlaag 1 : 65 perioden
 Z2 bouwlaag 4 : 65 perioden
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 63 perioden
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 62 perioden

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2025

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 24 [h]
 Beschikbaar : 3652 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN	PM2,5:	GEM
Achtergrond	:	8.7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
N3	:	8.9 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z1 bouwlaag 1	:	9.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 1	:	9.4 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 4	:	9.4 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 inlaatrooster noordgevel	:	9.0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 2 noordgevel	:	8.9 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2026

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEDEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Omzettingen : SRM 2-2006
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 1 [h]
 Beschikbaar : 87647 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN N02: GEM
 Achtergrond : 20.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 N3 : 24.2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z1 bouwlaag 1 : 31.8 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 1 : 30.8 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 4 : 30.7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 24.3 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 23.4 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

OVERSCHRIJDINGEN N02: 200.0
 Achtergrond : 0 perioden
 N3 : 0 perioden
 Z1 bouwlaag 1 : 1 perioden
 Z2 bouwlaag 1 : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 4 : 0 perioden
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 0 perioden

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2026

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEDEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 24 [h]
 Beschikbaar : 3652 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN PM10: GEM
 Achtergrond : 16.2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 N3 : 17.0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z1 bouwlaag 1 : 19.2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 1 : 18.7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 4 : 18.6 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 17.1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 16.8 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

OVERSCHRIJDINGEN PM10: 50.0
 Achtergrond : 60 perioden
 N3 : 63 perioden
 Z1 bouwlaag 1 : 74 perioden
 Z2 bouwlaag 1 : 67 perioden
 Z2 bouwlaag 4 : 67 perioden
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 64 perioden
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 65 perioden

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2026

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 24 [h]
 Beschikbaar : 3652 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN	PM2,5:	GEM
Achtergrond	:	8.6 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
N3	:	8.8 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z1 bouwlaag 1	:	9.4 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 1	:	9.2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 4	:	9.2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 inlaatrooster noordgevel	:	8.8 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 2 noordgevel	:	8.8 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2027

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEDEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Omzettingen : SRM 2-2006
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 1 [h]
 Beschikbaar : 87647 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN N02: GEM
 Achtergrond : 19.9 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 N3 : 23.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z1 bouwlaag 1 : 30.8 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 1 : 29.9 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 4 : 29.8 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 23.6 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 22.7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

OVERSCHRIJDINGEN N02: 200.0
 Achtergrond : 0 perioden
 N3 : 0 perioden
 Z1 bouwlaag 1 : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 1 : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 4 : 0 perioden
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 0 perioden

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2027

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEDEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 24 [h]
 Beschikbaar : 3652 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN	PM10:	GEM
Achtergrond	:	16.0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
N3	:	16.9 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z1 bouwlaag 1	:	19.2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 1	:	18.6 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 4	:	18.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 inlaatrooster noordgevel	:	17.0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 2 noordgevel	:	16.7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

OVERSCHRIJDINGEN	PM10:	50.0
Achtergrond	:	60 perioden
N3	:	64 perioden
Z1 bouwlaag 1	:	74 perioden
Z2 bouwlaag 1	:	66 perioden
Z2 bouwlaag 4	:	67 perioden
Z2 inlaatrooster noordgevel	:	63 perioden
Z2 bouwlaag 2 noordgevel	:	65 perioden

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2027

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 24 [h]
 Beschikbaar : 3652 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN	PM2,5:	GEM
Achtergrond	:	8.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
N3	:	8.7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z1 bouwlaag 1	:	9.2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 1	:	9.1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 4	:	9.1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 inlaatrooster noordgevel	:	8.7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 2 noordgevel	:	8.6 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2028

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEDEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Omzettingen : SRM 2-2006
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 1 [h]
 Beschikbaar : 87647 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN N02: GEM
 Achtergrond : 19.3 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 N3 : 22.7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z1 bouwlaag 1 : 29.9 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 1 : 28.9 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 4 : 28.8 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 22.9 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 22.0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

OVERSCHRIJDINGEN N02: 200.0
 Achtergrond : 0 perioden
 N3 : 0 perioden
 Z1 bouwlaag 1 : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 1 : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 4 : 0 perioden
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 0 perioden

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2028

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEDEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 24 [h]
 Beschikbaar : 3652 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN PM10: GEM
 Achtergrond : 15.9 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 N3 : 16.7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z1 bouwlaag 1 : 19.1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 1 : 18.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 4 : 18.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 16.9 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 16.6 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

OVERSCHRIJDINGEN PM10: 50.0
 Achtergrond : 60 perioden
 N3 : 64 perioden
 Z1 bouwlaag 1 : 74 perioden
 Z2 bouwlaag 1 : 67 perioden
 Z2 bouwlaag 4 : 66 perioden
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 62 perioden
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 64 perioden

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2028

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 24 [h]
 Beschikbaar : 3652 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN	PM2,5:	GEM
Achtergrond	:	8.3 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
N3	:	8.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z1 bouwlaag 1	:	9.1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 1	:	9.0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 4	:	9.0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 inlaatrooster noordgevel	:	8.6 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 2 noordgevel	:	8.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2029

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEDEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Omzettingen : SRM 2-2006
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 1 [h]
 Beschikbaar : 87647 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN N02: GEM
 Achtergrond : 18.7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 N3 : 22.0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z1 bouwlaag 1 : 28.9 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 1 : 28.0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 4 : 27.9 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 22.1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 21.3 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

OVERSCHRIJDINGEN N02: 200.0
 Achtergrond : 0 perioden
 N3 : 0 perioden
 Z1 bouwlaag 1 : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 1 : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 4 : 0 perioden
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 0 perioden

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2029

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEDEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 24 [h]
 Beschikbaar : 3652 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN PM10: GEM
 Achtergrond : 15.8 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 N3 : 16.6 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z1 bouwlaag 1 : 19.0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 1 : 18.4 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 4 : 18.4 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 16.8 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 16.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

OVERSCHRIJDINGEN PM10: 50.0
 Achtergrond : 60 perioden
 N3 : 64 perioden
 Z1 bouwlaag 1 : 74 perioden
 Z2 bouwlaag 1 : 65 perioden
 Z2 bouwlaag 4 : 64 perioden
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 61 perioden
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 63 perioden

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2029

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 24 [h]
 Beschikbaar : 3652 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN	PM2,5:	GEM
Achtergrond	:	8.2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
N3	:	8.4 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z1 bouwlaag 1	:	9.0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 1	:	8.8 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 4	:	8.8 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 inlaatrooster noordgevel	:	8.4 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 2 noordgevel	:	8.4 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2030

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEDEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Omzettingen : SRM 2-2006
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 1 [h]
 Beschikbaar : 87647 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN N02: GEM
 Achtergrond : 18.1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 N3 : 21.2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z1 bouwlaag 1 : 27.8 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 1 : 27.0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 4 : 26.9 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 21.4 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 20.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

OVERSCHRIJDINGEN N02: 200.0
 Achtergrond : 0 perioden
 N3 : 0 perioden
 Z1 bouwlaag 1 : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 1 : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 4 : 0 perioden
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 0 perioden

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2030

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEDEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 24 [h]
 Beschikbaar : 3652 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN PM10: GEM
 Achtergrond : 15.6 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 N3 : 16.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z1 bouwlaag 1 : 18.9 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 1 : 18.3 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 4 : 18.3 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 16.7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 16.3 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

OVERSCHRIJDINGEN PM10: 50.0
 Achtergrond : 60 perioden
 N3 : 62 perioden
 Z1 bouwlaag 1 : 75 perioden
 Z2 bouwlaag 1 : 66 perioden
 Z2 bouwlaag 4 : 66 perioden
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 61 perioden
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 63 perioden

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2030

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEDEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 24 [h]
 Beschikbaar : 3652 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN	PM2,5:	GEM
Achtergrond	:	8.1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
N3	:	8.3 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z1 bouwlaag 1	:	8.9 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 1	:	8.7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 4	:	8.7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 inlaatrooster noordgevel	:	8.3 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 2 noordgevel	:	8.2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2031

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Omzettingen : SRM 2-2006
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 1 [h]
 Beschikbaar : 87647 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN N02: GEM
 Achtergrond : 18.1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 N3 : 21.1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z1 bouwlaag 1 : 27.4 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 1 : 26.6 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 4 : 26.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 21.2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 20.4 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

OVERSCHRIJDINGEN N02: 200.0
 Achtergrond : 0 perioden
 N3 : 0 perioden
 Z1 bouwlaag 1 : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 1 : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 4 : 0 perioden
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 0 perioden

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2031

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEDEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 24 [h]
 Beschikbaar : 3652 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN PM10: GEM
 Achtergrond : 15.6 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 N3 : 16.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z1 bouwlaag 1 : 19.0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 1 : 18.4 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 4 : 18.3 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 16.7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 16.4 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

OVERSCHRIJDINGEN PM10: 50.0
 Achtergrond : 60 perioden
 N3 : 62 perioden
 Z1 bouwlaag 1 : 76 perioden
 Z2 bouwlaag 1 : 66 perioden
 Z2 bouwlaag 4 : 66 perioden
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 61 perioden
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 63 perioden

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2031

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 24 [h]
 Beschikbaar : 3652 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN	PM2,5:	GEM
Achtergrond	:	8.1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
N3	:	8.3 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z1 bouwlaag 1	:	8.9 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 1	:	8.7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 4	:	8.7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 inlaatrooster noordgevel	:	8.3 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 2 noordgevel	:	8.2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2032

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEDEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Omzettingen : SRM 2-2006
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 1 [h]
 Beschikbaar : 87647 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN N02: GEM
 Achtergrond : 18.1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 N3 : 20.8 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z1 bouwlaag 1 : 26.8 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 1 : 26.1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 4 : 26.0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 21.0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 20.3 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

OVERSCHRIJDINGEN N02: 200.0
 Achtergrond : 0 perioden
 N3 : 0 perioden
 Z1 bouwlaag 1 : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 1 : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 4 : 0 perioden
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 0 perioden
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 0 perioden

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2032

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEDEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 24 [h]
 Beschikbaar : 3652 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN PM10: GEM
 Achtergrond : 15.6 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 N3 : 16.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z1 bouwlaag 1 : 19.1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 1 : 18.4 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 4 : 18.4 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 16.7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 16.4 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

OVERSCHRIJDINGEN PM10: 50.0
 Achtergrond : 60 perioden
 N3 : 63 perioden
 Z1 bouwlaag 1 : 76 perioden
 Z2 bouwlaag 1 : 66 perioden
 Z2 bouwlaag 4 : 66 perioden
 Z2 inlaatrooster noordgevel : 61 perioden
 Z2 bouwlaag 2 noordgevel : 63 perioden

Bijlage 2 Rekenresultaten

H 7443: Plan Parkhaven te Rotterdam - 2032

METEOROLOGISCHE GEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 22:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

ACHTERGRONDGEGEVENS : PreSRM versie 2.202: X = 91667; Y = 435552
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 22:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87648 [h]

UUR-VOOR-UUR GEGEVENS
 Start : Vrijdag 31 december 2004, 23:00 uur
 Einde : Woensdag 31 december 2014, 21:00 uur
 Beschikbaar : 87647 [h]

MIDDELING
 Middelingstijd : 24 [h]
 Beschikbaar : 3652 perioden
 Methode : Niet-glijdende middeling

PERCENTIELWAARDEN	PM2,5:	GEM
Achtergrond	:	8.1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
N3	:	8.3 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z1 bouwlaag 1	:	8.9 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 1	:	8.7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 4	:	8.7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 inlaatrooster noordgevel	:	8.3 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Z2 bouwlaag 2 noordgevel	:	8.2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]