

Bijlage 5. Onderzoek luchtkwaliteit

Opdrachtgever: Gemeente Emmen
Project: Bestemmingsplan De Verbinding
Naam project: Bijlagerapport Onderzoek luchtkwaliteit
Projectnummer: 220903.14334.00
Opdrachtleider: Hans van Riet
Auteur: Sjoerd Veenstra, Witteveen+Bos; Wouter Verweij RBOI
Status: concept

B 5.1. Normstelling en beleid

B 5.1.1 Wet Luchtkwaliteit

Op 15 november 2007 is de 'Wet luchtkwaliteit' (verder Wlk) in werking getreden. De wet bevat basisverplichtingen op grond van de EU-richtlijnen, namelijk: plannen, maatregelen, het beoordelen van luchtkwaliteit, verslaglegging en rapportage. De Wlk is geen separate wet, maar een onderdeel (titel 5.2) van de Wet milieubeheer en vormt het kader voor de nieuwe regels op het gebied van luchtkwaliteit.

De kern van het nieuwe toetsingskader blijft bestaan uit de (Europese) luchtkwaliteitseisen, welke betrekking hebben op de stoffen zwaveldioxide, stikstofdioxide (NO₂), stikstofoxiden, fijn stof (PM₁₀), koolmonoxide, benzeen, benzo(a)pyreen, lood en ozon. In Nederland worden in het algemeen alleen overschrijdingen verwacht voor NO₂ en PM₁₀. Andere stoffen die mede de luchtkwaliteit bepalen en waarvoor grenswaarden gelden, zullen naar verwachting nergens de grenswaarden overschrijden als gevolg van het wegverkeer¹. Nabij tunnelmonden en parkeergarages is tevens de concentratie benzeen van belang. In dit luchtkwaliteitsonderzoek worden daarom langs de wegen alleen de stoffen NO₂ en PM₁₀ onderzocht en rond de tunnelmonden en de uitblaas van de parkeergarage naast NO₂ en PM₁₀ ook benzeen.

De wet voorziet in het zogenaamde Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL), welke op 1 augustus 2009 in werking is getreden. Met het in werking treden van het NSL is de termijn waarop aan de grenswaarden voor NO₂ en PM₁₀ moet worden voldaan opgeschoven. De grenswaarden voor NO₂ en PM₁₀ en de termijnen waarop aan deze grenswaarden moet worden voldaan zijn weergegeven in tabel B5.1.

Tabel B 5.1. Grenswaarden maatgevende stoffen volgens Wlk

stof	toetsing van	grenswaarde	geldig vanaf
stikstofdioxide (NO ₂)	jaargemiddelde concentratie	60 µg/m ³	2010
		40 µg/m ³	2015
	uurgemiddelde concentratie max. 18 keer per jaar	300 µg/m ³ 200 µg/m ³	2010 2015
fijn stof (PM ₁₀)	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³	2005

¹ Onderbouwing in: Bijlagen bij de luchtkwaliteitsberekeningen in het kader van ZSM/Spoedwet; status september 2008, TNO-rapport – 2008-U-R0919/B

	24-uurgemiddelde concentratie max. 35 keer per jaar	75 µg/m ³ 50 µg/m ³	2005 2011
benzeen	jaargemiddelde concentratie	10 µg/m ³	2005
	jaargemiddelde concentratie	5 µg/m ³	2010

Uurgemiddelde concentratie stikstofdioxide

De grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO₂ is 200 µg/m³. Deze grenswaarde mag maximaal 18 maal per jaar worden overschreden. Meer overschrijdingsuren dan het toegestane aantal van 18 per jaar zullen pas optreden, als de jaargemiddelde concentratie NO₂ de waarde van 82 µg/m³ overschrijdt.

Etmaalgemiddelde concentratie fijn stof

De grenswaarde voor de etmaalgemiddelde concentratie PM10 is 50 µg/m³. Deze grenswaarde mag maximaal 35 maal per jaar worden overschreden. Meer overschrijdingsdagen dan het toegestane aantal van 35 per jaar zullen pas optreden, als de jaargemiddelde concentratie PM10 (zonder correctie voor zeezout) de waarde van 32.6 µg/m³ overschrijdt.

B 5.1.2 Onderzoeksjaren

De effecten op de luchtkwaliteit worden inzichtelijk gemaakt voor het eerste jaar na realisatie van het plan (2013) en 10 jaar na realisatie van het plan (2023). Omdat voor het jaar 2023 geen emissiekentallen en achtergrond gegevens bekend zijn worden voor de berekeningen van 2023 de kentallen en achtergronden van het jaar 2020 gebruikt. Ter vergelijking zijn ook voor het jaar 2020 de luchtkwaliteitsberekeningen uitgevoerd.

B 5.1.3 Concentratieberekeningen

Voor het berekenen van de gevolgen voor luchtkwaliteit langs wegen dient afhankelijk van het toepassingsbereik gerekend te worden met standaardrekenmethode 1 (SRM1) of standaardrekenmethode 2 (SRM2). Voor de berekening van puntbronnen of industriële bronnen dient gerekend te worden met standaardrekenmethode 3 (SRM3).

Voor dit onderzoek is gerekend met het model Geomilieu, module STACKS+, versie 1.3 (DGMR en KEMA). Dit model is door VROM goedgekeurd voor het berekenen van de concentraties voor luchtkwaliteit volgens alle drie de standaardrekenmethoden.

B 5.2. Onderzoek luchtkwaliteit

B 5.2.1 Uitgangspunten onderzoek luchtkwaliteit

De gemeente Emmen wil de Noorderbargeresch en het centrum van Emmen verbinden door middel van een plein. Dit plein moet worden gerealiseerd ter hoogte van de Hondsrugweg en het parkeerterrein Willinkplein. Om het plein op maaiveldhoogte te realiseren wordt een deel van de Hondsrugweg uitgevoerd als tunnel. Onder het plein wordt tevens een parkeergarage aangelegd ter vervanging van de parkeervoorziening van het Willinkplein.

Door de komst van de tunnel zal de ligging van de Wenning worden verplaatst naar het zuiden. De parkeergarage zal via de Wenning bereikbaar zijn.

Het naast de Hondsrugweg gelegen busstation ten noorden van het Willinkplein zal worden vervangen door twee lange perrons langs de Hondsrugweg.

Verwacht wordt dat het plan in 2013 gerealiseerd zal zijn.

Verkeersgegevens

Afbeelding B5.1. is een weergave van het plangebied met daarin aangegeven welke wegen en overige bronnen in de modellering zijn opgenomen voor de autonome situatie. Afbeelding B5.2. is een weergave de wegen en overige bronnen weer die gebruikt zijn voor de plansituatie.

Afbeelding B 5.1 Autonome situatie

Afbeelding B 5.2 Plan situatie



In de tabel B5.2 zijn de verkeersintensiteiten langs de maatgevende wegvakken vermeld. Voor berekeningen van de autonome situatie en de plansituatie zijn dezelfde intensiteiten gebruikt. In tabel B5.3 is de voertuigverdeling en de etmaalverdeling van het verkeer weergegeven. Deze zijn voor de verschillende jaren gelijk.

Tabel B 5.2 Verkeersintensiteiten (in mvt/etmaal)

Wegvak	2009	2013	2020	2023
Hondsrugweg tussen Westerstraat en Weerdingerstraat	21.100	23.100	27.000	28.900
Weerdingerstraat tussen Noorderpassage en Hondsrugweg	13.800	15.100	17.700	18.900
Hondsrugweg tussen Brinkenweg en Ermerweg	16.100	17.200	19.400	20.400
Ermerweg/Dordsestraat tussen Wilhelminastraat en Hondsrugweg	8.600	9.300	10.900	11.600
Ermerweg tussen Noordbargerstraat en Hondsrugweg	9.800	10.600	12.400	13.200
Hondsrugweg tussen Ermerweg en van Schaijkweg	19.600	22.500	28.500	31.600
Hondsrugweg tussen van Schaijkweg en Wenning	22.600	24.500	28.100	29.800
Hondsrugweg tussen Wenning en Westerstraat	23.200	25.100	29.000	30.800
Wenning tussen Hondsrugweg en Klepel	2.400	2.600	2.900	3.000
Wenning tussen Hondsrugweg en ingang Willinkplein	7.300	9.000	13.300	15.700
Wenning tussen ingang Willinkplein en Klokkenslag	2.600	2.900	3.500	3.800
Busstation	465	465	465	465

Tabel B 5.3 Verkeersintensiteiten (in mvt/etmaal)

Wegvak	etmaalverdeling [dag/avond/nacht]	voertuigverdeling [PA/MZ/ZV]
Hondsrugweg tussen Westerstraat en Weerdingerstraat	6,3 / 4,2 / 0,9	84 / 9 / 7
Weerdingerstraat tussen Noorderpassage en Hondsrugweg	6,1 / 4,3 / 1,0	81 / 9 / 10
Hondsrugweg tussen Brinkenweg en Ermerweg	6,3 / 4,5 / 0,8	89 / 6 / 5
Ermerweg/Dordsestraat tussen Wilhelminastraat en Hondsrugweg	6,9 / 3,2 / 0,6	92 / 4 / 4
Ermerweg tussen Noordbargerstraat en Hondsrugweg	6,9 / 3,5 / 0,4	93 / 3 / 3
Hondsrugweg tussen Ermerweg en van Schaijkweg	6,4 / 4,2 / 0,8	87 / 7 / 6
Hondsrugweg tussen van Schaijkweg en Wenning	6,4 / 4,2 / 0,8	87 / 7 / 6
Hondsrugweg tussen Wenning en Westerstraat	6,4 / 4,2 / 0,8	87 / 7 / 6
Wenning tussen Hondsrugweg en Klepel	6,9 / 3,1 / 0,6	94 / 3 / 3
Wenning tussen Hondsrugweg en ingang Willinkplein	6,4 / 4,2 / 0,8	96 / 2 / 2
Wenning tussen ingang Willinkplein en Klokkenslag	6,4 / 4,2 / 0,8	94 / 3 / 3
Busstation	6,2 / 3,8 / 1,3	

Alle wegvakken zijn ingevoerd als normaal stadsverkeer met een maximum snelheid van 50 km/h. De wegvakken voor het busstation zijn ingevoerd als stagnerend verkeer met een maximumsnelheid van 15 km/h.

Tabel B 5.4 geeft het aantal parkeerbewegingen weer voor het parkeerterrein Zuid en het parkeerterrein Willinkplein cq. de parkeergarage. Hierbij is vanaf het jaar 2013 voor het parkeerterrein Willinkplein uitgegaan van een worst-case situatie (het maximum van 3.250 parkeerbewegingen per etmaal).

Tabel B 5.4 Parkeer- en verkeersbewegingen (in mvt/etmaal)

Parkeerbewegingen	2009	2013	2020	2023
Parkeerterrein Willinkplein cq. parkeergarage	1.400	3.250	3.250	3.250
Parkeerterrein Zuid	900	900	900	900
intensiteiten behorende bij parkeerbewegingen				
Parkeerterrein Willinkplein cq. parkeergarage	2.800	6.500	6.500	6.500
Parkeerterrein Zuid	1.800	1.800	1.800	1.800

Emissiefactoren

Voor het berekenen van de emissies wordt gebruik gemaakt van emissiefactoren van maart 2009 (BGE 2009).

Meteo

Voor de (prognostische) berekeningen wordt conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 gebruik gemaakt van de gebruikelijke tienjarige gemiddelde meteorologische gegevens: 1995-2004.

Achtergrondconcentraties

De achtergrondconcentratie draagt voor een belangrijk deel bij aan de totale concentratie in het gebied. Voor de achtergrondconcentraties worden de meest recente GCN (Grootschalige Concentratiekaarten Nederland) waarden aangehouden, zoals op 13 maart 2009 bekend is gemaakt door het ministerie van VROM

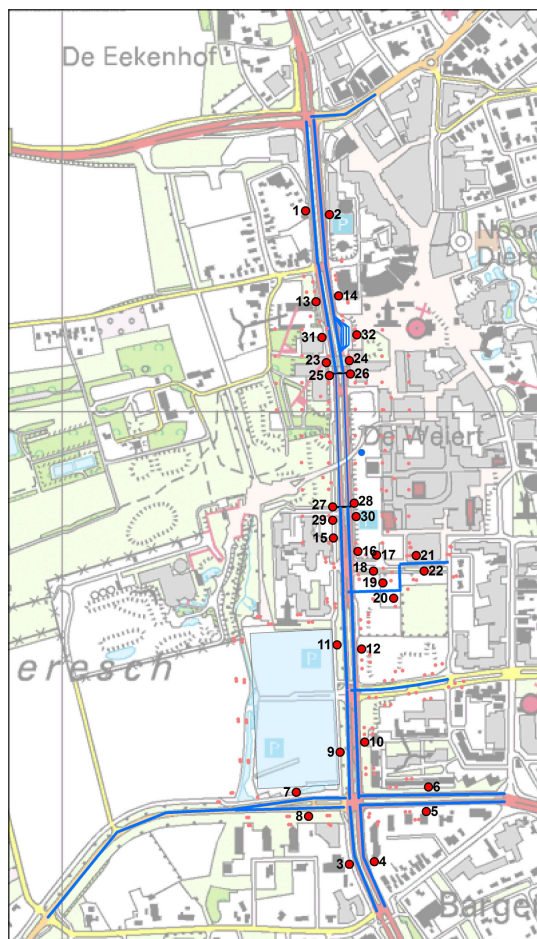
Rekenpunten

In tabel B 5.5 staan de voor het onderzoek gebruikte rekenpunten weergegeven. Alle rekenpunten liggen op de toetingsafstand van 10 buiten de wegrand. In afbeelding B 5.3 zijn deze rekenpunten weergegeven.

Tabel B 5.5 Rekenpunten op toetingsafstand

Wegvak	X-coördinaat	Y-coördinaat
Hondsrugweg tussen Westerstraat en Weerdingerstraat		
rekenpunt 1	256456	534372
rekenpunt 2	256501	534365
Hondsrugweg tussen Brinkenweg en Ermerweg		
rekenpunt 3	256538	533149
rekenpunt 4	256585	533154
Ermerweg/Dordsestraat tussen Wilhelminastraat en Hondsrugweg		
rekenpunt 5	256682	533248
rekenpunt 6	256686	533294
Ermerweg tussen Noordbargerstraat en Hondsrugweg		
rekenpunt 7	256439	533284
rekenpunt 8	256462	533239
Hondsrugweg tussen Ermerweg en van Schaijkweg		
rekenpunt 9	256521	533359
rekenpunt 10	256567	533378
Hondsrugweg tussen van Schaijkweg en Wenning		
rekenpunt 11	256515	533560
rekenpunt 12	256561	533552
Hondsrugweg tussen Wenning en Westerstraat		
rekenpunt 13	256476	534202
rekenpunt 14	256518	534213
rekenpunt 15	256508	533760
rekenpunt 16	256554	533735
Wenning tussen Hondsrugweg en ingang Willinkplein		
rekenpunt 17	256589	533728
rekenpunt 18	256583	533698
rekenpunt 19	256601	533676
rekenpunt 20	256621	533647
Wenning tussen ingang Willinkplein en Klokkenslag		
rekenpunt 21	256663	533727
rekenpunt 22	256678	533698
Tunnelmond Noord		
rekenpunt 23	256495	534088
rekenpunt 24	256538	534092
rekenpunt 25	256501	534064
rekenpunt 26	256540	534067
Tunnelmond Zuid		
rekenpunt 27	256507	533818
rekenpunt 28	256547	533825
rekenpunt 29	256507	533793
rekenpunt 30	256551	533800
Busstation		
rekenpunt 31	256552	534140
rekenpunt 32	256487	534135

Afbeelding B 5.3 Rekenpunten op toetsingsafstand



B 5.2.2 Berekeningsresultaten NO₂ en PM₁₀

In tabellen B 5.6 en B 5.7 zijn de resultaten van de berekening van de NO₂-concentraties weergegeven voor de huidige situatie 2009 en de prognosejaren 2013, 2020 en 2023. In tabellen B 5.8 en B 5.9 zijn de resultaten van de berekening van de PM₁₀-concentraties weergegeven. Op basis van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit (2007) is de bijdrage van zeezout afgetrokken van de berekende waarden voor fijn stof. Voor de gemeente Emmen bedraagt deze aftrek 4 µg/m³.

Tabel B 5.6 Resultaten jaargemiddelde concentraties NO₂ (autonome situatie)

Wegvak en rekenpunt	2009	2013	2020	2023
	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]
Hondsrugweg tussen Westerstraat en Weerdingerstraat				
rekenpunt 1	18,5	16,2	11,8	11,9
rekenpunt 2	20,4	17,8	12,9	13,1
Hondsrugweg tussen Brinkenweg en Ermerweg				
rekenpunt 3	17,4	15,1	11,1	11,2
rekenpunt 4	18,7	16,2	11,8	11,9
Ermerweg/Dordsestraat tussen Wilhelminastraat en Hondsrugweg				
rekenpunt 5	17,0	14,8	10,9	11,0
rekenpunt 6	17,1	14,9	11,0	11,0
Ermerweg tussen Noordbargerstraat en Hondsrugweg				
rekenpunt 7	18,4	16,1	11,7	11,9
rekenpunt 8	17,7	15,4	11,3	11,4
Hondsrugweg tussen Ermerweg en van Schaijkweg				
rekenpunt 9	18,6	16,3	12,0	12,2
rekenpunt 10	20,0	17,5	12,9	13,2
Hondsrugweg tussen van Schaijkweg en Wenning				
rekenpunt 11	18,7	16,3	11,8	11,9
rekenpunt 12	20,4	17,8	12,8	13,0
Hondsrugweg tussen Wenning en Westerstraat				
rekenpunt 13	18,6	16,3	11,8	11,9
rekenpunt 14	20,6	18,1	13,0	13,1
rekenpunt 15	18,8	16,5	12,0	12,1
rekenpunt 16	21,1	18,9	13,6	13,8
Wenning tussen Hondsrugweg en ingang Willinkplein				
rekenpunt 17 (ligging autonoom)	18,7	16,9	12,3	12,5
rekenpunt 18 (ligging autonoom)	18,6	16,4	12,1	12,3
rekenpunt 19 (ligging plan)	17,4	15,2	11,2	11,3
rekenpunt 20 (ligging plan)	16,8	14,7	10,8	10,9
Wenning tussen ingang Willinkplein en Klokkenslag				
rekenpunt 21	16,6	14,5	10,7	10,8
rekenpunt 22	16,5	14,4	10,6	10,7
Tunnelmond Noord				
rekenpunt 23	18,8	16,5	11,9	12,0
rekenpunt 24	20,8	18,2	13,0	13,1
rekenpunt 25	18,9	16,6	12,0	12,1
rekenpunt 26	20,6	18,0	13,0	13,0
Tunnelmond Zuid				
rekenpunt 27	19,0	16,9	12,2	12,4
rekenpunt 28	21,7	19,5	13,9	14,1
rekenpunt 29	18,8	16,6	12,1	12,2
rekenpunt 30	21,0	18,8	13,5	13,7
Busstation				
rekenpunt 31	19,0	16,6	11,9	12,0
rekenpunt 32	18,9	16,6	12,0	12,1

Tabel B 5.7 Resultaten jaargemiddelde concentraties NO₂ (plan situatie)

Wegvak en rekenpunt	2013 [µg/m³]	2020 [µg/m³]	2023 [µg/m³]
Hondsrugweg tussen Westerstraat en Weerdingerstraat			
rekenpunt 1	16,2	11,8	11,9
rekenpunt 2	17,9	12,9	13,1
Hondsrugweg tussen Brinkenweg en Ermerweg			
rekenpunt 3	15,1	11,1	11,2
rekenpunt 4	16,3	11,8	11,9
Ermerweg/Dordsestraat tussen Wilhelminastraat en Hondsrugweg			
rekenpunt 5	14,8	10,9	11,0
rekenpunt 6	14,9	11,0	11,0
Ermerweg tussen Noordbargerstraat en Hondsrugweg			
rekenpunt 7	16,1	11,8	11,9
rekenpunt 8	15,4	11,3	11,4
Hondsrugweg tussen Ermerweg en van Schaijkweg			
rekenpunt 9	16,3	12,0	12,2
rekenpunt 10	17,6	12,9	13,2
Hondsrugweg tussen van Schaijkweg en Wenning			
rekenpunt 11	16,3	11,9	12,0
rekenpunt 12	17,8	12,8	13,0
Hondsrugweg tussen Wenning en Westerstraat			
rekenpunt 13	16,4	11,9	12,0
rekenpunt 14	18,2	13,1	13,2
rekenpunt 15	17,0	12,4	12,5
rekenpunt 16	18,3	13,2	13,4
Wenning tussen Hondsrugweg en ingang Willinkplein			
rekenpunt 17 (ligging autonoom)	15,7	11,5	11,6
rekenpunt 18 (ligging autonoom)	16,0	11,8	11,9
rekenpunt 19 (ligging plan)	16,1	12,0	12,2
rekenpunt 20 (ligging plan)	15,5	11,5	11,7
Wenning tussen ingang Willinkplein en Klokkenslag			
rekenpunt 21	14,7	10,9	11,0
rekenpunt 22	14,6	10,8	10,9
Tunnelmond Noord			
rekenpunt 23	19,3	13,8	14,0
rekenpunt 24	24,4	17,3	17,6
rekenpunt 25	19,5	14,0	14,2
rekenpunt 26	21,7	15,6	15,9
Tunnelmond Zuid			
rekenpunt 27	18,7	13,6	13,8
rekenpunt 28	22,2	15,9	16,2
rekenpunt 29	19,6	14,1	14,3
rekenpunt 30	23,8	17,0	17,3
Busstation			
rekenpunt 31	16,8	12,1	12,2
rekenpunt 32	17,1	12,3	12,4

Tabel B 5.8 Resultaten jaargemiddelde concentraties PM₁₀ (autonome situatie)

Wegvak en rekenpunt	2009	2013	2020	2023
	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]
Hondsrugweg tussen Westerstraat en Weerdingerstraat				
rekenpunt 1	18,1	17,5	16,0	16,1
rekenpunt 2	18,3	17,6	16,2	16,2
Hondsrugweg tussen Brinkenweg en Ermerweg				
rekenpunt 3	17,9	17,3	15,9	15,9
rekenpunt 4	18,1	17,5	16,0	16,0
Ermerweg/Dordsestraat tussen Wilhelminastraat en Hondsrugweg				
rekenpunt 5	17,9	17,3	15,9	15,9
rekenpunt 6	17,9	17,3	15,9	15,9
Ermerweg tussen Noordbargerstraat en Hondsrugweg				
rekenpunt 7	18,1	17,5	16,0	16,0
rekenpunt 8	17,9	17,4	15,9	15,9
Hondsrugweg tussen Ermerweg en van Schaijkweg				
rekenpunt 9	18,1	17,5	16,1	16,1
rekenpunt 10	18,2	17,6	16,2	16,2
Hondsrugweg tussen van Schaikweg en Wenning				
rekenpunt 11	18,1	17,5	16,0	16,1
rekenpunt 12	18,3	17,6	16,2	16,2
Hondsrugweg tussen Wenning en Westerstraat				
rekenpunt 13	18,1	17,5	16,0	16,1
rekenpunt 14	18,3	17,7	16,2	16,2
rekenpunt 15	18,1	17,5	16,1	16,1
rekenpunt 16	18,5	17,9	16,4	16,4
Wenning tussen Hondsrugweg en ingang Willinkplein				
rekenpunt 17 (ligging autonoom)	18,2	17,7	16,2	16,3
rekenpunt 18 (ligging autonoom)	18,1	17,5	16,1	16,1
rekenpunt 19 (ligging plan)	17,9	17,3	15,9	15,9
rekenpunt 20 (ligging plan)	17,8	17,3	15,9	15,9
Wenning tussen ingang Willinkplein en Klokkenslag				
rekenpunt 21	17,8	17,3	15,9	15,9
rekenpunt 22	17,8	17,2	15,8	15,8
Tunnelmond Noord				
rekenpunt 23	18,1	17,5	16,1	16,1
rekenpunt 24	18,3	17,7	16,2	16,2
rekenpunt 25	18,2	17,5	16,1	16,1
rekenpunt 26	18,3	17,7	16,2	16,2
Tunnelmond Zuid				
rekenpunt 27	18,2	17,6	16,1	16,1
rekenpunt 28	18,5	17,8	16,3	16,3
rekenpunt 29	18,1	17,5	16,1	16,1
rekenpunt 30	18,5	17,9	16,4	16,4
Busstation				
rekenpunt 31	18,1	17,5	16,0	16,0
rekenpunt 32	18,1	17,5	16,1	16,1

Tabel B 5.9 Resultaten jaargemiddelde concentraties PM₁₀ (plan situatie)

Wegvak en rekenpunt	2013 [µg/m³]	2020 [µg/m³]	2023 [µg/m³]
Hondsrugweg tussen Westerstraat en Weerdingerstraat			
rekenpunt 1	17,5	16,0	16,1
rekenpunt 2	17,6	16,2	16,2
Hondsrugweg tussen Brinkenweg en Ermerweg			
rekenpunt 3	17,3	15,9	15,9
rekenpunt 4	17,5	16,0	16,0
Ermerweg/Dordsestraat tussen Wilhelminastraat en Hondsrugweg			
rekenpunt 5	17,3	15,9	15,9
rekenpunt 6	17,3	15,9	15,9
Ermerweg tussen Noordbargerstraat en Hondsrugweg			
rekenpunt 7	17,5	16,0	16,1
rekenpunt 8	17,4	15,9	15,9
Hondsrugweg tussen Ermerweg en van Schaijkweg			
rekenpunt 9	17,5	16,1	16,1
rekenpunt 10	17,6	16,2	16,2
Hondsrugweg tussen van Schaikweg en Wenning			
rekenpunt 11	17,5	16,1	16,1
rekenpunt 12	17,6	16,2	16,2
Hondsrugweg tussen Wenning en Westerstraat			
rekenpunt 13	17,5	16,1	16,1
rekenpunt 14	17,7	16,2	16,2
rekenpunt 15	17,6	16,1	16,2
rekenpunt 16	17,7	16,2	16,3
Wenning tussen Hondsrugweg en ingang Willinkplein			
rekenpunt 17 (ligging autonoom)	17,4	16,0	16,0
rekenpunt 18 (ligging autonoom)	17,5	16,0	16,1
rekenpunt 19 (ligging plan)	17,5	16,1	16,1
rekenpunt 20 (ligging plan)	17,4	16,0	16,0
Wenning tussen ingang Willinkplein en Klokkenslag			
rekenpunt 21	17,3	15,9	15,9
rekenpunt 22	17,3	15,9	15,9
Tunnelmond Noord			
rekenpunt 23	18,0	16,4	16,5
rekenpunt 24	18,5	16,9	16,9
rekenpunt 25	17,8	16,3	16,4
rekenpunt 26	18,2	16,6	16,7
Tunnelmond Zuid			
rekenpunt 27	18,0	16,5	16,5
rekenpunt 28	18,3	16,7	16,8
rekenpunt 29	17,9	16,4	16,4
rekenpunt 30	18,4	16,8	16,9
Busstation			
rekenpunt 31	17,5	16,1	16,1
rekenpunt 32	17,6	16,1	16,2

Het effect van het project op de omgeving wordt bepaald door het verschil de berekende concentratie in de plan situatie te verminderen met de berekende concentratie in de autonome situatie. In tabel B 5.10 staan de bijdragen aan de concentraties ten gevolge van het project weergegeven.

Tabel B 5.10 Bijdrage project aan jaargemiddelde concentraties

Wegvak en rekenpunt	NO ₂ -concentratie [µg/m ³]			PM ₁₀ -concentratie [µg/m ³]		
	2013	2020	2023	2013	2020	2023
Hondsrugweg tussen Westerstraat en Weerdingerstraat						
rekenpunt 1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
rekenpunt 2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hondsrugweg tussen Brinkenweg en Ermerweg						
rekenpunt 3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
rekenpunt 4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ermerweg/Dordsestraat tussen Wilhelminastraat en Hondsrugweg						
rekenpunt 5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
rekenpunt 6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ermerweg tussen Noordbargerstraat en Hondsrugweg						
rekenpunt 7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
rekenpunt 8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hondsrugweg tussen Ermerweg en van Schaijkweg						
rekenpunt 9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
rekenpunt 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hondsrugweg tussen van Schaijkweg en Wenning						
rekenpunt 11	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
rekenpunt 12	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Hondsrugweg tussen Wenning en Westerstraat						
rekenpunt 13	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
rekenpunt 14	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
rekenpunt 15	0,5	0,4	0,4	0,1	0,1	0,1
rekenpunt 16	-0,6	-0,4	-0,4	-0,1	-0,1	-0,1
Wenning tussen Hondsrugweg en ingang Willinkplein						
rekenpunt 17 (ligging autonoom)	-1,2	-0,8	-0,9	-0,3	-0,2	-0,3
rekenpunt 18 (ligging autonoom)	-0,4	-0,3	-0,3	0,0	0,0	0,0
rekenpunt 19 (ligging plan)	0,9	0,8	0,9	0,2	0,2	0,2
rekenpunt 20 (ligging plan)	0,8	0,7	0,8	0,1	0,1	0,1
Wenning tussen ingang Willinkplein en Klokkenslag						
rekenpunt 21	0,1	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0
rekenpunt 22	0,2	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0
Tunnelmond Noord						
rekenpunt 23	2,8	1,9	2,0	0,5	0,4	0,4
rekenpunt 24	6,3	4,2	4,5	0,8	0,7	0,7
rekenpunt 25	2,9	2,0	2,1	0,3	0,3	0,3
rekenpunt 26	3,8	2,6	2,8	0,5	0,4	0,5
Tunnelmond Zuid						
rekenpunt 27	1,8	1,4	1,4	0,5	0,4	0,4
rekenpunt 28	2,7	2,0	2,1	0,5	0,4	0,4
rekenpunt 29	2,9	2,1	2,1	0,4	0,3	0,3
rekenpunt 30	5,0	3,5	3,7	0,5	0,5	0,5
Busstation						
rekenpunt 31	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
rekenpunt 32	0,5	0,4	0,4	0,1	0,1	0,1

Uit tabel B5.10 blijkt dat alleen bij de tunnelmonden een toename is van de concentraties NO₂ en PM₁₀. Uit tabellen B 5.6 tot en met B 5.9 blijkt dat langs de onderzochte wegvakken aan de grenswaarden uit de Wlk wordt voldaan.

De op rekenpunt 32 berekende stijging van de concentratie is het gevolg van de emissie uit de tunnelmonden. Op basis van het verplaatsen van het busstation zou een verlaging van de concentratie verwacht zijn.

Met betrekking tot de situatie waarin het busstation in noordelijke richting wordt verplaatst en niet in de vorm van perrons langs de Hondsrugweg wordt vormgegeven kan het volgende worden opgemerkt. De berekende concentraties NO₂ en PM₁₀ liggen al in 2009 en 2013 ver beneden de grenswaarden, zodat ook in deze situatie aan luchtkwaliteitseisen wordt voldaan.

Aangezien langs de maatgevende wegen wordt voldaan aan de grenswaarden, zal dit ook in de verdere omgeving van het plangebied het geval zijn. De concentraties luchtverontreinigende stoffen worden immers lager, naarmate zij verder van de weg zijn gelegen.

De verschillen die ontstaan bij de Wenning (tussen ingang Willinkplein en Klokkenslag) worden veroorzaakt door de verplaatsing van de weg naar het zuiden.

B 5.2.3 Berekeningsresultaten benzeen berekeningen

De benzeen emissie van de parkeergarage is berekend met behulp van CAR Parking². Hierbij is uitgegaan van een ondergrondse parkeergarage met 1000 parkeerplaatsen. De ventilatielucht van de parkeergarage wordt centraal geëmitteerd via een uitblaaspunt op 5 meter hoogte. De berekende benzeen emissie van de parkeergarage bedraagt 27,8 kg/jaar (emissiekentallen 2010, met 15 km/h).

Het model CAR Parking is echter al enige jaren oud en de uitstoot van benzeen door voertuigen is in de afgelopen jaren sterk afgenomen en zal in de komende jaren nog sterk afnemen. Derhalve is de berekende benzeen emissie een ruime overschatting van de werkelijke emissie.

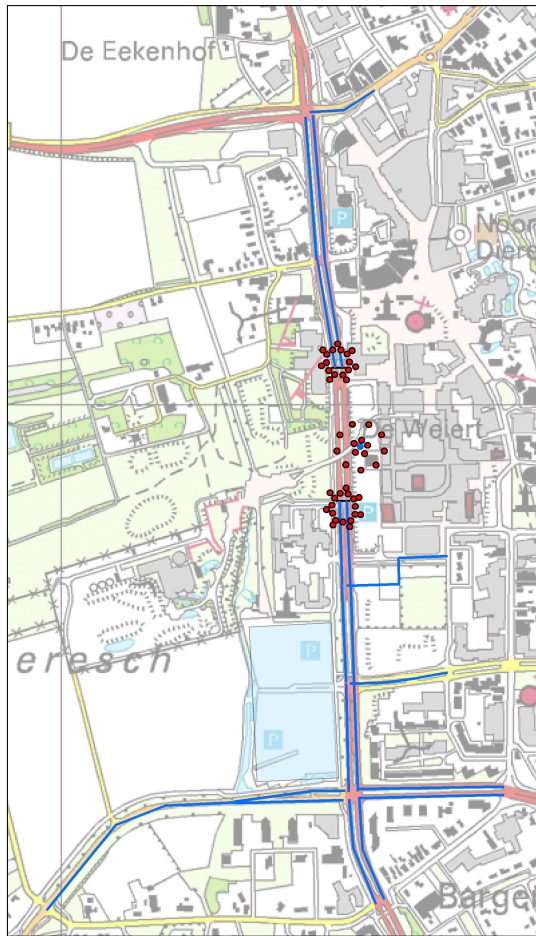
De benzeen berekeningen zijn uitgevoerd met het model voor de plan situatie 2013. Dit model geeft voor de totale benzeen emissie in de tunnel de hoogste waarde.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor het jaar 2008. Met behulp van Geomilieu is het niet mogelijk prognostische berekeningen uit te voeren. Met deze berekening wordt een worst-case situatie berekend. De benzeenconcentraties zullen voor de andere jaren in werkelijkheid lager zijn dan de met deze berekening berekende concentraties.

In afbeelding B 5.4 zijn de rekenpunten voor de benzeen berekeningen weergegeven.

² Model voor het berekenen van de jaargemiddelde benzeenconcentratie bijdragen van parkeergarages en parkeerterreinen, TNO-MEP - R 95/222, april 1996.

Afbeelding B 5.4 Rekenpunten voor benzeen berekeningen



De maximaal berekende concentratie benzeen wordt berekend ten oosten van het uitblaaspunt van de ventilatielucht van de parkeergarage en bedraagt $1,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (bijdrage van circa $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Deze berekende concentratie is gezien de overschatting van de benzeen emissie eveneens een overschatting van de werkelijke waarde benzeen.

De berekende concentraties rond de tunnelmonden bedragen maximaal $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (bijdrage van circa $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

De maximaal berekende concentratie benzeen voldoet ruim aan de in de Wlk gestelde norm van $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Hieruit kan geconcludeerd worden dat ook in de andere jaren voldaan wordt aan de in de Wlk gestelde norm voor benzeen.