

Bijlage 2: Metingen vergeleken met berekeningen, Werkgroep Luchtkwaliteit SP

De metingen zoals die uitgevoerd zijn door Buro Blauw zijn niet rechtstreeks te vergelijken met de berekeningen van de gemeente. De belangrijkste reden hiervoor is dat meetpunten niet exact op de toetsafstand, die binnen het NSL gebruikt, kan worden ingericht.

Om de berekeningen te kunnen vergelijken moeten berekeningen worden uitgevoerd waarbij de waarde berekend wordt voor de werkelijke afstand van de meetpunten tot de weg. De afstanden zijn door de werkgroep Luchtkwaliteit van de SP opgemeten. (zie tabel 6)

De overige variabelen die nodig zijn om deze berekeningen te kunnen uitvoeren zijn ontleent aan Saneringstool 3.1, dat sinds 3 augustus 2009 op internet is te gebruiken.¹ Voor de wegvakken waarbij de weg gescheiden rijbanen heeft zijn ook de gegevens van het tegenoverliggende wegvak nodig. (Zie de tabellen 2, 3 en 4)

Uit de gebruikershandleiding van de Saneringstool: “De verkeersgegevens die gebruikt worden voor Saneringstool zijn grotendeels afkomstig uit lokale verkeersmodellen. Hierover is de afgelopen maanden regelmatig contact geweest met de verschillende wegbeheerders. Daarna hebben de wegbeheerders nog de mogelijkheid gehad om via een aparte website de gegevens (inclusief de omgevingskenmerken) in te zien en waar mogelijk aan te passen (amenderen). Deze laatste amenderingen zijn vrijwel allemaal overgenomen. Waar dit niet gebeurd is, is contact geweest met de betrokken wegbeheerder.”²

Ten opzichte van de gegevens die ingevoerd zijn in de rapportagetool 2007, waarop het SP-rapport “Giftige cijfers”³ uit april 2009 zich baseerde, is duidelijk dat ook in Utrecht gebruik is gemaakt van de mogelijkheid tot amenderen. Zo zijn voor de meeste wegvakken bussen ingevoerd. (behalve voor het Stationsplein)

De berekeningen zijn in de nieuwste versie (8.1) van het model CAR II uitgevoerd.⁴ Omdat binnen Saneringstool een verschillende stagnatiefactor voor verschillende categoriën weggebruikers kan worden gebruikt, terwijl dit binnen CAR II niet mogelijk is, is hiervoor gecorrigeerd. Deze correctie is gebaseerd op het verschil tussen de emissiefactoren bij normaal en stagnerend verkeer.

Met deze correctie en de bijdrage van het tegenoverliggende wegvak in het geval van een weg met gescheiden rijbanen kunnen de berekeningen van de Saneringstool worden benaderd door een berekening in CAR II. In tabel 4 is te zien dat in alle gevallen de berekeningen maximaal 0,08 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ verschillen.

Met de gemeten afstand tussen de meetpunten en de weg en de invoergegevens van de gemeente (zowel de intensiteiten in 2008 als in 2011) zijn berekeningen in CAR II uitgevoerd op eenzelfde manier. De berekeningen zijn zowel voor het scenario “meerjarige meteorologie” als voor het scenario “ongunstige meteorologie” uitgevoerd. De resultaten van deze berekeningen zijn samengevat in tabel 1.

1 Zie www.saneringstool.nl

2 Zie p. 8 van <http://www.saneringstool.nl/help/download/gebruikershandleiding%20Saneringstool31.pdf>

3 Zie <http://utrecht.sp.nl/weblog/wp-content/uploads/2009/04/giftige-cijfers-20.pdf>

4 Zie car.infomil.nl

Tabel 1. Berekende NO₂-concentratie (CAR II) op de meetpunten met de door de gemeente gebruikte gegevens

Straatnaam	meet-punt	Intensiteit 2008		Intensiteit 2011		Gemeten waarde	95%-ondergrens
		Meer-jarige meteo	Ongunstige meteo	Meer-jarige meteo	Ongunstige meteo		
Bleekstraat	4	44,92	46,05	42,8	43,8	60	50
Abstederdijk	5	39,33	40,12	39,74	40,58	56	46
Stadionlaan	7	34,99	35,62	35,16	35,81	44	32
Marnixlaan	12	42,96	44,16	42,15	43,29	60	50
Amsterdamsestraatweg	13	39,45	40,32	39,38	40,24	50	42
St.-Josephlaan	14	40,85	41,83	40,25	41,18	47	39
Weerdsingel WZ	15	52,65	54,41	51,45	53,13	62	52
Stationsplein	16	33,72	34,07	34,27	34,66	112	99
Daalsetunnel	17	38,93	39,66	43,58	44,71	47	39
Croeselaan	18	37,58	38,38	34,10	34,59	45	37
Graadt van Roggenweg	19	36,34	36,96	36,52	37,15	55	45
Ds Martin Luther Kinglaan	20	52,82	54,69	47,06	48,44	53	39

Gewoon berekende waarde ligt boven gemeten waarde

Vet berekende waarde ligt onder gemeten waarde

Rood-cursief berekende waarde ligt onder ondergrens 95%-betrouwbaarheidsinterval

De kolommen “gemeten waarde” en “95%-ondergrens betrouwbaarheidsinterval” zijn ontleent aan het rapport van Buro Blauw (zie bijlage 1)

Bij alle scenario's ligt de aldus berekende waarde in het overgrote deel van de gevallen onder de gemeten waarde. Voor zes van de straten geldt zelfs dat de berekende waarde onder de 95%-ondergrens van het betrouwbaarheidsinterval ligt voor alle mogelijke scenario's. Dit betekent dat voor elk van deze straten geldt dat er een kans van minder dan 2½% is dat deze afwijking op toeval is gebaseerd inclusief het scenario dat in 2009 sprake is van ongunstige meteorologische omstandigheden.

Dit resultaat wijkt sterk af van eerder onderzoek⁵⁶⁷, waaruit bleek dat berekeningen een overschatting van de concentratie NO₂ ten opzichte van metingen oplevert.

5 RIVM rapport 680600003/2007 [J.P. Wesseling et al] www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/680600003.pdf

6 Analyse berekende en gemeten NO₂ concentraties 2005 in Den Haag [A. Özbek et al] http://www.denhaag.nl/Docs/dsb/milieu/Lucht/Rapportage_luchtkwaliteit_2005_-_bijlage_4.pdf

7 Met meten toch meer weten [S. van der Zee et al, 2004]

Tabel 2. Algemene gegevens en wegtypering

Straatnaam	Segment	X [dm]	Y [dm]	Wegtype	Snelheid	Boomf.
Bleekstraat	113524	1367752	4546628	2	Vc	1
Abstederdijk	113841	1371078	4547781	4	Vc	1
Stadionlaan	114359	1381991	4546270	4	Vc	1,25
Stadionlaan*	146450	1381937	4546463	4	Vc	1,25
Marnixlaan	146386	1348945	4576023	1	Vc	1,25
Marnixlaan*	112144	1349024	4575954	1	Vc	1,25
Amsterdamsestraatweg	111767	1343415	4579090	1	Vc	1
St.-Josephlaan	112118	1347270	4574185	1	Vc	1
Weerdsingel WZ	113225	1360714	4564541	1	Vc	1,25
Stationsplein	112918	1360665	4558008	2	Vc	1
Daalsetunnel	125040	1356411	4561165	4	Vc	1,25
Croeselaan	112891	1357488	4555429	4	Vc	1,25
Croeselaan*	112893	1357293	4555347	4	Vc	1,25
Graadt van Roggenweg	112466	1352721	4553659	4	Vc	1,25
Graadt van Roggenweg*	146388	1352848	4553477	4	Vc	1
Ds Martin Luther Kinglaan	111706	1345238	4547348	4	Vc	1,25

* tegenoverliggend wegvak aangezien het meetpunt ligt aan een weg met gescheiden rijbanen

Tabel 3. Intensiteiten en stagnatie verkeer 2008

Straatnaam	licht	middel	zwaar	stagn**	bus	bus***
Bleekstraat	7651	118	78	0,4	908	737
Abstederdijk	11372	175	116	0,2	722	647
Stadionlaan	7472	115	77	0,8	124	85
Stadionlaan*	13322	205	137	0,8	124	85
Marnixlaan	9442	146	96	0,4	23	19
Marnixlaan*	9162	141	94	0,4	23	19
Amsterdamsestraatweg	10796	279	112	0,4	302	245
St.-Josephlaan	20491	315	210	0,4	46	37
Weerdsingel WZ	20119	415	208	0,8	0	0
Stationsplein	3723	38	38	0,8	0	0
Daalsetunnel	16052	416	167	0,8	0	0
Croeselaan	8907	184	92	0,4	113	92
Croeselaan*	9414	194	97	0,4	113	92
Graadt van Roggenweg	13999	363	145	0	497	497
Graadt van Roggenweg*	12790	332	133	0	497	497
Ds Martin Luther Kinglaan	35508	547	365	0,4	808	656

* tegenoverliggend wegvak aangezien het meetpunt ligt aan een weg met gescheiden rijbanen

** dit is de stagnatiefactor die geldt voor licht-, middelzwaar- en zwaar verkeer. In alle gevallen is de stagnatiefactor voor bussen 0.

*** intensiteit van bussen omgerekend naar intensiteit waarbij de emissie hetzelfde is als dezelfde stagnatiefactor als voor de rest van het verkeer geldt.

Tabel 4. Intensiteiten en stagnatie verkeer 2011

Straatnaam	licht	middel	zwaar	stagn**	bus	bus***
Bleekstraat	7620	117	78	0,4	568	458
Abstederdijk	14480	222	149	0,2	452	404
Stadionlaan	6109	94	63	0,8	141	95
Stadionlaan*	16443	253	169	0,8	141	95
Marnixlaan	8220	126	84	0,2	27	24
Marnixlaan*	11789	181	121	0,2	27	24
Amsterdamsestraatweg	10688	276	111	0,4	302	244
St.-Josephlaan	21190	326	217	0,2	54	48
Weerdsingel WZ	18822	388	194	0,8	0	0
Stationsplein	4319	44	44	0,8	0	0
Daalsetunnel	26622	690	276	0,8	0	0
Croeselaan	4897	101	50	0,4	71	57
Croeselaan*	5949	123	61	0,4	71	57
Graadt van Roggenweg	13378	347	139	0	539	539
Graadt van Roggenweg*	14689	381	152	0	539	539
Ds Martin Luther Kinglaan	22788	350	234	0,4	890	718

* tegenoverliggend wegvak aangezien het meetpunt ligt aan een weg met gescheiden rijbanen

** dit is de stagnatiefactor die geldt voor licht-, middelzwaar- en zwaar verkeer. In alle gevallen is de stagnatiefactor voor bussen 0.

*** intensiteit van bussen omgerekend naar intensiteit waarbij de emissie als gevolg van busverkeer hetzelfde is en de stagnatiefactor van de rest van het verkeer wordt genomen.

Tabel 5. Toetsafstanden, NO₂-concentratie volgens Saneringstool en NO₂-concentratie berekend met behulp van CAR II (versie 8.1) voor 2008

Straatnaam	Toetsafstand [m]	NO ₂ -concentratie Saneringstool [µg/m ³]	NO ₂ -concentratie CAR II [µg/m ³]
Bleekstraat	10,3	43,1	43,11966.
Abstederdijk	3,9	41,6	41,60709.
Stadionlaan	14,6	36,5	36,45976.
Stadionlaan*	32,6**	---	---
Marnixlaan	11	39,2	39,25002.
Marnixlaan*	21,6**	---	---
Amsterdamsestraatweg	15,1	36,1	36,07296.
St.-Josephlaan	10,7	41,2	41,21439.
Weerdsingel WZ	8,9	49,3	49,33241.
Stationsplein	2	37,1	37,02294.
Daalsetunnel	14	40,7	40,70213.
Croeselaan	14	36,6	36,6111.
Croeselaan*	35**	---	---
Graadt van Roggenweg	11,5	40,6	40,5489.
Graadt van Roggenweg*	32,5**	---	---
Ds Martin Luther Kinglaan	16,4	45,2	45,23896.

* tegenoverliggend wegvak aangezien het meetpunt ligt aan een weg met gescheiden rijbanen

** dit is de toetsafstand ten opzichte van het tegenoverliggende wegvak. Dit is de afstand die relevant is als de bijdrage als extra bron bij de berekeningen wordt gebruikt.

Tabel 6. Gemeten afstanden vanaf meetpunt

Straatnaam	meet-punt	Afstand tot Rand weg [m]	Breedte Middenberm [m]	Breedte weg [m]	Rekenafstand [m]
Bleekstraat	4	0,70..	---	12,08	6,74
Abstederdijk	5	2,10..	---	8,48	6,34
Stadionlaan	7	13,75	---	6,12	16,81
Stadionlaan*	---	---	6,80..	13,30.	33,32**
Marnixlaan	12	2,90..	---	6,40..	6,10..
Marnixlaan*	---	---	0,77	6,40..	13,27**
Amsterdamsestraatweg	13	2,05	---	8,80..	6,45
St.-Josephlaan	14	5,03	---	11,83	10,94
Weerdsingel WZ	15	2,35	---	6,52	5,61
Stationsplein	16	6,87	---	8,02	10,88
Daalsetunnel	17	6,91	---	18,14	15,98
Croeselaan	18	5,06	---	6,73	8,42
Croeselaan*	---	---	15,51	7,49	31,04**
Graadt van Roggenweg	19	15,4	---	9,10..	19,95
Graadt van Roggenweg*	---	---	11,14	9,60..	40,44**
Ds Martin Luther Kinglaan	20	0,68	---	17,49	9,42

* tegenoverliggend wegvak aangezien het meetpunt ligt aan een weg met gescheiden rijbanen

** dit is de rekenafstand ten opzichte van het tegenoverliggende wegvak. Dit is de afstand die relevant is als de bijdrage als extra bron bij de berekeningen wordt gebruikt.

