

Bergs Advies B.V.

Leveroyseweg 9a
6093 NE Heythuysen

Telefoon (0475) 49 44 07
Fax (0475) 49 23 63
E-mail info@bergsadvies.nl
Internet www.bergsadvies.nl



BIC code: RABONL2U
IBAN: NL76RABO0144217414
K.v.K. Roermond nr. 12065400
BTW nr. NL817604844B01



Luchtkwaliteitsonderzoek

Crematorium “Porta Caeli”

Molswingelsdwardsdijk ongenummerd, Nederweert

Luchtkwaliteitsonderzoek

Molswingelsdwarsdijk ongenummerd, Nederweert

Inrichtinghouder: Porta Caeli B.V.
Booldersdijk 2
6031 PK Nederweert

KvK-nr. 78747546
Vestigingsnr. 000046353925
E-mailadres c.salimans@gmail.com

Kadastraal bekend als: Gemeente Nederweert, sectie W, nummers 207, 162, 210, 136, 114 (gedeelte)

Kenmerk aanvraag: BO-2020-003717

Opgesteld door: Bergs Advies B.V.
Leveroyseweg 9a
6093 NE Heythuysen

Contactpersoon: Lisa Lagerberg
lisa@bergsadvies.nl

Datum: 11 maart 2022

Inhoudsopgave

1. Inleiding	4
2. Uitgangspunten	5
2.1. Plangebied	5
2.2. Beoogde situatie	7
3. Toetsingskader	8
3.1. Beoordeling luchtkwaliteit	8
3.1.1. Algemene eisen	8
3.1.2. Te onderzoeken stoffen	8
3.1.3. Concentratie-eisen	8
3.2. Luchtvoorschriften voor crematoria	9
3.3. Opzet luchtkwaliteitstoets	9
3.3.1. Termen van voorkomende stoffen	9
3.3.2. Emissiebronnen	10
3.3.3. Achtergrondconcentraties fijn stof	10
3.3.4. Zeezoutcorrectie	10
3.3.5. Oppervlakteruwheid	10
3.3.6. Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium	10
4. Berekeningssystematiek	12
4.1. Rekenmodel	12
4.2. Toetspunten	12
4.3. Bronnen	12
4.3.1. Verkeer	12
4.3.2. Crematieoven	12
5. Rekenresultaten	13
6. Conclusie	14

1. Inleiding

Bergs Advies heeft in opdracht van Porta Caeli B.V. een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is verricht in het kader van de bestemmingsplanprocedure die lopende is behorende bij het plan voor de realisatie van een crematorium met hierbij horend een strooiveld en natuurbegraafplaats.

Het doel van dit onderzoek is het toetsen van de emissies van stikstofdioxide en fijnstof aan de geldende emissienormen uit de Wet milieubeheer. Indien voorgenoemde emissies van stikstofoxide en fijnstof voldoen aan de emissienormen, dan voldoen de overige stoffen welke worden benoemd in de Wet milieubeheer ook aan de daarvoor geldende grenswaarden. Stikstofdioxide en fijnstof zijn namelijk de meest kritische stoffen.

De emissies die voortkomen uit de activiteiten behorende bij het plan zijn bepaald aan de hand van eerder verrichte onderzoeken of literatuur. In dit rapport zijn de gekozen uitgangspunten en uitkomsten verder toegelicht.

2. Uitgangspunten

2.1. Plangebied

Het plangebied ligt in een agrarisch gebied ten noorden van Nederweert. Het agrarisch gebied wordt ingekaderd door de A2 aan de zuidzijde en de Zuid-Willemsvaart samen met de N266 aan de oostzijde. De noordelijke grens wordt grotendeels bepaald door het natuurgebied Weeterbosch. Het plangebied zelf grenst ook aan dit bosgebied.

Het plan bestaat uit de realisatie van een crematorium met bijbehorend strooiveld en natuurbegraafplaats. In onderstaande afbeelding is de huidige situatie ten aanzien van het plangebied weergegeven.



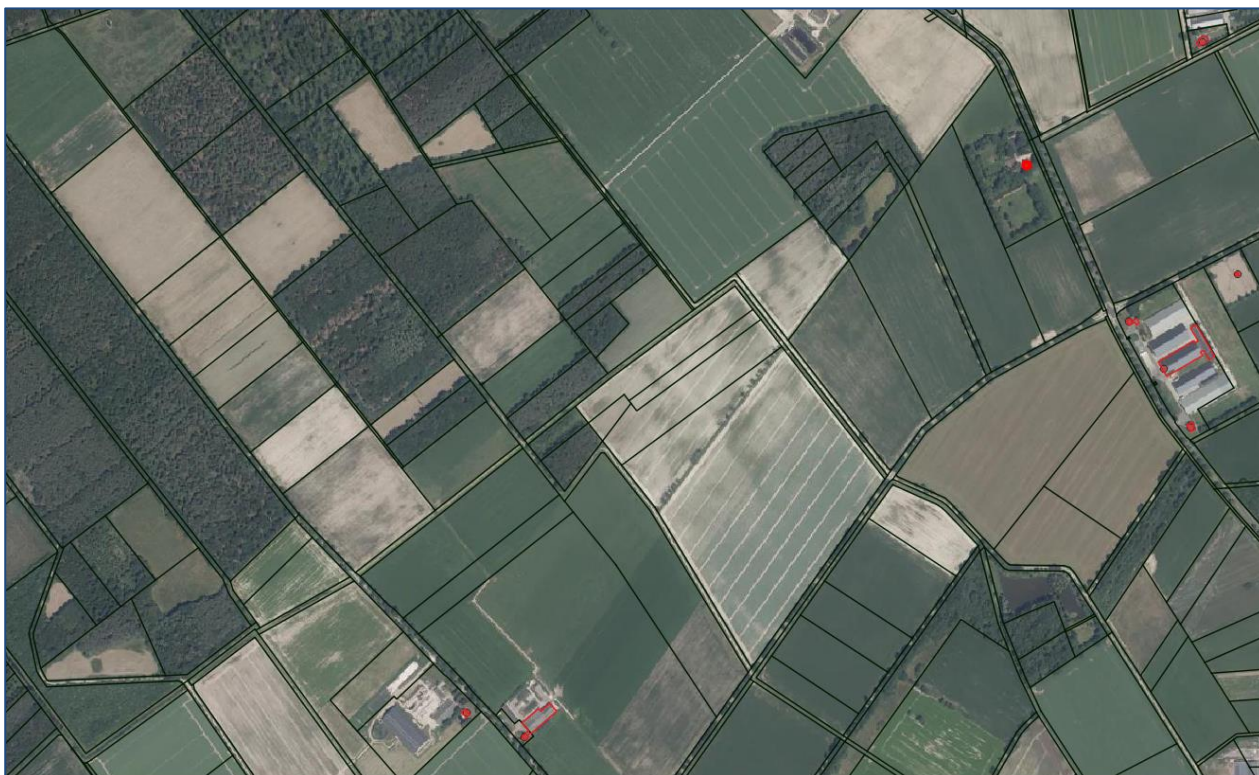
Figuur 1: Ligging van het plangebied (rood omkaderd) in de huidige situatie.

In onderstaande afbeelding is de beoogde situatie, na realisatie van het crematorium met bijbehorende voorzieningen weergegeven.



Figuur 2: Beoogd plan na realisatie van het planvoornemen

In de directe omgeving van het plangebied zijn enkel bedrijfswoningen gelegen in de directe omgeving van het plangebied, zie figuur 3.



Figuur 3: Bebouwing rondom het plangebied (rood omkaderd)

2.2. Beoogde situatie

Bij het onderwerp luchtkwaliteit zijn de volgende zaken van belang: de voertuigbewegingen en de emissies behorende bij de crematieoven. Er wordt geen gemaakt van stookinstallaties ten behoeve van de verwarming van de gebouwen.

De voertuigbewegingen zijn gebaseerd op de verkeerskundige onderbouwing die is gemaakt door Accent adviseurs. Deze voertuigbewegingen zijn tevens vergund in het kader van de Wet natuurbescherming. De voertuigbewegingen behorende bij de beoogde situatie zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 1: Verkeer behorende bij de beoogde situatie

Omschrijving	Aantal voertuigbewegingen per dag	Aantal voertuigbewegingen per jaar
Personenauto's (licht verkeer)	350	127.750
Vrachtwagens (middelzwaar verkeer)	4	1.460
Totaal (worst-case)	354	129.210

Per jaar vinden er maximaal 1.500 crematies plaats. Daarnaast zijn er dagelijks maximaal twee diensten voor uitstrooiingen en/of natuurbegrafenissen.

3. Toetsingskader

3.1. Beoordeling luchtkwaliteit

3.1.1. Algemene eisen

In het activiteitenbesluit zijn geen grenswaarden opgenomen behorende bij de luchtkwaliteit. Deze zijn immers opgenomen in de Wet milieubeheer in titel 5.2 van hoofdstuk 5. De kern van artikel 5.2 bestaat uit luchtkwaliteitsnormen gebaseerd op de Europese richtlijnen. Artikel 5.16 lid 1 van de Wet milieubeheer geeft aan wanneer een project toelaatbaar is. Het bevoegde bestuursorgaan maakt dan aannemelijk dat het project aan één of meerdere van de volgende voorwaarden voldoet:

- Er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;
- Een project leidt per saldo niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- Een project draagt alleen 'niet in betekende mate'(NIBM) bij aan de luchtverontreiniging;
- Een project is opgenomen, of pas binnen het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) of een regionaal programma van maatregelen.

3.1.2. Te onderzoeken stoffen

Er dient te worden voldaan aan bepaalde grenswaarden van stoffen in de lucht. De achtergrondconcentraties van koolmonoxide, benzeen, ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen zijn dusdanig laag dat er geen overschrijding van deze stoffen aangaande de luchtkwaliteit is te verwachten. In dit onderzoek zijn de volgende concentraties van stoffen bepaald: zwaveldioxide (SO₂), stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}).

3.1.3. Concentratie-eisen

De concentraties behorende bij de gemeten stoffen zijn de concentraties in de buitenlucht. De concentratie-eisen behorende bij zwaveldioxide (SO₂), stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}) zijn hieronder weergegeven (volgens Wet milieubeheer):

Tabel 2: Concentratie-eisen

Stof	Soort norm	Concentratie
PM ₁₀ ^A	Jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
	24-uurgemiddelde concentratie	50 µg/m ³ (max. 35 dagen/jaar overschrijden)
PM _{2,5} ^B	Jaargemiddelde concentratie	25 µg/m ³
	Blootstellingsconcentratie ^C	20 µg/m ³
NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
	Uurgemiddelde concentratie	200 µg/m ³ (max. 18 x per jaar overschrijden)
SO ₂	24-uurgemiddelde concentratie	125 µg/m ³ (max. 3 x per jaar overschrijden)
	Uurgemiddelde concentratie	350 µg/m ³ (max. 24 x per jaar overschrijden)

^A = de WHO hanteert een advieswaarde van 15 µg/m³

^B = de WHO hanteert een advieswaarde van 5 µg/m³

^C = de blootstellingsconcentratie is de concentratie waaraan de stedelijke bevolking wordt blootgesteld. Deze blootstellingsconcentratieverplichting geldt voor de rijksoverheid. Lokale overheden hoeven hier niet aan te toetsen. Deze concentratie geldt tevens als indicatieve grenswaarde volgens de EU.

Stoffen als fractie van fijnstof

Roet en benzo(a)pyreen zijn fracties van fijnstof. Roet is een onderdeel van fijnstof. Fijnstof bestaat voor enkele procenten uit roet. Roet is de component van fijnstof die de meeste milieu- en gezondheidsschade kan veroorzaken. Roet is een combinatie van koolstof en koolstofverbindingen en komt vrij bij de verbranding van fossiele brandstoffen en organisch materiaal. Voor roet gelden geen wettelijke concentratie-eisen.

Een andere fractie van fijnstof is benzo(a)pyreen. Benzo(a)pyreen geldt als fractie van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAKs). Deze PAKs ontstaan bij de volledige verbranding van organisch materiaal. Voor benzo(a)pyreen geldt 1 nanogram per m³ als jaargemiddelde concentratie, gedefinieerd als het totale gehalte benzo(a)pyreen in de PM₁₀ fractie. Dit geldt als richtlijn die met ingang van 1 januari 2013 voor zover mogelijk moet worden bereikt.

3.2. Luchtvoorschriften voor crematoria

Bij het in werking hebben van een crematorium horen voorschriften welke zijn beschreven in §4.8.9. van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Conform artikel 4.117 is het verboden om in een crematieoven kisten te verbranden die met lood of zink zijn bekleed. Metalen en kuststof handvatten en andere versierselen van kunststof of metaal dienen verwijderd te worden voordat de kist in de oven wordt gevoerd.

Conform artikel 4.118 wordt een ministeriële regeling toegepast ten behoeve van het zo volledig mogelijk verbranden van rookgassen en het zoveel mogelijk beperken van het ontstaan van stikstofoxiden. Zo dienen, ten behoeve van een goede en volledige verbranding, de afgassen een verblijftijd van minimaal 1,5 seconde te hebben in de naverbrandingsruimte. Daarnaast moet het zuurstofgehalte in de naverbrandingsruimte minimaal 6% zijn. En om de vorming van stikstofoxiden tegen te gaan is een low-NO_x brander verplicht.

Daarnaast zijn er emissiegrenswaarden aangegeven in artikel 4.119 behorende bij kwik of klikverbindingen. Deze emissieconcentratie mag niet meer dan 0,05 milligram per kubieke meter bedragen, indien de massastroom van kwik naar de lucht gelijk is aan of groter is dan 0,25 gram per uur. Hieraan wordt voldaan indien emissies worden afgezogen door een adsorptiemedium en filterende afscheider worden gevoerd.

3.3. Opzet luchtkwaliteitstoets

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit (Rbl 2007) bevat voorschriften voor het meten en berekenen van de luchtkwaliteit. Het vaststellen van de concentratie van lucht verontreinigde stoffen moet volgens de eisen uit deze regeling plaatsvinden. Een uitwerking van de voorschriften uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit staat in de Handreiking 'Rekenen aan luchtkwaliteit'. Dit rapport sluit aan bij voorgenoemde regeling en handreiking. In de volgende paragrafen worden belangrijke onderwerpen behorende bij de luchtkwaliteitstoets beschreven.

3.3.1. Termen van voorkomende stoffen

Stikstof

Immissie van stikstofoxiden wordt veroorzaakt door emissie van stikstofmonoxide (NO) en stikstofdioxide (NO₂). De som van stikstofmonoxide en stikstofdioxide wordt stikstofoxiden genoemd. Een gedeelte van het stikstofmonoxide wordt in de lucht omgezet naar stikstofdioxide.

Zwevende deeltjes

Zwevende deeltjes zijn de stofdeeltjes die buiten in de lucht voorkomen. Een andere benaming voor zwevende deeltjes is "fijn stof". De zwevende deeltjes worden in twee categorieën opgesplitst, namelijk PM₁₀ en PM_{2,5}. PM₁₀ zijn stofdeeltjes met een diameter kleiner dan 10 micrometer. PM_{2,5} zijn stofdeeltjes met een diameter kleiner dan 2,5 micrometer. De concentraties PM₁₀ en PM_{2,5} hangen sterk samen. In de praktijk blijkt dan ook dat als aan de grenswaarden voor PM₁₀ wordt voldaan, ook de grenswaarde van PM_{2,5} wordt nageleefd.

3.3.2. Emissiebronnen

Allereerst dient geïnventariseerd te worden welke emissiebronnen er aanwezig zijn binnen het beoogde plan. De gehanteerde bronnen zijn de crematieoven en de verkeersaantrekkende werking als gevolg van het plan. Er zijn geen andere stookinstallaties aanwezig.

Voor de verkeersaantrekkende werking wordt het verkeer betrokken totdat dit is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Het heersende verkeersbeeld is de ontsluitingsweg en de weg waarop de ontsluitingsweg uitkomt. Hierbij is enkel het verkeer als gevolg van het beoogde plan meegenomen.

3.3.3. Achtergrondconcentraties fijn stof

Bij de toetsing aan de Wet milieubeheer moet rekening worden gehouden met de achtergrondconcentraties van fijn stof (PM₁₀) in het onderzochte gebied. Deze achtergrondconcentraties zijn te vinden in digitale kaarten van het RIVM.

3.3.4. Zeezoutcorrectie

Indien de grenswaarden van fijnstof (PM₁₀) worden overschreden, is het mogelijk om een correctie toe te passen. Hierbij worden de concentraties gecorrigeerd voor de aanwezigheid van zeezout in de lucht. Het toepassen van deze zeezoutcorrectie is vastgelegd in de Wet milieubeheer in artikel 5.19, vierde lid. De hoogte van de zeezoutcorrectie is per locatie in Nederland vastgesteld. Voor onderhavige locatie gelden de volgende waarden:

- Jaargemiddelde: aftrek van 1 microgram per m³ voor gemeenten in Limburg
- 24-uursgemiddelde: aftrek van 2 dagen in Limburg.

3.3.5. Oppervlakteruwheid

De oppervlakteruwheid is een maat voor de hoeveelheid en hoogte van obstakels ten opzichte van de grond binnen het rekengebied. De aan of afwezigheid van vegetatie, gebouwen en andere structuren is een factor voor de verspreiding van stoffen in de atmosfeer. Een ruw oppervlak veroorzaakt afremming van de wind aan de grond waardoor turbulentie ontstaat. De oppervlakteruwheid is ontleent aan de ruwheidskaart en bedraagt in onderhavige situatie 0,21 m.

3.3.6. Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium

Om een project te kunnen toetsen aan grenswaarden die gelden voor luchtkwaliteit, moet eerst bepaald worden waar getoetst moet worden. Hierbij zijn twee principes relevant; het toepasbaarheidsbeginsel en het blootstellingscriterium.

Toepasbaarheidsbeginsel

In de Wet milieubeheer staat in artikel 5.19 lid 2 op welke plaatsen het bevoegd gezag de luchtkwaliteit moet beoordelen. En ook op welke plaatsen dat niet hoeft. Dit heet het "toepasbaarheidsbeginsel". Op de volgende plaatsen is geen toetsing van de luchtkwaliteit nodig:

- Plaatsen waar geen mensen mogen en kunnen komen;
- Terreinen met één of meerdere inrichtingen, waar al regels gelden voor de gezondheid en veiligheid van werknemers;
- Wegen.

Blootstellingscriterium

De luchtkwaliteit hoeft alleen worden beoordeeld op plaatsen waar mensen 'significant' worden blootgesteld. Daarom is het van belang om te bepalen waar significante blootstelling aan luchtverontreiniging plaatsvindt. De regeling beoordeling luchtkwaliteit bevat daarvoor aanwijzingen en voorbeelden. Het gaat hierbij om een blootstellingsperiode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur) significant is, zie onderstaande tabel:

Tabel 3: Tabel behorende bij blootstellingscriterium. Volgens Regeling beoordeling luchtkwaliteit.

Middelingstijd:	Op de volgende locaties dient te worden bepaald in welke mate het kwaliteitsniveau van zwaveldioxide, stikstofdioxide, zwevende deeltjes (PM ₁₀), lood, benzeen of koolmonoxide voldoet aan kwaliteitseisen voor de bescherming van de gezondheid van de mens:	Op de volgende locaties dient in het algemeen niet te worden bepaald in welke mate het kwaliteitsniveau van zwaveldioxide, stikstofdioxide, zwevende deeltjes (PM ₁₀), lood, benzeen of koolmonoxide voldoet aan kwaliteitseisen voor de bescherming van de gezondheid van de mens:
a. Jaar	– Alle locaties waar leden van het publiek regelmatig kunnen worden blootgesteld – bij de gevel van woningen en andere gebouwen bestemd voor wonen, scholen, ziekenhuizen, bibliotheken etc.	– alle trottoirs (in tegenstelling tot locaties bij de gevel) en elke andere locatie waar blootstelling van het publiek naar verwachting van korte duur is – bij de gevel van gebouwen van inrichtingen waar Arbo voorzieningen van toepassing zijn en waar leden van het publiek gewoonlijk geen toegang hebben
b. 24 uur (etmaal)	– alle locaties, bedoeld onder a, en – tuinen bij woningen en andere gebouwen bestemd voor wonen	– trottoirs (in tegenstelling tot locaties bij de gevel) en elke andere locatie waar blootstelling van het publiek naar verwachting van korte duur is
c. uur	– alle locaties genoemd onder b, alsmede – trottoirs (bijv. in drukke winkelstraten) – die gedeelten van parkeerterreinen, stations voor openbaar vervoer e.d die niet volledig zijn afgesloten en waar de wind vrije toegang heeft, en waar het publiek naar redelijke verwachting een uur of langer verblijft – elke in de buitenlucht gelegen locatie waar het publiek naar redelijke verwachting een uur of langer verblijft	– trottoirs waar het publiek naar mag worden aangenomen geen reguliere toegang heeft, zoals de middenberm van wegen

In onderhavige situatie kunnen mensen continu verblijven. Hierdoor wordt de luchtkwaliteit berekend en getoetst aan grenswaarden met een middelingstijd van zowel een jaar, etmaal en een uur. Ter plaatse van de locaties in de buitenlucht nabij het crematorium zullen personen niet langer dan een uur verblijven, waardoor deze plekken niet in de bepaling van de luchtkwaliteit worden meegenomen.

4. Berekeningssystematiek

4.1. Rekenmodel

Om te bepalen wat de effecten voor de luchtkwaliteit zijn als gevolg van het planvoornemen, is een rekenmodel opgesteld. Hierbinnen zijn de relevante omgevingsparameters meegenomen. Het rekenmodel is opgesteld met behulp van het rekenprogramma Geomilieu V2021.1. In deze versie zijn generieke invoergegevens verwerkt d.d. maart 2021.

4.2. Toetspunten

Volgens het blootstellingscriterium (§3.3.6) dient er te worden getoetst op plekken waar zich gedurende ten minste één uur mensen kunnen bevinden, exclusief de arbeidsplaats. Dit betekent dat de beoordeling van de luchtkwaliteit zal plaatsvinden op de nabijgelegen woningen. De toetspunten zijn weergegeven in bijlage 1.

4.3. Bronnen

De locaties van de bronnen zijn in bijlage 1 weergegeven. De invoergegevens van het rekenmodel zijn in bijlage 2 weergegeven.

4.3.1. Verkeer

Bij de bepaling van de luchtkwaliteit is rekening gehouden met de verkeersaantrekkende werking van het initiatief. Hierbij is het verkeer meegenomen tot het moment dat het opgaat in het heersende verkeersbeeld, zoals staat beschreven in paragraaf 3.3.2. In het rekenmodel is het verkeer meegenomen vanaf de inrichting van het planvoornemen totdat het verkeer de kruising van de Molswingelsdwarssdijk en de Booldersdijk bereikt.

Binnen de berekening is gebruik gemaakt van het rekenjaar 2022. De aantallen voertuigen zijn vermeld in tabel 1 van dit rapport.

4.3.2. Crematieoven

Tijdens een crematie vindt gedurende 1,5 uur emissie van de crematieoven plaats. Als wordt uitgegaan van 1.500 crematies op jaarbasis dan is de totale emissieduur 2.250 uur per jaar.

Het voornemen bestaat om ene elektrische over toe te gaan passen. Op dit moment zijn er nog weinig emissiegegevens bekend van elektrische crematieovens. Elektrische ovens zullen vergeleken met gasovens minder belastende emissies uitstoten. De emissies van een gasoven kunnen derhalve als worst-case aanname dienen voor onderhavig plan. Voor de berekening van fijnstof, NO_x en SO₂ wordt derhalve gebruik gemaakt van metingen zoals die zijn uitgevoerd aan een gasoven bij crematorium Leiden*. In onderstaande tabel zijn de gegevens behorende bij de invoergegevens van de crematieoven weergegeven.

Tabel 4: Emissiegegevens crematieoven

Stof	Afgasdebiet (m ³ /uur)	Emissieduur (uur/jaar)	Emissiefactor (mg/m ³)	Emissie (kg/uur)	Emissie (kg/s)
NO _x	1.429	2.250	220	0,31	0,00008733
SO ₂	1.429	2.250	21	0,0300	0,00000834
PM ₁₀	1.429	2.250	0,5	0,00071	0,00000020
PM _{2,5}	1.429	2.250	0,5	0,00071	0,00000020

*= Crematorium Leiden emissieonderzoek 2006 met kenmerk R001-4444100RSA-sbk-V01-NL

5. Rekenresultaten

De rekenresultaten behorende bij het rekenmodel zijn weergegeven in bijlage 3. In onderstaande tabellen zijn de belangrijkste rekenresultaten weergegeven. Hierbij zijn de jaargemiddelde concentraties de concentraties behorende bij alle significante bronnen in de omgeving bij elkaar opgeteld, inclusief de bijdrage van het planvoornemen. Dit betekent dat de bijdrage vanuit het planvoornemen is opgeteld bij de achtergrondconcentraties. Daarnaast is het aantal overschrijdingen weergegeven in aantal dagen of uren waarop de grenswaarden worden overschreden.

Tabel 5: Rekenresultaten NO₂

Toets punt	Jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)	Achtergrondconcentratie (µg/m ³)	Bronbijdrage (µg/m ³)	Aantal overschrijdingen
Woningen	12,57	12,53	0,04	0
Norm	40			18

Uit Tabel 5: Rekenresultaten NO₂ blijkt dat de grenswaarde en het aantal overschrijdingen niet worden overschreden. De bijdrage van het plan is daarbij erg laag met maximaal 0,04 (µg/m³).

Tabel 6: Rekenresultaten PM₁₀

Toets punt	Jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)	Achtergrondconcentratie (µg/m ³)	Bronbijdrage (µg/m ³)	Aantal overschrijdingen
Woningen	23,92	23,92	0,00	13
Norm	40			35

Uit Tabel 6: Rekenresultaten PM₁₀ blijkt dat de normen voor PM₁₀ worden gehanteerd. De advieswaarde van het WHO van 15 µg/m³ wordt niet gehaald. Het planvoornemen heeft hier echter geen invloed op aangezien de bronbijdrage van het plan te verwaarlozen is. De toepassing van zeezoutcorrectie is daarom niet noodzakelijk.

Tabel 7: Rekenresultaten PM_{2,5}

Toets punt	Jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)	Achtergrondconcentratie (µg/m ³)	Bronbijdrage (µg/m ³)
Woningen	11,55	11,55	0,00
Norm	25		

Uit Tabel 7: Rekenresultaten PM_{2,5} blijkt dat de gestelde norm voor de jaargemiddelde concentratie evenals de norm voor de blootstellingsconcentratie niet worden overschreden. De advieswaarde van het WHO van 5 µg/m³ wordt niet gerespecteerd. Het planvoornemen heeft hier echter geen invloed op aangezien de bronbijdrage van het plan te verwaarlozen is.

Tabel 8: Rekenresultaten SO₂

Toets punt	Aantal overschrijdingen 24- uurgemiddelde concentratie	Aantal overschrijdingen uurgemiddelde concentratie
Woningen	0	0
Norm	3	24

Uit Tabel 8: Rekenresultaten SO₂ blijkt dat het aantal toegestane overschrijdingen voor SO₂ niet worden overschreden.

Naar aanleiding van bovenstaande resultaten kan worden geconcludeerd dat het aspect luchtkwaliteit geen belemmering vormt voor de realisatie van het planvoornemen.

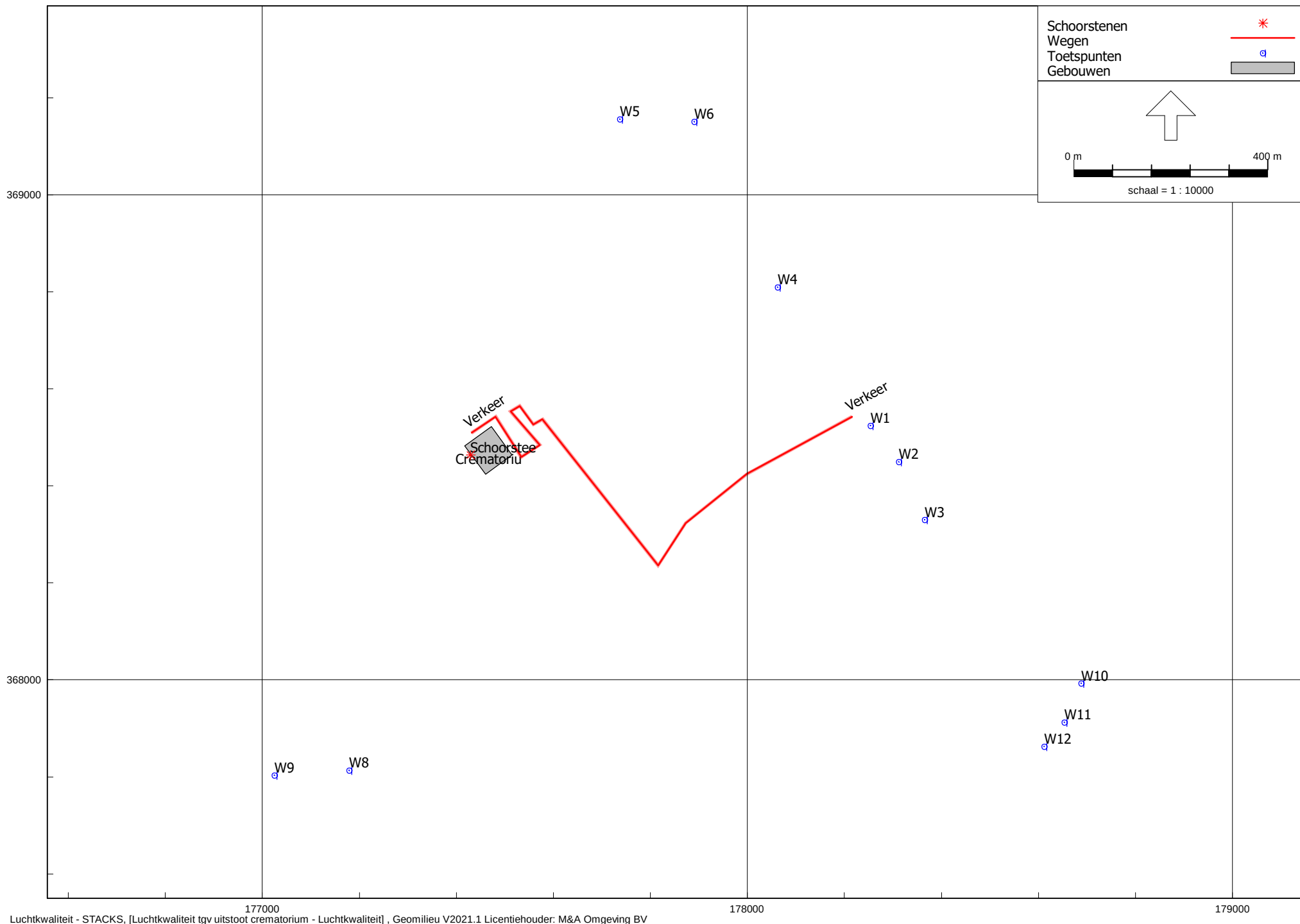
6. Conclusie

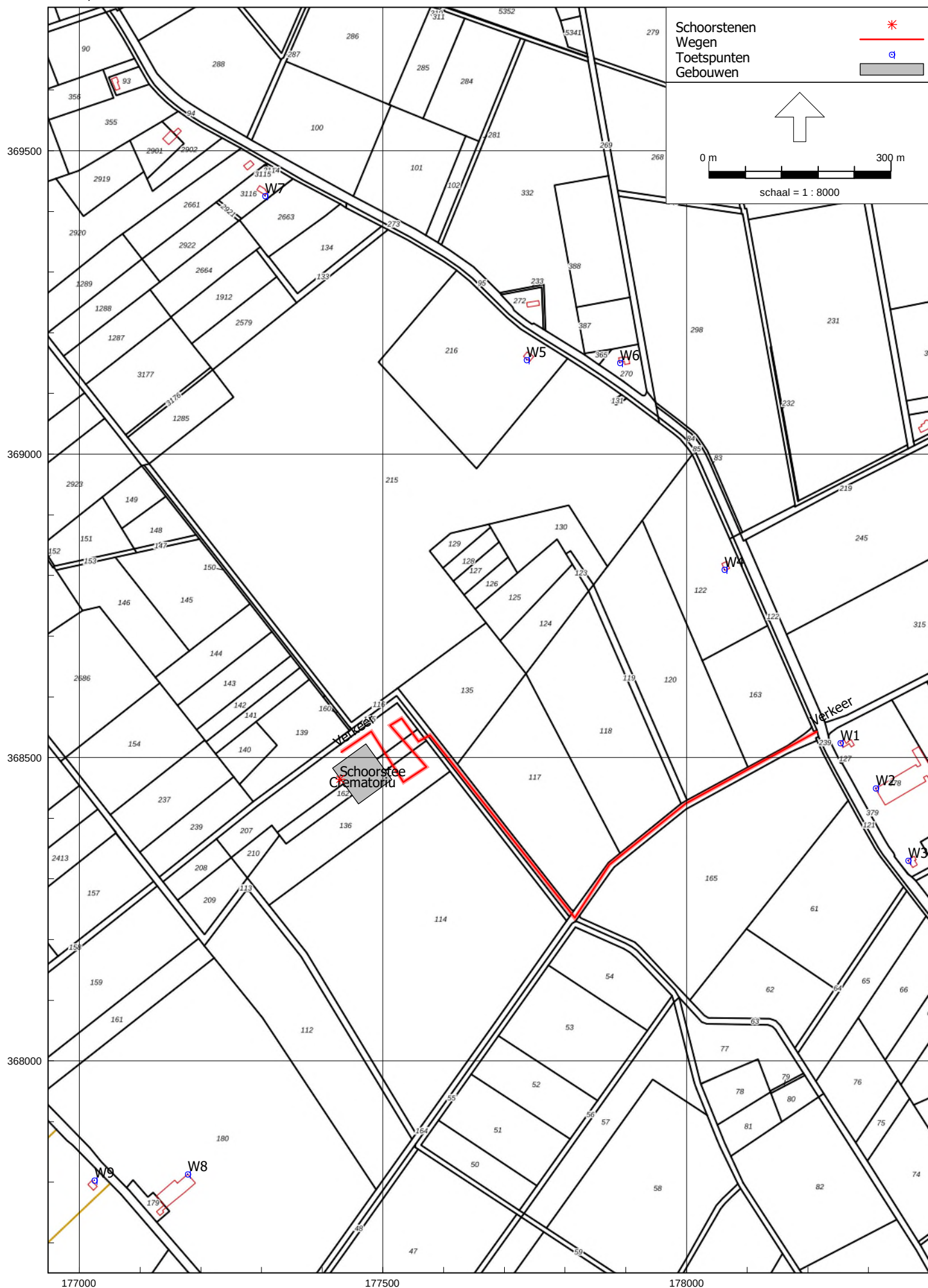
Om te bepalen wat de effecten voor de luchtkwaliteit zijn als gevolg van het planvoornemen, is een luchtkwaliteitsonderzoek verricht.

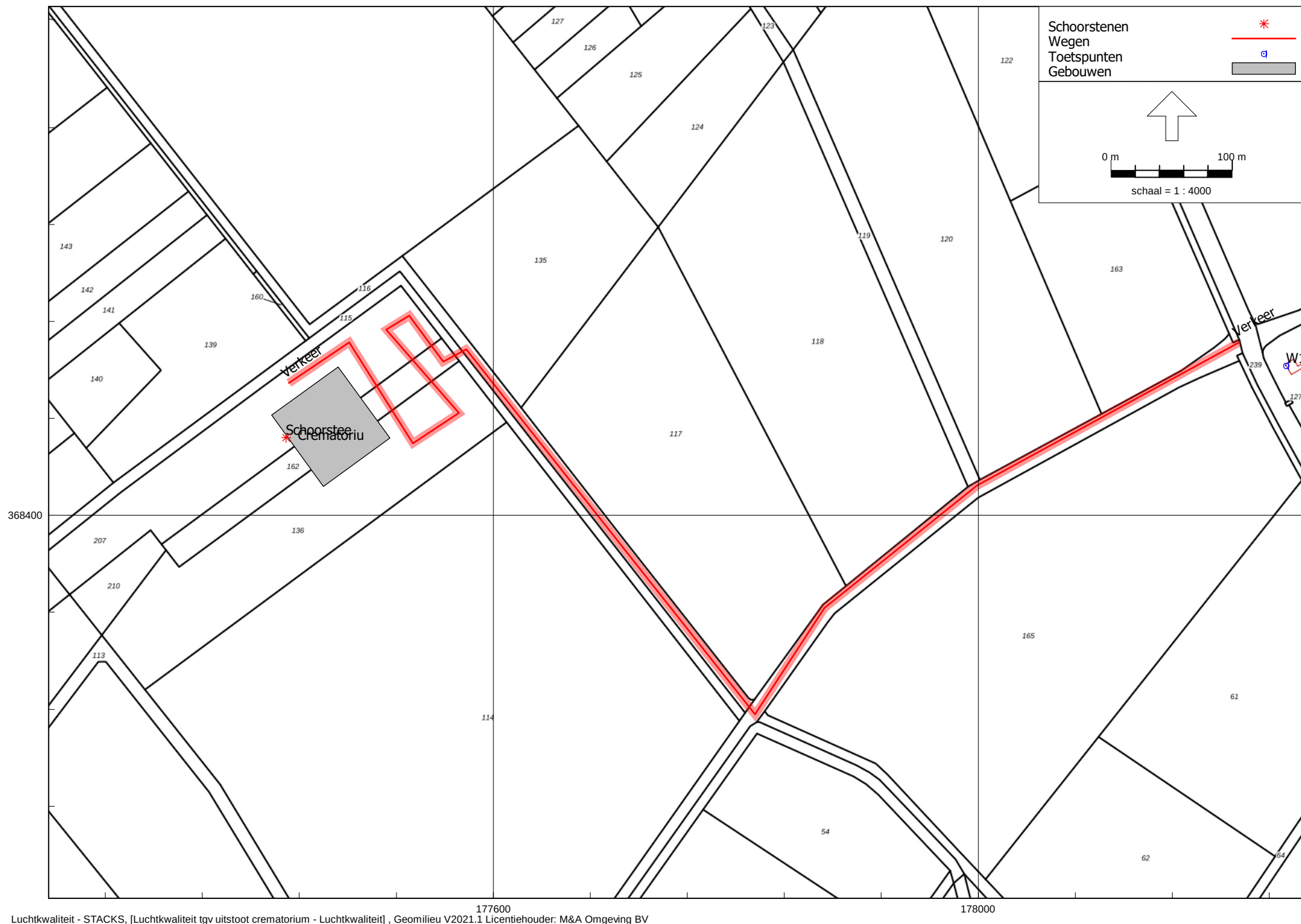
Hiervoor is een rekenmodel opgesteld waarbinnen de emissies behorende bij fijn stof, NO₂ en SO₂ afkomstig van het planvoornemen zijn meegenomen. Binnen de berekening zijn de concentraties van voorgenoemde stoffen berekend op omliggende woningen. Deze concentraties zijn getoetst aan de geldende wet- en regelgeving.

Uit de resultaten behorende bij de uitgevoerde berekeningen blijkt dat er wordt voldaan aan de geldende normen en grenswaarden van voorgenoemde stoffen. Hiermee wordt voldaan aan de Wet milieubeheer en vormt het aspect luchtkwaliteit geen beperking voor de realisatie van het planvoornemen.

Bijlage 1: Locatie bronnen rekenmodel luchtkwaliteit







Bijlage 2: Invoergegevens rekenmodel luchtkwaliteit

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Luchtkwaliteit

Model eigenschap

Omschrijving	Luchtkwaliteit
Verantwoordelijke	wil
Rekenmethode	#2 Luchtkwaliteit STACKS
Aangemaakt door	wil op 8-3-2022
Laatst ingezien door	wil op 8-3-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V2021.1
Referentiejaar	2022
GCN referentiepunt	X: 177429.00 Y: 368464.00
Rekenperiode	1-1-2005 tot 31-12-2014
Stoffen	NO2, PM10, SO2, PM2.5
Zeezoutcorrectie	Nee
Weekend verkeersverdeling	Weekdag
Verkeersverdeling zaterdag	L: 0.87, M: 0.52, Z 0.33
Verkeersverdeling zondag	L: 0.84, M: 0.34, Z 0.16
Terreinruwheid	0.21
Steekproefberekening	Nee
Berekening met achtergrond	Ja
Custom meteo	Nee
Store journal files	Nee
Custom emission file	Nee

Luchtkwaliteitsonderzoek
Crematorium Nederweert

M&A Omgeving BV
Maart 2022

Model: Luchtkwaliteit
Luchtkwaliteit tgv uitstoot crematorium - Molswingelsdwarsdijk ong., Nederweert
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx
--	1	0	12:24, 8 mrt 2022	Schoorstee	Schoorsteen crematorium	Punt	177429,00	368464,00	7,00	7,00	0,25	0,35	0,00008733

Luchtkwaliteitsonderzoek
Crematorium Nederweert

M&A Omgeving BV
Maart 2022

Model: Luchtkwaliteit
Luchtkwaliteit tgv uitstoot crematorium - Molswingelsdwarsdijk ong., Nederweert
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	Emis PM10	Emis SO2	Emis Benz	Emis BaP	Emis CO	Emis Pb	Emis PM2.5	Emis EC	Flux	Gas temp	Warmte	%NO2	Geb.bron	Bedr. uren	00-01	01-02
--	0,00000020	0,00000834	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000020	0,00000000	0,273	398,0	0,043	5,00	Ja	2250,00	False	False

Luchtkwaliteitsonderzoek
Crematorium Nederweert

M&A Omgeving BV
Maart 2022

Model: Luchtkwaliteit
Luchtkwaliteit tgv uitstoot crematorium - Molswingelsdwarsdijk ong., Nederweert
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday
--	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	True	True

Luchtkwaliteitsonderzoek Crematorium Nederweert

M&A Omgeving BV
Maart 2022

Model: Luchtkwaliteit
Luchtkwaliteit tgv uitstoot crematorium - Molswingelsdwarsdijk ong., Nederweert
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
--	True	True	True	True	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Luchtkwaliteitsonderzoek
Crematorium Nederweert

M&A Omgeving BV
Maart 2022

Model: Luchtkwaliteit
Luchtkwaliteit tgv uitstoot crematorium - Molswingelsdwarsdijk ong., Nederweert
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Vormpunten	Lengte
--	3	0	12:15, 8 mrt 2022	Verkeer	Verkeer	Polylijn	177431,33	368509,19	178215,34	368542,83	12	1283,31

Luchtkwaliteitsonderzoek
Crematorium Nederweert

M&A Omgeving BV
Maart 2022

Model: Luchtkwaliteit
Luchtkwaliteit tgv uitstoot crematorium - Molswingelsdwarsdijk ong., Nederweert
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	Min.lengte	Max.lengte	Type	Wegtype	MZ	V	Breedte	Vent.F	Hschem.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Vent.X	Vent.Y	Vent.H	Int.diam.	Ext.diam.
--	21,60	384,24	Verdeling	Normaal	False	50	7,00	0,00	0,00	--	--	0,00	--	--	1,50	1,00	1,10

Luchtkwaliteitsonderzoek
Crematorium Nederweert

M&A Omgeving BV
Maart 2022

Model: Luchtkwaliteit
Luchtkwaliteit tgv uitstoot crematorium - Molswingelsdwarsdijk ong., Nederweert
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	Flux	Gas temp	Warmte	Hweg	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)
--	0,100	285,0	0,000	0,00	1.00	354,00	8,33	--	--	98,90	--	--	1,10	--	--	--	--	--	--	--

Luchtkwaliteitsonderzoek
Crematorium Nederweert

M&A Omgeving BV
Maart 2022

Model: Luchtkwaliteit
Luchtkwaliteit tgv uitstoot crematorium - Molswingelsdwarsdijk ong., Nederweert
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	%Bus(N)	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)
--	--	--	--	--	--	--	--	--	29,16	29,16	29,16	29,16	29,16	29,16	29,16	29,16	29,16	29,16

Luchtkwaliteitsonderzoek
Crematorium Nederweert

M&A Omgeving BV
Maart 2022

Model: Luchtkwaliteit
Luchtkwaliteit tgv uitstoot crematorium - Molswingelsdwarsdijk ong., Nederweert
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)
--	29,16	29,16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,32	0,32	0,32	0,32

Luchtkwaliteitsonderzoek
Crematorium Nederweert

M&A Omgeving BV
Maart 2022

Model: Luchtkwaliteit
Luchtkwaliteit tgv uitstoot crematorium - Molswingelsdwarsdijk ong., Nederweert
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)
--	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Luchtkwaliteitsonderzoek
Crematorium Nederweert

M&A Omgeving BV
Maart 2022

Model: Luchtkwaliteit
Luchtkwaliteit tgv uitstoot crematorium - Molswingelsdwarsdijk ong., Nederweert
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)	Bus(H1)
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Luchtkwaliteitsonderzoek
Crematorium Nederweert

M&A Omgeving BV
Maart 2022

Model: Luchtkwaliteit
Luchtkwaliteit tgv uitstoot crematorium - Molswingelsdwarsdijk ong., Nederweert
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	Bus(H2)	Bus(H3)	Bus(H4)	Bus(H5)	Bus(H6)	Bus(H7)	Bus(H8)	Bus(H9)	Bus(H10)	Bus(H11)	Bus(H12)	Bus(H13)	Bus(H14)	Bus(H15)	Bus(H16)	Bus(H17)	Bus(H18)	Bus(H19)
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Luchtkwaliteit
Luchtkwaliteit tgv uitstoot crematorium - Molswingelsdwarsdijk ong., Nederweert
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	Bus(H20)	Bus(H21)	Bus(H22)	Bus(H23)	Bus(H24)	Stagnatie.(H1)	Stagnatie.(H2)	Stagnatie.(H3)	Stagnatie.(H4)	Stagnatie.(H5)	Stagnatie.(H6)	Stagnatie.(H7)
--	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0

Model: Luchtkwaliteit
Luchtkwaliteit tgv uitstoot crematorium - Molswingelsdwardsdijk ong., Nederweert
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	Stagnatie.(H8)	Stagnatie.(H9)	Stagnatie.(H10)	Stagnatie.(H11)	Stagnatie.(H12)	Stagnatie.(H13)	Stagnatie.(H14)	Stagnatie.(H15)	Stagnatie.(H16)	Stagnatie.(H17)
--	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Model: Luchtkwaliteit
Luchtkwaliteit tgv uitstoot crematorium - Molswingelsdwarsdijk ong., Nederweert
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	Stagnatie.(H18)	Stagnatie.(H19)	Stagnatie.(H20)	Stagnatie.(H21)	Stagnatie.(H22)	Stagnatie.(H23)	Stagnatie.(H24)
--	0	0	0	0	0	0	0

Luchtkwaliteitsonderzoek
Crematorium Nederweert

M&A Omgeving BV
Maart 2022

Model: Luchtkwaliteit
Luchtkwaliteit tgv uitstoot crematorium - Molswingelsdwarsdijk ong., Nederweert
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H
--	4	0	12:19, 8 mrt 2022	-1	1	W1	Booldersdijk 12a	Punt	178253,74	368523,56	1,50	1,50
--	5	0	12:19, 8 mrt 2022	-2	1	W2	Booldersdijk 12	Punt	178312,18	368449,28	1,50	1,50
--	6	0	12:20, 8 mrt 2022	-3	1	W3	Booldersdijk 10	Punt	178365,68	368329,75	1,50	1,50
--	7	0	12:20, 8 mrt 2022	-4	1	W4	Booldersdijk 15	Punt	178062,75	368809,56	1,50	1,50
--	8	0	12:20, 8 mrt 2022	-5	1	W5	Booldersdijk 19	Punt	177737,03	369155,27	1,50	1,50
--	9	0	12:20, 8 mrt 2022	-6	1	W6	Booldersdijk 20	Punt	177890,39	369150,49	1,50	1,50
--	10	0	12:21, 8 mrt 2022	-7	1	W7	Booldersdijk 23	Punt	177306,18	369425,73	1,50	1,50
--	11	0	12:22, 8 mrt 2022	-8	1	W8	Colusdijk 9	Punt	177178,87	367812,91	1,50	1,50
--	12	0	12:22, 8 mrt 2022	-9	1	W9	Colusdijk 8	Punt	177024,79	367802,70	1,50	1,50
--	13	0	12:23, 8 mrt 2022	-10	1	W10	Booldersdijk 6	Punt	178688,25	367992,40	1,50	1,50
--	14	0	12:23, 8 mrt 2022	-11	1	W11	Booldersdijk 7	Punt	178653,21	367912,00	1,50	1,50
--	15	0	12:23, 8 mrt 2022	-12	1	W12	Hardsteeg 7	Punt	178611,89	367862,15	1,50	1,50

Luchtkwaliteitsonderzoek
Crematorium Nederweert

M&A Omgeving BV
Maart 2022

Model: Luchtkwaliteit
Luchtkwaliteit tgv uitstoot crematorium - Molswingelsdwarsdijk ong., Nederweert
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Vormpunten	Omtrek
--	2	0	12:07, 8 mrt 2022	Crematoriu	Crematorium	Rechthoek	177417,23	368482,68	5,00	5,00	4	280,93

Luchtkwaliteitsonderzoek Crematorium Nederweert

M&A Omgeving BV
Maart 2022

Model: Luchtkwaliteit
Luchtkwaliteit tgv uitstoot crematorium - Molswingelsdwarsdijk ong., Nederweert
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	Oppervlak	Min.lengte	Max.lengte
--	4926,58	67,79	72,68

Bijlage 3: Rekenresultaten rekenmodel luchtkwaliteit

Luchtkwaliteitsonderzoek
Crematorium Nederweert; NO2

M&A Omgeving BV
Maart 2022

Rapport: Resultatentabel
Model: Luchtkwaliteit
Resultaten voor model: Luchtkwaliteit
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2022

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
W1	Booldersdijk 12a	178253,74	368523,56	12,57	12,53	0,04	0
W2	Booldersdijk 12	178312,18	368449,28	12,56	12,53	0,03	0
W3	Booldersdijk 10	178365,68	368329,75	12,55	12,53	0,02	0
W4	Booldersdijk 15	178062,75	368809,56	12,58	12,53	0,04	0
W5	Booldersdijk 19	177737,03	369155,27	12,06	12,01	0,04	0
W6	Booldersdijk 20	177890,39	369150,49	12,05	12,01	0,04	0
W7	Booldersdijk 23	177306,18	369425,73	12,04	12,01	0,02	0
W8	Colusdijk 9	177178,87	367812,91	12,63	12,61	0,02	0
W9	Colusdijk 8	177024,79	367802,70	12,63	12,61	0,02	0
W10	Booldersdijk 6	178688,25	367992,40	13,37	13,36	0,01	0
W11	Booldersdijk 7	178653,21	367912,00	13,37	13,36	0,01	0
W12	Hardsteeg 7	178611,89	367862,15	13,37	13,36	0,01	0

Luchtkwaliteitsonderzoek
Crematorium Nederweert; SO2

M&A Omgeving BV
Maart 2022

Rapport: Resultatentabel
Model: Luchtkwaliteit
Resultaten voor model: Luchtkwaliteit
Stof: SO2 - Zwaveldioxide
Referentiejaar: 2022

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	SO2 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	SO2 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	SO2 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	SO2 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
W1	Booldersdijk 12a	178253,74	368523,56	1,09	1,09	0,00	0
W2	Booldersdijk 12	178312,18	368449,28	1,09	1,09	0,00	0
W3	Booldersdijk 10	178365,68	368329,75	1,09	1,09	0,00	0
W4	Booldersdijk 15	178062,75	368809,56	1,09	1,09	0,00	0
W5	Booldersdijk 19	177737,03	369155,27	1,07	1,06	0,00	0
W6	Booldersdijk 20	177890,39	369150,49	1,07	1,06	0,00	0
W7	Booldersdijk 23	177306,18	369425,73	1,07	1,06	0,00	0
W8	Colusdijk 9	177178,87	367812,91	1,09	1,09	0,00	0
W9	Colusdijk 8	177024,79	367802,70	1,09	1,09	0,00	0
W10	Booldersdijk 6	178688,25	367992,40	1,11	1,11	0,00	0
W11	Booldersdijk 7	178653,21	367912,00	1,11	1,11	0,00	0
W12	Hardsteeg 7	178611,89	367862,15	1,11	1,11	0,00	0

Luchtkwaliteitsonderzoek
Crematorium Nederweert; SO2

M&A Omgeving BV
Maart 2022

Rapport: Resultatentabel
Model: Luchtkwaliteit
Resultaten voor model: Luchtkwaliteit
Stof: SO2 - Zwaveldioxide
Referentiejaar: 2022

Naam	SO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
W1	0
W2	0
W3	0
W4	0
W5	0
W6	0
W7	0
W8	0
W9	0
W10	0
W11	0
W12	0

Luchtkwaliteitsonderzoek
Crematorium Nederweert; PM10

M&A Omgeving BV
Maart 2022

Rapport: Resultatentabel
Model: Luchtkwaliteit
Resultaten voor model: Luchtkwaliteit
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2022

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
W1	Booldersdijk 12a	178253,74	368523,56	19,69	19,69	0,00	7
W2	Booldersdijk 12	178312,18	368449,28	19,69	19,69	0,00	7
W3	Booldersdijk 10	178365,68	368329,75	19,69	19,69	0,00	7
W4	Booldersdijk 15	178062,75	368809,56	19,69	19,69	0,00	7
W5	Booldersdijk 19	177737,03	369155,27	17,72	17,72	0,00	6
W6	Booldersdijk 20	177890,39	369150,49	17,72	17,72	0,00	6
W7	Booldersdijk 23	177306,18	369425,73	17,72	17,72	0,00	6
W8	Colusdijk 9	177178,87	367812,91	18,38	18,38	0,00	6
W9	Colusdijk 8	177024,79	367802,70	18,38	18,38	0,00	6
W10	Booldersdijk 6	178688,25	367992,40	23,92	23,92	0,00	13
W11	Booldersdijk 7	178653,21	367912,00	23,92	23,92	0,00	13
W12	Hardsteeg 7	178611,89	367862,15	23,92	23,92	0,00	13

Luchtkwaliteitsonderzoek
Crematorium Nederweert; PM2.5

M&A Omgeving BV
Maart 2022

Rapport: Resultatentabel
Model: Luchtkwaliteit
Resultaten voor model: Luchtkwaliteit
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2022

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
W1	Booldersdijk 12a	178253,74	368523,56	11,08	11,08	0,00
W2	Booldersdijk 12	178312,18	368449,28	11,08	11,08	0,00
W3	Booldersdijk 10	178365,68	368329,75	11,08	11,08	0,00
W4	Booldersdijk 15	178062,75	368809,56	11,08	11,08	0,00
W5	Booldersdijk 19	177737,03	369155,27	10,58	10,58	0,00
W6	Booldersdijk 20	177890,39	369150,49	10,58	10,58	0,00
W7	Booldersdijk 23	177306,18	369425,73	10,58	10,58	0,00
W8	Colusdijk 9	177178,87	367812,91	10,75	10,75	0,00
W9	Colusdijk 8	177024,79	367802,70	10,75	10,75	0,00
W10	Booldersdijk 6	178688,25	367992,40	11,55	11,55	0,00
W11	Booldersdijk 7	178653,21	367912,00	11,55	11,55	0,00
W12	Hardsteeg 7	178611,89	367862,15	11,55	11,55	0,00