

Rapport luchtkwaliteit

Schutterspark te Brunssum

projectnr. 197280
revisie 02
augustus 2009

Auteur(s)

ing. J.A. Hop

Opdrachtgever

Gemeente Brunssum
Postbus 250
6440 AG Brunssum

datum vrijgave
augustus 2009

beschrijving revisie 02
Evenemententerrein en

goedkeuring
drs. G.W. v/d

vrijgave
ir. M.M.T.C. Caris

© Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.. Alle rechten voorbehouden.
Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins of worden toegepast op situaties waarvoor dit rapport oorspronkelijk niet bedoeld was.

©Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderzoek waarbij gebruik is gemaakt van rekenprogramma's waarvan het gebruik van overheidswege verplicht is gesteld. Ook voor verschillen in uitkomsten met eerdere en/of toekomstige versies van deze rekenprogramma's kan ©Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. niet verantwoordelijk worden gehouden.

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	3
2	Beleidskader	5
2.1	Hoofdstuk vijf Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen)	5
2.2	Besluit en regeling Niet in betekenende mate bijdragen	5
2.3	Regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007	6
2.4	Beschouwde stoffen	7
3	Werkwijze	9
3.1	Berekeningsmodel CARII versie 8.0	9
3.2	Invoergegevens CARII	10
4	Resultaten CARII	11
4.1	Achtergrondconcentratie	11
4.2	NO ₂	11
4.3	PM ₁₀	12
5	Conclusies	15
	Bijlage I Uitgangspunten CARII 8.0	
	Bijlage II Invoergegevens CARII 8.0	
	Bijlage III Resultaten CARII 8.0	

1 Inleiding

Het Schutterspark is een voor iedereen toegankelijk park dat gelegen is in de EHS en op 22 januari 2009 is aangemerkt als beschermd stads- en dorpsgezicht. Binnen een jaar moet deze aanduiding in een bestemmingsplan zijn opgenomen. Daarnaast is de gemeente voornemens aan de westzijde een 4-tal pompgebouwen te upgraden ten behoeve van een nieuwe functie en een evenemententerrein en camperplaats in gebruik te nemen. Aan de oostzijde heeft u plannen voor een boomkronenpad, een flightline en een horecagelegenheid annex bezoekerscentrum met een dienstwoning.

In het kader van de bestemmingsplanprocedure wordt onder meer een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd. Realisatie van de voorgenomen plannen leidt tot extra verkeer. Dit heeft invloed op de luchtkwaliteit. Onderliggend rapport gaat hier op in. De grootte van de invloed op de luchtkwaliteit wordt in dit onderzoek berekend met het programma CARII, versie 8.0. CARII berekent de concentratie van luchtverontreinigende stoffen langs wegen als gevolg van gemotoriseerd wegverkeer. In onderstaande figuur is het plangebied en directe omgeving weergegeven.



Figuur 1.1: De omgeving van het plangebied (bron: Live Search Maps).

Leeswijzer

In hoofdstuk twee wordt het beleidskader met betrekking tot luchtkwaliteit geschetst. Hierna wordt in hoofdstuk drie de gehanteerde werkwijze toegelicht. In hoofdstuk vier worden de resultaten van de uitgevoerde berekeningen gepresenteerd. Ten slotte worden in hoofdstuk vijf kort de conclusies van het onderzoek uiteengezet.

2 Beleidskader

2.1 Hoofdstuk vijf Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen)

De belangrijkste wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is vastgelegd in hoofdstuk vijf van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen). Dit herziene hoofdstuk is in werking getreden op 15 november 2007 en vervangt het Besluit luchtkwaliteit 2005. Voor de stoffen zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, zevende deeltjes (PM10), lood, koolmonoxide en benzeen zijn grenswaarden opgenomen. De concentraties van deze stoffen in de buitenlucht moeten hier minimaal aan voldoen. Voor stikstofdioxide en benzeen gelden ook plandrempels. Hogere concentraties dan de grenswaarde van deze stoffen in de buitenlucht zijn tijdelijk toegestaan. Bij overschrijding van de plandrempeel dient er een plan opgesteld te worden ter verbetering van de luchtkwaliteit. Deze plannen zijn erop gericht om op termijn aan de grenswaarden te voldoen. De plandrempeel zakt jaarlijks en is op termijn (2010) gelijk aan de grenswaarden. De wettelijke normen staan vermeld in figuur 1.

Tabel 1: Toetsingskader grenswaarden luchtkwaliteit op basis van hoofdstuk vijf Wm

Stof	Type norm	Grenswaarden	
		Max. aantal overschrijdingen per jaar	Concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
NO ₂	Jaargemiddelde	18	40
	Uurgemiddelde		200
PM ₁₀	Jaargemiddelde	35	40
	24-uurgemiddelde		50
Benzeen	Jaargemiddelde		5
SO ₂	24-uurgemiddelde	3	125
	Uurgemiddelde	24	350
CO	8-uurgemiddelde		10.000
Lood	Jaargemiddelde		0,5

2.2 Besluit en regeling Niet in betekende mate bijdragen

In de algemene maatregel van bestuur 'Niet in betekende mate' (bNIBM) en de ministeriële regeling NIBM (rNIBM) zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM. Voor de periode tussen het in werking treden van hoofdstuk vijf Wm en het verlenen van derogatie van de grenswaarden door de EU is het begrip 'niet in betekende mate' gedefinieerd als 1% van de grenswaarde voor NO₂ en PM₁₀. In de rNIBM is een lijst met categorieën (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) opgenomen die niet in betekende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Deze categorieën hoeven niet aan de grenswaarden getoetst te worden. Om versnippering van 'in betekende mate' (IBM)

projecten in meerdere NIBM-projecten te voorkomen is een anti-cumulatieartikel opgenomen. In de Handreiking NIBM is de toepassing van het bNIBM en de rNIBM toegelicht en uitgewerkt. De bijdrage van NIBM-projecten aan de luchtverontreiniging wordt binnen het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) gecompenseerd met algemene maatregelen.

Projecten die wel 'in betekenende mate' bijdragen, zijn vaak al opgenomen in het NSL. Het NSL is erop gericht om overal de Europese grenswaarden te bewerkstelligen. Daartoe is een pakket aan maatregelen opgenomen in het NSL: zowel (generieke) rijksmaatregelen als locatiespecifieke maatregelen van gemeenten en provincies. Dit pakket maatregelen zorgt ervoor dat alle negatieve effecten van de geplande ruimtelijke ontwikkelingen ruim worden gecompenseerd. Bovendien worden alle huidige overschrijdingen tijdig opgelost, dat wil zeggen binnen de gestelde termijn na verlening van derogatie door de EU.

2.3 Regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007

De ministeriële regeling 'Beoordeling luchtkwaliteit 2007' bevat voorschriften over metingen en berekeningen om de concentratie en depositie van luchtverontreinigende stoffen vast te stellen. Verder schrijft de regeling een rapportage voor van de uitkomsten van metingen en berekeningen. De regeling vereist ook een plan met maatregelen om een goede luchtkwaliteit te bewerkstelligen in geval van overschrijding. In de regeling zijn gestandaardiseerde rekenmethodes opgenomen om concentraties van diverse luchtverontreinigende stoffen te kunnen berekenen. Deze gestandaardiseerde rekenmethodes geven resultaten die rechtsgeldig zijn. In de regeling zijn ook voorschriften opgenomen voor metingen met betrekking tot meetplaatsen en analyse.

Zeezout-correctie

In artikel 35 lid 6 en bijlage 4 van de regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007 wordt aangegeven dat de concentraties van zwevende deeltjes (PM_{10}), die zich van nature in de lucht bevinden en die niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens, buiten beschouwing mogen worden gelaten. Per gemeente is een aftrek voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof gegeven. Voor de gemeente Brunssum bedraagt deze correctie $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Voor het aantal overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde fijn stof is bepaald dat deze in heel Nederland met 6 dagen verminderd mag worden.

Meetafstanden

In artikel 70 lid 1 sub b en c van de regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007 en in de Wijziging regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 zijn de vastgelegde meetafstanden voor NO_2 en PM_{10} weergegeven. Bij het berekenen van de luchtkwaliteit langs wegen worden de concentraties van NO_2 en PM_{10} bepaald op maximaal tien meter van de wegrand. Als de rooilijn van bebouwing dichterbij de weg staat dan de hierboven gestelde afstand dient de afstand vanaf de wegrand tot de rooilijn aangehouden te worden.

Rekenmethode

In artikel 71 van de regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007 is aangegeven met welke rekenmethode gerekend dient te worden. Bij toepassing van methode 1 voldoet de beschouwde situatie aan de volgende voorwaarden:

- De weg ligt in een stedelijke omgeving;
- De maximale rekenafstand is de afstand tot de bebouwing, met een maximum van 30 meter ten opzichte van de weg-as;
- Er is niet of nauwelijks sprake van een hoogteverschil tussen de wegen en de omgeving;
- Langs de weg bevinden zich geen afschermende constructies;
- De weg is vrij van tunnels.

Bij situaties waarbij niet aan één of meerdere bovenstaande voorwaarden wordt voldaan dient standaardrekenmethode 2 te worden gehanteerd. In dit rapport wordt gebruik gemaakt van standaardrekenmethode 1, ondanks dat niet alle getoetste wegen voldoen aan de voorwaarden hiervoor. De reden dat er toch gerekend is met standaardrekenmethode 1 is dat de achtergrondconcentraties ter plaatse laag zijn, er geen grenswaarden worden overschreden en CARII over het algemeen een overschatting van de resultaten geeft ('worst-case').

2.4 Beschouwde stoffen

Door TNO zijn met het model CARII testberekeningen uitgevoerd voor een situatie waarin de intensiteiten en het aandeel vrachtverkeer sterk zijn overschat (TNO, 2006). Uit deze berekeningen op basis van het Referentie Scenario (stand van zaken maart 2006) volgt dat de concentraties koolmonoxide, benzeen en zwaveldioxide zich (ruim) onder de grenswaarden bevinden.

Onder deze omstandigheden worden door het programma CARII 5.0 voor de jaren 2004, 2010 en 2015, geen overschrijdingen voor koolmonoxide, benzeen en zwaveldioxide gerapporteerd. Omdat de achtergrondconcentraties voor de genoemde stoffen in Nederland niet sterk variëren is bovenstaande algemeen geldig.

CARII biedt geen mogelijkheden voor berekeningen van de concentratie lood, maar in het Jaaroverzicht Luchtkwaliteit 2002 van het RIVM is aangegeven dat de concentraties lood langs wegen al jaren geen probleem meer zijn door de invoering van loodarme en loodvrije benzine.

De nadruk in deze rapportage ligt gezien bovenstaande tekst op NO₂ en PM₁₀. De resultaten voor de overige stoffen zijn weergegeven in bijlage III.

3 Werkwijze

3.1 Berekenningsmodel CARII versie 8.0

CARII versie 8.0

Voor het berekenen van de luchtkwaliteit en de effecten daarop is gerekend met het softwarepakket CARII versie 8.0. CAR staat voor Calculation of Air Pollution from Road traffic. Met dit verspreidingsmodel is het mogelijk een prognose te maken van luchtverontreinigende stoffen in/langs straten. CARII berekent de immissieconcentratie voor de aangegeven stoffen op een in te geven afstand van de weg. Voor de te onderscheiden componenten bevat het model een standaard achtergrondconcentratie, die is gebaseerd op statistische gegevens (voor de huidige situatie, op basis van meetgegevens) en aannames voor de toekomstige situatie. Bij de toekomstige situatie wordt uitgegaan van een geleidelijke verbetering van de luchtkwaliteit, onder andere als gevolg van het schoner worden van auto's.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor onderstaande wegen, omdat verwacht wordt dat de ontwikkeling van het Schutterspark invloed heeft op de verkeersafwikkeling op deze wegen.

1. Ganzepool;
2. Boschstraat;
3. Hoogenboschweg;
4. Prins Hendriklaan;
5. Rimbürgerweg;
6. Heidestraat;
- Buitenring.

In onderstaande figuur zijn de berekende locaties weergegeven. De buitenring is niet weergegeven, daar de exacte locatie nog niet bekend is.



Figuur 3.1: Getoetste wegen.

De luchtkwaliteit is berekend voor de jaren 2009, 2010, 2015 en 2020.

3.2 Invoergegevens CARII

Voor het berekenen van de uitstoot met CARII is een aantal verkeers- en omgevingsgegevens nodig. De verkeersgegevens en de onderverdeling in licht, middelzwaar en zwaar verkeer van de getoetste wegen zijn verkregen via de gemeente Brunssum.

De verkeersgegevens van het Ganzepool, de Boschstraat en de Hoogenboschweg zijn afkomstig uit het oude verkeersmodel (autonome situatie). Hierbij zijn de extra verkeersbewegingen ten gevolge van de ontwikkeling van het Schutterspark opgeteld (situatie inclusief ontwikkeling). De gemeente heeft ingeschat dat er circa 130.000 extra bezoekers per jaar naar het Schutterspark zullen komen. Dit komt neer op 356 bezoekers per dag welke $356 * 2 = 712$ verkeersbewegingen per dag genereren. Hierbij is uitgegaan van het worst-case scenario dat iedere bezoeker met eigen auto komt.

De verkeersgegevens van de Prins Hendriklaan, de Rimbürgerweg, de Buitenring en de Heidestraat zijn verkregen uit het geactualiseerde verkeersmodel. Hierin zijn de bezoekers van het Schutterspark reeds verwerkt. Om deze reden zijn er voor deze wegen geen autonome cijfers bekend.

Uit het verkeersmodel zijn de cijfers voor de jaren 2015 en 2025 verkregen. Voor de berekening van de luchtkwaliteit in de jaren 2009, 2010 en 2015 is gerekend met de cijfers van 2015. Voor het jaar 2020 is gerekend met de cijfers van 2025.

Onderstaand wordt een overzicht gegeven van de gebruikte verkeersintensiteiten.

Tabel 3.1: Overzicht intensiteiten (motorvoertuigen per dag, weekdaggemiddelden)

	2015 autonoom	2015 inclusief	2025 autonoom	2025 inclusief
Ganzepool	3.320	4.032	1.726	2.438
Boschstraat	8.328	9.040	6.016	6.728
Hoogenboschweg	2.095	2.807	2.216	2.928
Prins Hendriklaan	n.v.t.	3.972	n.v.t.	3.931
Rimbürgerweg	n.v.t.	11.434	n.v.t.	12.008
Buitenring	n.v.t.	24.635	n.v.t.	25.447
Heidestraat	n.v.t.	1.514	n.v.t.	2.337

Nogmaals wordt opgemerkt dat voor de Prins Hendriklaan, de Rimbürgerweg, de Buitenring en de Heidestraat er geen autonome cijfers beschikbaar zijn.

De overige uitganggegevens, zoals coördinaten, bomenfactor en gehanteerde rekenafstanden, zijn opgenomen in bijlage II van deze rapportage.

4 Resultaten CARII

Conform de regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007 wordt de berekende concentratie van de grenswaarde afgerond naar het dichtstbijzijnde hele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal.

4.1 Achtergrondconcentratie

In onderstaande tabel 4.1 staan de achtergrondconcentraties voor NO₂ en PM₁₀, zoals die in CARII in 2009, 2010, 2015 en in 2020 worden gehanteerd.

Tabel 4.1 Achtergrondconcentraties NO₂ en PM₁₀

Straat	Achtergrondconcentraties (µg/m ³) Inclusief zeezoutaf trek van 3 µg/m ³ voor PM ₁₀					
	Stof	2009	2010	2015	2020	Norm
Ganzepool	NO ₂	20	18	16	12	40
	PM ₁₀	21	21	20	18	40
Boschstraat	NO ₂	19	18	15	12	40
	PM ₁₀	21	21	20	18	40
Hoogenboschweg	NO ₂	19	18	15	12	40
	PM ₁₀	21	21	20	18	40
Prins Hendriklaan	NO ₂	22	20	17	14	40
	PM ₁₀	21	21	20	18	40
Rimburgerweg	NO ₂	22	21	17	14	40
	PM ₁₀	21	21	20	18	40
Buitenweg	NO ₂	20	18	16	12	40
	PM ₁₀	21	21	20	18	40
Heidestraat	NO ₂	20	18	16	12	40
	PM ₁₀	21	21	20	18	40

4.2 NO₂

Voor NO₂ heeft CARII geen (nul) overschrijdingen van de grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie berekend. Om voorgenoemde reden is de uurgemiddelde concentratie NO₂ niet opgenomen in onderstaande tabellen. De resultaten voor het uurgemiddelde NO₂ zijn wel opgenomen in bijlage III.

Tabel 4.2.1: Jaargemiddelde concentratie NO₂ in µg/m³ (grenswaarde 40 µg/m³)

Straat	Jaargemiddelde concentratie NO ₂ (µg/m ³)			
	2009 autonoom	2009 inclusief	2010 autonoom	2010 inclusief
Ganzepool	23	23	21	22
Boschstraat	26	27	24	25
Hoogenboschweg	21	21	19	20

Straat	2015 autonoom	2015 inclusief	2020 autonoom	2020 inclusief
Prins Hendriklaan	n.v.t.	25	n.v.t.	23
Rimburgerweg	n.v.t.	31	n.v.t.	29
Buitenring	n.v.t.	28	n.v.t.	27
Heidestraat	n.v.t.	23	n.v.t.	22

Tabel 4.2.2: Jaargemiddelde concentratie NO₂ in µg/m³ (grenswaarde 40 µg/m³)

Straat	Jaargemiddelde concentratie NO ₂ (µg/m ³)			
	2015 autonoom	2015 inclusief	2020 autonoom	2020 inclusief
Ganzepool	18	18	13	13
Boschstraat	20	20	15	16
Hoogenboschweg	16	16	13	13
Prins Hendriklaan	n.v.t.	19	n.v.t.	15
Rimburgerweg	n.v.t.	24	n.v.t.	18
Buitenring	n.v.t.	22	n.v.t.	17
Heidestraat	n.v.t.	18	n.v.t.	15

Er vinden geen overschrijdingen van grenswaarden plaats voor NO₂.

4.3 PM₁₀

Tabel: 4.3.1: Jaargemiddelde concentratie PM₁₀ in µg/m³ (grenswaarde 40 µg/m³)

Straat	Jaargemiddelde concentratie PM ₁₀ (µg/m ³) Inclusief zeezoutaf trek van 3 µg/m ³			
	2009 autonoom	2009 inclusief	2010 autonoom	2010 inclusief
Ganzepool	22	22	21	21
Boschstraat	22	22	22	22
Hoogenboschweg	21	21	21	21
Prins Hendriklaan	n.v.t.	22	n.v.t.	22
Rimburgerweg	n.v.t.	23	n.v.t.	23
Buitenring	n.v.t.	22	n.v.t.	22
Heidestraat	n.v.t.	22	n.v.t.	21

Tabel: 4.3.2: Jaargemiddelde concentratie PM₁₀ in µg/m³ (grenswaarde 40 µg/m³)

Straat	Jaargemiddelde concentratie PM ₁₀ (µg/m ³) Inclusief zeezoutaf trek van 3 µg/m ³			
	2015 autonoom	2015 inclusief	2020 autonoom	2020 inclusief
Ganzepool	20	20	18	18
Boschstraat	21	21	19	19
Hoogenboschweg	20	20	18	18
Prins Hendriklaan	n.v.t.	20	n.v.t.	19
Rimburgerweg	n.v.t.	21	n.v.t.	20
Buitenring	n.v.t.	21	n.v.t.	19
Heidestraat	n.v.t.	20	n.v.t.	19

Tabel 4.4.1: Aantal overschrijdingen 24-uursgemiddelde grenswaarde (50 µg/m³) PM₁₀ (maximaal 35 overschrijdingen)

Straat	Aantal overschrijdingen 24-uursgemiddelde PM ₁₀ (µg/m ³) Inclusief zeezoutaf trek van 6 dagen			
	2009 autonoom	2009 inclusief	2010 autonoom	2010 inclusief
Ganzepool	0	0	0	0
Boschstraat	0	0	0	0
Hoogenboschweg	0	0	0	0
Prins Hendriklaan	0	0	0	0
Rimburgerweg	0	0	0	0
Buitenring	0	0	0	0
Heidestraat	0	0	0	0

Ganzepool	9	9	8	8
Boschstraat	10	11	9	10
Hoogenboschweg	8	8	7	7
Prins Hendriklaan	n.v.t.	9	n.v.t.	9
Rimburgerweg	n.v.t.	13	n.v.t.	12
Buitenring	n.v.t.	11	n.v.t.	10
Heidestraat	n.v.t.	9	n.v.t.	8

Tabel 4.4.2: Aantal overschrijdingen 24-uursgemiddelde grenswaarde (50 µg/m³) PM₁₀ (maximaal 35 overschrijdingen)

Straat	Aantal overschrijdingen 24-uursgemiddelde PM ₁₀ (µg/m ³) Inclusief zeezoutaf trek van 6 dagen			
	2015 autonoom	2015 inclusief	2020 autonoom	2020 inclusief
Ganzepool	6	6	3	3
Boschstraat	7	7	4	4
Hoogenboschweg	5	6	3	3
Prins Hendriklaan	n.v.t.	6	n.v.t.	4
Rimburgerweg	n.v.t.	8	n.v.t.	5
Buitenring	n.v.t.	7	n.v.t.	4
Heidestraat	n.v.t.	6	n.v.t.	4

Er vinden geen overschrijdingen van grenswaarden plaats voor PM₁₀.

5 Conclusies

NO₂

De grenswaarden voor het jaargemiddelde en de uurgemiddelde concentratie NO₂ uit hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer wordt op de berekende afstanden in geen van de scenario's overschreden.

PM₁₀

De grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie voor PM₁₀ worden in geen van de beschouwde scenario's overschreden.

De grenswaarden voor de 24-uursgemiddelde concentratie van PM₁₀ worden in geen van de beschouwde scenario's vaker dan 35 keer per jaar overschreden.

Overige stoffen

Bij de overige getoetste stoffen vinden geen overschrijdingen van grenswaarden plaats.

Conclusie

Uit de vergelijking tussen de autonome situatie en de situatie inclusief de ontwikkeling van het Schutterspark te Brunssum blijkt dat deze ontwikkeling niet zorgt voor overschrijdingen van de grenswaarden zoals die gesteld zijn in hoofdstuk 5.2 van de Wet milieubeheer.

Er wordt voldaan aan de voorschriften, behorende bij hoofdstuk 5.2 van de Wet milieubeheer.

Bijlage I : Uitgangspunten CARII 8.0

Verkeersintensiteit

Naast de invoer van de etmaalintensiteit is hiervan ook een onderverdeling gemaakt in lichte, middelzware en zware motorvoertuigen. In de voertuigintensiteiten zijn geen gegevens opgenomen betreffende de fractie autobus bewegingen. De fractie autobus wordt geacht te zijn opgenomen in de fractie middel zwaar verkeer.

Coördinaten

De X- en Y-coördinaten in Rijksdriehoekskoördinaten worden ingevuld. In CARII zit een database met achtergrondconcentraties per gridcel afkomstig van metingen van het RIVM. Deze concentraties worden geëxtrapoleerd naar de toekomstige jaren 2010, 2015 en 2020 en vervolgens wordt de extra uitstoot van het verkeer erbij opgeteld.

Parkeerbewegingen

Het aantal parkeerbewegingen per dag over een afstand van 100 meter, dit is alleen van belang voor de berekening van benzeenconcentraties.

Snelheidstypering

Snelweg algemeen	gemiddelde rijsnelheid van circa 65 km/uur, gemiddeld 0.2 stops per afgelegde kilometer
Buitenweg algemeen	gemiddelde rijsnelheid van circa 60 km/uur, gemiddeld 0.2 stops per afgelegde kilometer
Stadsverkeer met minder congestie	gemiddelde rijsnelheid circa 30 -45 km/uur, gemiddeld 1.5 stops per afgelegde kilometer
Normaal stadsverkeer	gemiddelde rijsnelheid circa 15 - 30 km/uur, gemiddeld 2 stops per afgelegde kilometer
stagnerend verkeer	hoge mate van congestie, gemiddelde rijsnelheid minder dan 15 km/uur, gemiddeld 10 stops per afgelegde kilometer

Wegtype

1	Open terrein
2	Basistype, alle wegen anders dan type 1, 3a, 3b of 4
3a	Beide zijden van de weg bebouwing, afstand weg-as – gevel is kleiner dan 3 maal de hoogte van de bebouwing, maar groter dan 1,5 maal de hoogte van de bebouwing.
3b	Beide zijden van de weg bebouwing, afstand weg-as – gevel is kleiner dan 1,5 maal de hoogte van de bebouwing.
4	Eenzijdige bebouwing, weg met aan één zijde min of meer aaneengesloten bebouwing op een afstand van minder dan 3 maal de hoogte van de bebouwing.

Bomenfactor

1,00	hier en daar bomen of in het geheel niet
1,25	één of meer rijen bomen met een onderlinge afstand van minder dan 15 meter
1,50	de kronen raken elkaar en overspannen minstens een derde gedeelte van de straatbreedte.

Afstand tot weg-as

Dit betreft de afstand van de weg-as tot aan het trottoir of de berm, hierbij wordt nog de afstand wegrand plus 10 meter voor NO₂ en PM₁₀ opgeteld.

Meteocondities

Als de berekeningen gelden voor een toekomstig jaar kan men kiezen uit meerjarige meteorologie en ongunstige meteorologie. Voor de jaren 2010, 2015 en 2020 is gekozen voor meerjarig meteorologie. Dit is de gemiddelde meteoconditie over een periode van 10 jaar.

Fractie stagnerend

De etmaalgemiddelde fractie van de verkeersintensiteit die stagnerend is.

Invoergegevens

In de tabellen in bijlage II is een overzicht gegeven van de gegevens die zijn ingevoerd in CARII.

projectnr. 197280 Rapport luchtkwaliteit
juni 2009, revisie 02 Schutterspark te Brunssum



Bijlage II : Invoergegevens CARII 8.0

2009, 2010 en 2015

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
autonoom	Ganzepool	197628	328529	3320	0,86	0,08	0,06	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1,25	14	0
inclusief	Ganzepool	197628	328529	4032	0,86	0,08	0,06	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1,25	14	0
autonoom	Boschstraat	197479	329807	8328	0,87	0,09	0,04	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1,25	14	0
inclusief	Boschstraat	197479	329807	9040	0,87	0,09	0,04	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1,25	14	0
autonoom	Hoogenboschweg	197014	329858	2095	0,9	0,07	0,04	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	14	0
inclusief	Hoogenboschweg	197014	329858	2807	0,9	0,07	0,04	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	14	0
inclusief	Prins Hendriklaan	196396	329017	3972	0,91	0,06	0,02	0	0	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	14	0
inclusief	Rimburgerweg	196854	328106	11434	0,92	0,06	0,03	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	8	0
inclusief	Buitenring	197321	328544	24635	0,89	0,07	0,05	0	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1	14	0
inclusief	Heidestraat	197074	328342	1514	0,86	0,1	0,04	0	0	Normaal stadsverkeer	Eenzijdige bebouwing, weg met...	1,25	7	0

2020

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
autonoom	Ganzepool	197628	328529	1726	0,93	0,04	0,03	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1,25	14	0
inclusief	Ganzepool	197628	328529	2438	0,93	0,04	0,03	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1,25	14	0
autonoom	Boschstraat	197479	329807	6016	0,81	0,13	0,06	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1,25	14	0
inclusief	Boschstraat	197479	329807	6728	0,81	0,13	0,06	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1,25	14	0
autonoom	Hoogenboschweg	197014	329858	2216	0,83	0,11	0,07	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	14	0
inclusief	Hoogenboschweg	197014	329858	2928	0,83	0,11	0,07	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	14	0
inclusief	Prins Hendriklaan	196396	329017	3931	0,95	0,04	0,01	0	0	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	14	0
inclusief	Rimburgerweg	196854	328106	12008	0,93	0,05	0,02	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	8	0
inclusief	Buitenring	197321	328544	25447	0,89	0,07	0,05	0	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1	14	0
inclusief	Heidestraat	197074	328342	2337	0,86	0,1	0,04	0	0	Normaal stadsverkeer	Eenzijdige bebouwing, weg met...	1,25	7	0

projectnr. 197280 Rapport luchtkwaliteit
juni 2009, revisie 02 Schutterspark te Brunssum



Bijlage III : Resultaten CARII 8.0

Opmerkingen:

- In de resultatentabellen is in de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ en het aantal overschrijdingen de zeezoutcorrectie wel verwerkt.
- In de resultatentabellen is in de achtergrondconcentratie PM₁₀ de zeezoutcorrectie niet verwerkt.

2009

Rapportage AlleStoffen	
Naam	rekenaar, vrij
Versie	8.0
Stratenbestand	Brunssum
Jaartal	2009
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	3 µg/m ³
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personenauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

Plaats	Straatnaam	X	Y	NO2 (µg/m ³)	NO2 (µg/m ³)	NO2 (µg/m ³)		PM10 (µg/m ³)	PM10 (µg/m ³)	PM10 (µg/m ³)	
				Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
autonoom	Ganzepool	197628	328529	22,6	19,6	0	0	21,5	23,9	9	0
inclusief	Ganzepool	197628	328529	23,2	19,6	0	0	21,6	23,9	9	0
autonoom	Boschstraat	197479	329807	26,1	19,4	0	0	22,3	23,9	10	0
inclusief	Boschstraat	197479	329807	26,7	19,4	0	0	22,4	23,9	11	0
autonoom	Hoogenboschweg	197014	329858	20,7	19,4	0	0	21,2	23,9	8	0
inclusief	Hoogenboschweg	197014	329858	21,1	19,4	0	0	21,2	23,9	8	0
inclusief	Prins Hendriklaan	196396	329017	24,9	21,6	0	0	21,8	24,1	9	0
inclusief	Rimburgerweg	196854	328106	30,9	22,3	0	0	23,2	24,2	13	0
inclusief	Buitenring	197321	328544	28,5	19,6	0	0	22,5	23,9	11	0
inclusief	Heidestraat	197074	328342	23,3	19,6	0	0	21,6	23,9	9	0

Plaats	Straatnaam	X	Y	Benzeen (µg/m ³)	Benzeen (µg/m ³)	SO2 (µg/m ³)	SO2 (µg/m ³)	SO2 (µg/m ³)	CO (µg/m ³)	CO (µg/m ³)	BaP (ng/m ³)	BaP (ng/m ³)
				Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen 24 uursgemiddelde	98-Perctiel 8h	98-Perctiel achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond
autonoom	Ganzepool	197628	328529	1	0,9	2,2	2,2	0	746,1	691	0,3	0,3
inclusief	Ganzepool	197628	328529	1	0,9	2,2	2,2	0	757,9	691	0,3	0,3
autonoom	Boschstraat	197479	329807	1,1	0,9	2,2	2,2	0	826,7	687	0,3	0,3
inclusief	Boschstraat	197479	329807	1,1	0,9	2,2	2,2	0	838,6	687	0,3	0,3
autonoom	Hoogenboschweg	197014	329858	0,9	0,9	2,2	2,2	0	715,5	687	0,3	0,3
inclusief	Hoogenboschweg	197014	329858	1	0,9	2,2	2,2	0	725,2	687	0,3	0,3
inclusief	Prins Hendriklaan	196396	329017	1	0,9	2,2	2,2	0	779,5	694	0,3	0,3
inclusief	Rimburgerweg	196854	328106	1,2	0,9	2,4	2,3	0	933,8	698	0,4	0,3
inclusief	Buitenring	197321	328544	1	0,9	2,3	2,2	0	847,9	691	0,3	0,3
inclusief	Heidestraat	197074	328342	1	0,9	2,2	2,2	0	760,2	691	0,3	0,3

2010

Rapportage AlleStoffen	
Naam	rekenaar, vrij.
Versie	8.0
Stratenbestand	Brunssum
Jaartal	2010
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	8 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	3 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personenauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

Plaats	Straatnaam	X	Y	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)		NO2 (µg/m3)		PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)		PM10 (µg/m3)	
				Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel				
autonom	Ganzepool	197628	328529	20,9	18,1	0	0	21,1	23,6	8	0				
inclusief	Ganzepool	197628	328529	21,5	18,1	0	0	21,2	23,6	8	0				
autonom	Boschstraat	197479	329807	24,4	17,9	0	0	21,9	23,6	9	0				
inclusief	Boschstraat	197479	329807	24,9	17,9	0	0	22	23,6	10	0				
autonom	Hoogenboschweg	197014	329858	19,1	17,9	0	0	20,8	23,6	7	0				
inclusief	Hoogenboschweg	197014	329858	19,6	17,9	0	0	20,9	23,6	7	0				
inclusief	Prins Hendrikaan	196396	329017	23,2	20	0	0	21,6	23,9	9	0				
inclusief	Rimburgerweg	196854	328106	29	20,7	0	0	22,9	24	12	0				
inclusief	Buitenring	197321	328544	26,6	18,1	0	0	22	23,6	10	0				
inclusief	Heidestraat	197074	328342	21,7	18,1	0	0	21,3	23,6	8	0				

Plaats	Straatnaam	X	Y	Benzeen (µg/m3)	Benzeen (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	CO (µg/m3)	CO (µg/m3)	BaP (ng/m3)	BaP (ng/m3)
				Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen 24 uursgemiddelde	98-Perctiel 8h	98-Perctiel achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond
autonom	Ganzepool	197628	328529	1	0,9	3	3	0	745,6	691	0,3	0,3
inclusief	Ganzepool	197628	328529	1	0,9	3	3	0	757,4	691	0,3	0,3
autonom	Boschstraat	197479	329807	1,1	0,9	3	3	0	825,6	687	0,3	0,3
inclusief	Boschstraat	197479	329807	1,1	0,9	3	3	0	837,5	687	0,3	0,3
autonom	Hoogenboschweg	197014	329858	0,9	0,9	3	3	0	715,3	687	0,3	0,3
inclusief	Hoogenboschweg	197014	329858	1	0,9	3	3	0	724,9	687	0,3	0,3
inclusief	Prins Hendrikaan	196396	329017	1	0,9	3	3	0	779,1	694	0,3	0,3
inclusief	Rimburgerweg	196854	328106	1,2	0,9	3,1	3	0	932,6	698	0,4	0,3
inclusief	Buitenring	197321	328544	1	0,9	3	3	0	846,8	691	0,3	0,3
inclusief	Heidestraat	197074	328342	1	0,9	3	3	0	769,7	691	0,3	0,3

2015

Rapportage AlleStoffen	
Naam	rekenaar, vrij.
Versie	8.0
Stratenbestand	Brunssum
Jaartal	2015
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	8 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	3 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personenauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

Plaats	Straatnaam	X	Y	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)		NO2 (µg/m3)		PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)		PM10 (µg/m3)	
				Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel				
autonom	Ganzepool	197628	328529	17,5	15,5	0	0	20,1	22,7	6	0				
inclusief	Ganzepool	197628	328529	17,9	15,5	0	0	20,2	22,7	6	0				
autonom	Boschstraat	197479	329807	20,1	15,3	0	0	20,6	22,7	7	0				
inclusief	Boschstraat	197479	329807	20,5	15,3	0	0	20,7	22,7	7	0				
autonom	Hoogenboschweg	197014	329858	16,2	15,3	0	0	19,9	22,7	5	0				
inclusief	Hoogenboschweg	197014	329858	16,5	15,3	0	0	19,9	22,7	6	0				
inclusief	Prins Hendrikaan	196396	329017	19,2	16,8	0	0	20,4	22,9	6	0				
inclusief	Rimburgerweg	196854	328106	23,9	17,4	0	0	21,4	23	8	0				
inclusief	Buitenring	197321	328544	21,7	15,5	0	0	20,7	22,7	7	0				
inclusief	Heidestraat	197074	328342	18,1	15,5	0	0	20,2	22,7	6	0				

Plaats	Straatnaam	X	Y	Benzeen (µg/m3)	Benzeen (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	CO (µg/m3)	CO (µg/m3)	BaP (ng/m3)	BaP (ng/m3)
				Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen 24 uursgemiddelde	98-Perctiel 8h	98-Perctiel achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond
autonom	Ganzepool	197628	328529	1	0,9	3	3	0	730,5	691	0,3	0,3
inclusief	Ganzepool	197628	328529	1	0,9	3	3	0	739	691	0,3	0,3
autonom	Boschstraat	197479	329807	1,1	0,9	3	3	0	787,4	687	0,3	0,3
inclusief	Boschstraat	197479	329807	1,1	0,9	3	3	0	796	687	0,3	0,3
autonom	Hoogenboschweg	197014	329858	0,9	0,9	3	3	0	707,5	687	0,3	0,3
inclusief	Hoogenboschweg	197014	329858	0,9	0,9	3	3	0	714,5	687	0,3	0,3
inclusief	Prins Hendrikaan	196396	329017	1	0,9	3	3	0	755,8	694	0,3	0,3
inclusief	Rimburgerweg	196854	328106	1,2	0,9	3,1	3	0	868,4	698	0,3	0,3
inclusief	Buitenring	197321	328544	1	0,9	3	3	0	783,2	691	0,3	0,3
inclusief	Heidestraat	197074	328342	1	0,9	3	3	0	740,7	691	0,3	0,3

2020

Rapportage AlleStoffen	
Naam	rekenaar, vrij.
Versie	8.0
Stratenbestand	Brunssum
Jaartal	2020
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	8 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	3 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personenauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

Plaats	Straatnaam	X	Y	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)		PM10 (µg/m3)		PM10 (µg/m3)	
				Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
autonom	Ganzeput	197628	328529	12,9	12,4	0	0	18,4	21,3	3	0
inclusief	Ganzeput	197628	328529	13,2	12,4	0	0	18,5	21,3	3	0
autonom	Boschstraat	197479	329807	15,2	12,3	0	0	18,9	21,3	4	0
inclusief	Boschstraat	197479	329807	15,5	12,3	0	0	19	21,3	4	0
autonom	Hoogenboschweg	197014	329858	13,1	12,3	0	0	18,5	21,3	3	0
inclusief	Hoogenboschweg	197014	329858	13,4	12,3	0	0	18,5	21,3	3	0
inclusief	Prins Hendrikaan	196396	329017	14,8	13,5	0	0	18,8	21,5	4	0
inclusief	Rimburgerweg	196854	328106	18,2	14	0	0	19,6	21,5	5	0
inclusief	Buitenring	197321	328544	16,7	12,4	0	0	19,2	21,3	4	0
inclusief	Heidestraat	197074	328342	15	12,4	0	0	18,9	21,3	4	0

Plaats	Straatnaam	X	Y	Benzeen (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	CO (µg/m3)	CO (µg/m3)	BaP (ng/m3)	BaP (ng/m3)
				Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen 24 uursgemiddelde	98-Perctiel 8h	98-Perctiel achtergrond	Jaargemiddelde
autonom	Ganzeput	197628	328529	0,9	0,9	2,3	2,3	0	707,3	691	0,3
inclusief	Ganzeput	197628	328529	0,9	0,9	2,3	2,3	0	714	691	0,3
autonom	Boschstraat	197479	329807	1	0,9	2,3	2,3	0	739	687	0,3
inclusief	Boschstraat	197479	329807	1	0,9	2,3	2,3	0	745,1	687	0,3
autonom	Hoogenboschweg	197014	329858	0,9	0,9	2,3	2,3	0	702,5	687	0,3
inclusief	Hoogenboschweg	197014	329858	0,9	0,9	2,3	2,3	0	707,4	687	0,3
inclusief	Prins Hendrikaan	196396	329017	1	0,9	2,3	2,3	0	741,6	694	0,3
inclusief	Rimburgerweg	196854	328106	1,2	0,9	2,4	2,3	0	835,2	698	0,3
inclusief	Buitenring	197321	328544	0,9	0,9	2,3	2,3	0	742,6	691	0,3
inclusief	Heidestraat	197074	328342	1	0,9	2,3	2,3	0	748,8	691	0,3