

Rapport luchtkwaliteit 2004



Gemeente: Delft

Datum: 31 mei 2005

Samenvatting

Dit rapport betreft de rapportage over de luchtkwaliteit van de gemeente Delft in de provincie Zuid-Holland voor het jaar 2004 conform het Besluit luchtkwaliteit (Stb. 2001, 269) van 11 juni 2001. Nagegaan is of er sprake is van overschrijdingen van de wettelijke luchtkwaliteitsnormen uit het Besluit luchtkwaliteit voor de luchtverontreinigende stoffen: stikstofdioxide (NO_2), koolmonoxide (CO), fijn stof (PM_{10}), en benzeen (C_6H_6). Behoudens daar waar anders wordt aangegeven is overal in de gemeente voldaan aan de luchtkwaliteitsnormen. Ten opzichte van 2003 was de luchtkwaliteit aanzienlijk beter. De oorzaak voor dit verschil is in hoofdzaak gelegen in de gunstige(re) meteorologische omstandigheden van 2004. Zo had 2004, in vergelijking met 2003, geen lange en warme zomer, met en relatief veel wind en neerslag. Dit heeft een gunstig effect gehad op de luchtkwaliteit.

Er zijn overschrijdingen van luchtkwaliteitsnormen geconstateerd.

NO_2

- Langs of in de nabijheid van vrijwel alle onderzochte wegen heeft de jaargemiddelde concentratie van NO_2 de wettelijke grenswaarde ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) overschreden.
- Langs of in de nabijheid van in totaal 1300 meter weg (op verschillende plekken in Delft) heeft de jaargemiddelde concentratie van NO_2 ook de plandrempel ($52 \mu\text{g}/\text{m}^3$) overschreden. Op gevoelige locaties langs deze weg(en) worden hierdoor naar schatting een 1200 personen aan luchtverontreiniging blootgesteld.
- De oorzaak van de overschrijding(en) met betrekking tot NO_2 is in alle gevallen het verkeer in combinatie met de hoge achtergrondconcentratie. Voor een aantal locaties (zoals de Delfgauwseweg) is de nabijheid van rijksweg A13 de voornaamste oorzaak voor de hoge NO_2 concentratie.
- Tegelijkertijd met deze rapportage verschijnt het Plan van Aanpak 2005 - 2020 (gebaseerd op het Rapport luchtkwaliteit 2003) ten einde vanaf 2010 te voldoen aan de wettelijke luchtkwaliteitsnormen.

PM_{10}

- De wettelijke grenswaarde ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) is nergens overschreden.
- Langs of in de nabijheid van een relatief beperkt aantal wegen is het aantal overschrijdingen van de 24 uurgemiddelde concentratie van PM_{10} van de plandrempel ($55 \mu\text{g}/\text{m}^3$) groter dan het wettelijke toegestane aantal 35.

Benzeen

- In de gemeente doen zich geen situaties voor met drukke wegen en stagnerend verkeer, daarnaast zijn er ook geen grote slecht geventileerde grote parkeergarages aanwezig. Er bestaat daarom geen vermoeden dat voor benzeen de wettelijke luchtkwaliteitsnorm wordt overschreden.

CO

- In de gemeente doen zich geen situaties voor met drukke wegen en stagnerend verkeer. Er bestaat daarom geen vermoeden dat voor CO de wettelijke luchtkwaliteitsnorm ($6000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 98 percentiel van de 8-uurgemiddelde concentraties) wordt overschreden.

Naam: Gemeente Delft:
(post)adres: Postbus 340
postcode en plaats: 2600 AH DELFT

Naam opsteller rapport: M.H. Bovy

Naam contactpersoon gemeente: M.H. Bovy

telnr. 015 – 260 2264

Dit rapport betreft de rapportage over de luchtkwaliteit van de gemeente Delft in de provincie Zuid-Holland voor het jaar 2004 conform het Besluit luchtkwaliteit (Stb 2001, 269).

Het rapport is op 31 mei 2005 te Delft goedgekeurd door Burgemeester en Wethouders.

Burgemeester en wethouders van Delft,
namens dezen,

Handtekening:

Naam: J.M. van Reenen

Functie: hoofd vakteam Milieu.

Inhoudsopgave

Samenvatting	1
1. Inleiding.....	4
2. Algemene gegevens over de gemeente	7
3. Bronnen en te onderzoeken locaties	8
4. Luchtkwaliteitsberekeningen	9
4.1. Berekening bijdrage lokale verkeer.....	9
4.2. Optellen overige bronbijdragen.....	10
5. Resultaten en beoordeling voor het jaar 2004	12
5.1. Stikstofdioxide	12
5.2. Fijn stof.....	13
5.3. Benzeen	13
5.4. Koolmonoxide	13
6. Conclusies	14
Bijlagen.....	15

1. Inleiding

In dit rapport is de luchtkwaliteit van de gemeente Delft beschreven voor het jaar 2004.

Uit deze rapportage blijkt of de gemeente aan de wettelijke luchtkwaliteitsnormen van het Besluit luchtkwaliteit voor stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀), benzeen (C₆H₆) en koolmonoxide (CO) voldoet. Berekeningen zijn veelal uitgevoerd voor die locaties waar een vermoeden bestaat dat de luchtkwaliteitsnorm voor tenminste één van de verontreinigende stoffen zou kunnen worden overschreden. De concentraties van zwaveldioxide (SO₂) en lood (Pb) komen aan de orde in de provinciale rapportage.

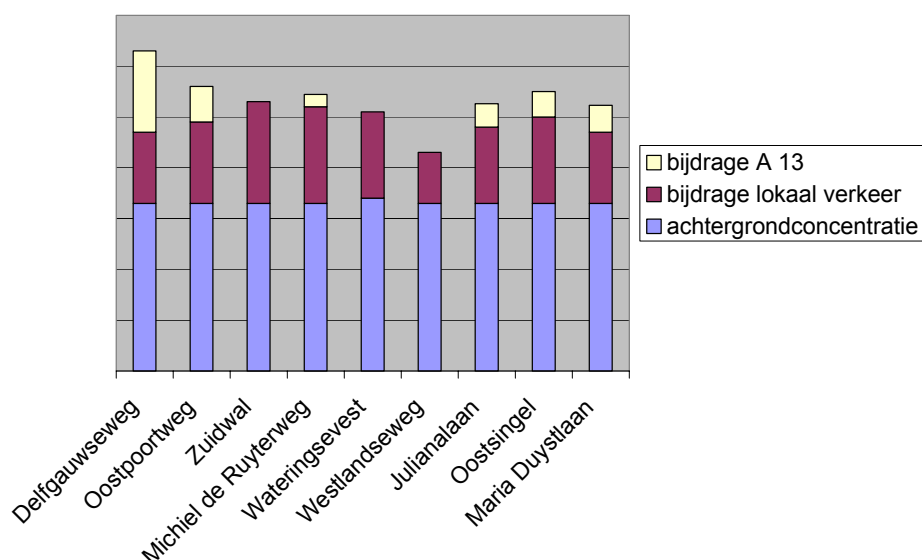
De gevolgen van luchtverontreiniging kunnen ernstig zijn voor mensen en dieren. Blootstelling aan NO₂ en PM₁₀ kunnen op de lange termijn gezondheidsklachten bij mensen veroorzaken, en versterken hooikoorts, allergische- en astmatische problemen.

De voornaamste bronnen van luchtverontreiniging zijn wegverkeer, industriële bedrijven en de landbouw. NO₂-emissie wordt voornamelijk veroorzaakt door het verkeer. Benzeen- en CO-emissies komen voornamelijk vrij als de doorstroming van het verkeer stagneert. De bronnen voor fijn stof zijn zeer divers: o.a. verkeer, industrie; en natuurlijke bronnen (bijvoorbeeld verstuivend zand).

De bronnen die de luchtkwaliteit bepalen zijn onder te verdelen in drie categorieën (zie figuur 1):

- bronnen die bijdragen aan de landelijke achtergrondconcentraties, bijvoorbeeld de grote industrieën, en (op landelijke schaal) het verkeer en de huishoudens;
- de bijdrage van het lokale verkeer (de Delftse wegen).
- de bijdrage van het verkeer op de nabijgelegen snelwegen (voor Delft: de A4 en A13);

figuur 1: opbouw van concentratie NO₂ voor enkele wegen in Delft (2002)



De concentraties van NO₂, CO en benzeen (C₆H₆) kunnen significant worden verhoogd door het weer. Een lage gemiddelde windsnelheid, weinig neerslag en een warme zomer beïnvloeden de luchtkwaliteit nadelig, in die zin dat deze meteorologische omstandigheden de verspreiding van (lokale) emissies in de atmosfeer belemmeren. Er vindt dan te weinig verdunning van deze stoffen plaats, waardoor de luchtkwaliteit afneemt. De luchtkwaliteitsnormen voor PM₁₀ worden nagenoeg in geheel Nederland overschreden en het nemen van maatregelen valt onder het rijksbeleid.

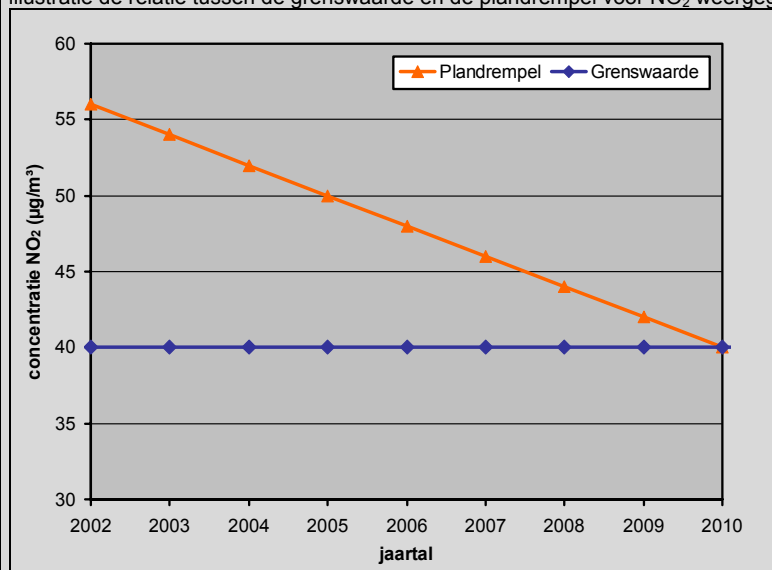
Dit rapport is opgesteld in verband met de rapportageplicht van het Besluit luchtkwaliteit. Deze plicht heeft betrekking op plaatsen waar naar redelijke verwachting mensen blootgesteld staan aan luchtverontreiniging. De luchtkwaliteitsnormen zijn vastgelegd in de vorm van grenswaarden, plandrempels en alarmdrempels.

- Indien de grenswaarde niet wordt overschreden voldoet de luchtkwaliteit.
- Indien de grenswaarde wordt overschreden, maar de voor dat jaar geldende plandrempel niet, is de verwachting dat de luchtkwaliteit zal verbeteren door het effect van generieke maatregelen, die op landelijk- en Europees niveau worden genomen. Te denken valt hierbij aan het voorschrijven van schonere brandstofmotoren en strenge eisen aan de uitstoot van industrieën. De verwachting is dat hiermee in 2010 de luchtkwaliteit zal voldoen aan de gestelde normen. De gemeenten hoeven dus geen lokale maatregelen te treffen. Wel moet de gemeente voor die locaties jaarlijks de luchtkwaliteit berekenen en vaststellen.
- Bij overschrijding van plandrempels zijn er wel lokale maatregelen nodig. Hiervoor stelt de gemeente een luchtkwaliteitsplan op (het Plan van Aanpak), en voert maatregelen uit om op termijn (2010) aan de wettelijke norm te voldoen.

grenswaarde en plandrempel

De grenswaarde voor NO₂ bedraagt 40 microgram (µg) per m³ als jaargemiddelde concentratie. Deze concentratie moet uiterlijk op 1 januari 2010 worden bereikt.

De plandrempel is een kwaliteitsniveau van de buitenlucht dat bij overschrijden aanleiding geeft tot het opstellen van een Plan van Aanpak. De plandrempels liggen boven de grenswaarden en zijn bedoeld om ervoor te zorgen dat de grenswaarde stap voor stap wordt gehaald. De komende jaren nemen de plandrempels dus stapsgewijs af. In de navolgende afbeelding is ter illustratie de relatie tussen de grenswaarde en de plandrempel voor NO₂ weergegeven.



De rapportage luchtkwaliteit wordt jaarlijks gemaakt en heeft betrekking op het voorgaande jaar. Bij geconstateerde overschrijdingen van de plandrempel dient er conform het Besluit luchtkwaliteit een luchtkwaliteitsplan (de gemeente Delft noemt dit het Plan van Aanpak) gemaakt te worden. Het luchtkwaliteitsplan volgt de Rapportage op in het daaropvolgende jaar. In 2005 wordt er dus gerapporteerd over 2005, en verschijnt het Plan van Aanpak dat gebaseerd is op het rapportagejaar 2003, en dus ook voor de locaties waar in 2003 overschrijdingen zijn geconstateerd. Dit verklaart het verschijnsel dat het Plan van Aanpak 2005 - 2020 tegelijkertijd met de Rapportage 2004 verschijnt. Vóór 1 mei 2006 zal er een geactualiseerd Plan van Aanpak komen dat gebaseerd is op de bevindingen van het rapport luchtkwaliteit 2004.

Bij het opstellen van het rapport luchtkwaliteit is gebruik gemaakt van een sjabloon dat beschikbaar is gesteld door de provincie Zuid Holland. Er is derhalve gebruik gemaakt van vaststaande hoofdstukindeling en -tabellen. De rapportage heeft mede daardoor een technisch karakter.

2. Algemene gegevens over de gemeente

In de gemeente Delft wonen 95.791 inwoners (1 januari 2004; Kerncijfers 2004). Er zijn twee grote industrieterreinen in Delft, te weten Schie-oever Noord- en Zuid, en DSM Gist/Calvé. De belangrijkste drukke hoofdwegen die woongebieden (op korte afstand) doorkruisen zijn de Kruithuisweg en de Provincialeweg. Verder ligt Delft tussen de rijkswegen A13 en A4, waarvan met name de eerste een grote dagelijkse verkeersstroom afwikkelt.

tabel 1: algemene gegevens van de gemeente

Soort gebied	stedelijk gebied
Soort omgeving	stedelijk
Belangrijke topografische gegevens	ligging nabij rijkswegen A13 en A4
Gebruikte regionale verkeersmodel	VISUM, versie 8.1
Toelichting op gebruikte verkeersmodel	
Naam gebruikte milieumodel	CAR II, versie 4.0
Naam gebruikt verspreidingsmodel	
Naam weerstation gebruikte klimaatgegevens	
Jaargemiddelde windsnelheid hoger/lager dan gemiddeld	
Opmerking t.a.v. de gebruikte klimaatgegevens	
Gegevens die niet verkregen konden worden of onzeker zijn	
Geplande ruimtelijke ontwikkelingen of wijziging in infrastructuur	op termijn eventueel doortrekking van rijksweg A4 door Midden-Delfland
Gemeentelijke herindeling	

tabel 2: opgesteld/gevoerd milieubeleid

Bestaand samenwerkingsverband met gemeente(n)	in Haaglanden verband is de problematiek van de emissies van het verkeer op de rijkswegen onderzocht
Beleid t.a.v. luchtkwaliteit is in grote lijnen vastgelegd in	Plan van Aanpak 2002 en 2005 - 2020. De belangrijkste aandachtspunten hierin zijn: • problematiek van emissies rijksweg A13 • maatregelen voor binnenstedelijke wegen
Opgesteld Plan van Aanpak	n.a.v. rapportage over 2001, 2002 en 2003
Reeds voorgenomen maatregelen of te nemen acties i.h.k.v. het Plan van Aanpak	knip in de Rijksstraatweg
Reeds uitgevoerde maatregelen of genomen acties	

3. Bronnen en te onderzoeken locaties

In tabel 3, 4 en 5 is een opsomming gegeven van de belangrijkste bronnen van luchtverontreiniging in (en in de nabijheid van) de gemeente.

In tabel 6 zijn relevante historische vastgelegd.

In tabel 7 zijn de locaties vermeld waar verwacht wordt dat overschrijdingen van grenswaarden plaats zouden kunnen vinden.

tabel 3: lijst van drukke wegen

Benaming	Verkeersintensiteit [voertuigen/etmaal]	Aandeel vrachtverkeer
Rijksweg A13	147.000 – 156.000	11%
Kruithuisweg	31.600	10%
Provincialeweg	15.000	10%
Vrijenbanselaan	20.900	5%
Wateringsevest	24.700	5%
Phoenixstraat	20.600	6%
Westlandseweg	27.800	6%
Zuidwal	18.800	8%

tabel 4: lijst van puntbronnen in de gemeente

Benaming	Locatie	Jaaremissie [ton/jaar]	Emissieperiode
DSM Gist / Calvé		onbekend	gehele jaar

tabel 5: lijst van bronnen buiten de gemeente

Benaming	Locatie	Jaaremissie [ton/jaar]	Emissieperiode
industrieën Rijnmond		onbekend	gehele jaar

tabel 6: historische gegevens

Aard gegeven: Meting/ klacht/ berekening	Locatie	Jaaremissie [ton/jaar]	Emissieperiode/ Tijdstippen
rapportage 2001		onbekend	gehele jaar
rapportage 2002		onbekend	gehele jaar
rapportage 2003		onbekend	gehele jaar
concentratieprofielen A13	zone langs A13	onbekend	gehele jaar

tabel 7: te onderzoeken plaatsen

Omschrijving van de locatie	Reden van onderzoek
alle gebiedontsluitingswegen	overschrijdingen grenswaarden in 2001 - 2003
zone langs de A13	overschrijdingen grenswaarden in 2001 - 2003

4. Luchtkwaliteitsberekeningen

De luchtkwaliteit in Delft wordt door drie componenten bepaald:

- de landelijke achtergrondconcentraties. De achtergrondconcentraties worden jaarlijks door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) berekend en ter beschikking gesteld aan de gemeenten;
- de bijdrage van het verkeer op de snelwegen A4 en A13. Gegevens hieromtrent worden jaarlijks door Rijkswaterstaat aan de gemeenten geleverd;
- de bijdrage van het lokale verkeer op de Delftse wegen. De bijdrage van het lokale verkeer dient door de gemeenten zelf berekend te worden met het CAR II model.

Alle drie de componenten moeten bekend zijn voor het bepalen van de luchtkwaliteit. Daartoe is eerst de bijdrage van het lokale verkeer berekend. Vervolgens zijn daar de verschillende bronbijdragen (achtergrond, bijdrage snelweg, en bijdragen van eventuele nabijgelegen stedelijke wegen) bij opgeteld.

4.1. Berekening bijdrage lokale verkeer

Voor de berekening van de bijdrage van het lokale verkeer met model CAR II zijn een aantal invoergegevens nodig. Deze zijn terug te vinden in bijlage 1. De belangrijkste variabelen zijn de intensiteit van het verkeer, het percentage vrachtverkeer, het wegtype, de bomenfactor en de afstand van de gevoelige bestemmingen tot de wegas (het midden van de weg). Met deze parameters is de bijdrage van het lokale verkeer te bepalen. Enkele variabelen behoeven uitleg:

wegtype: er worden vijf wegtypen onderscheiden te weten:

- 1** weg door open terrein, met incidenteel gebouwen of bomen binnen een straal van 100 meter.
- 2** basistype, alle wegen anders dan type 1, 3a, 3b of 4.
- 3a** beide zijden van de weg bebouwing; breedte van de weg 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, breedte van de weg kleiner dan 1,5 maal de hoogte van de bebouwing (street canyon).
- 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: de bomenfactor is bedoeld om te kunnen corrigeren voor de invloed van bomen. Dicht op elkaar staande bomen zorgen voor een verlaging van de windsnelheid en daardoor een verhoging van de concentratie. Dit speelt met name als veel bomen staan én de toppen van de bomen elkaar boven de weg raken, en zo dus een soort van “tunnel” vormen. Is dit het geval dan is de bomenfactor 1,50. Geen bomen geeft een bomenfactor van 1,00.

Afstand van de locatie tot de wegas: de afstand die is bedoeld is de afstand tussen een gevoelige bestemming (zie kader) en de wegas. Als gevoelige bestemmingen zijn in vrijwel alle gevallen de woningen langs de weg bepalend. De wegas is het midden van de weg. Vaak is dat de middenstreep, bij grote wegen zoals de Westlandseweg is dat de middenberm. Alleen voor de Provincialeweg is gekozen voor een andere wijze van berekenen. Dit heeft te maken met het feit dat de luchtkwaliteit voor de skatebaan is bepaald. Deze ligt in de middenberm van de Provincialeweg. Vandaar dat hier de afstand tot het midden van de rijbaan is aangehouden. De bijdrage van de twee rijbanen is vervolgens bij elkaar opgeteld.

gevoelige bestemmingen zijn¹:

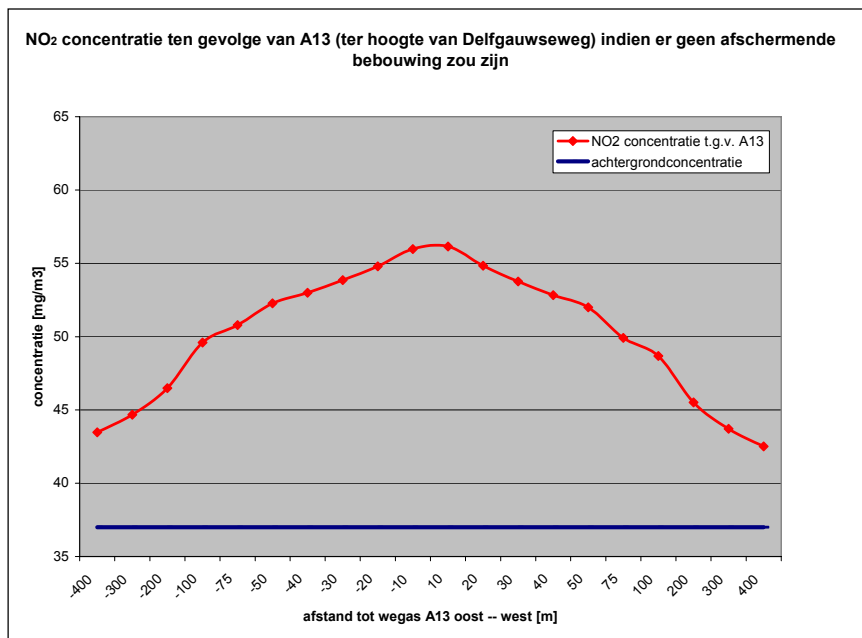
- woningen of bouwwerken die voor bewoning worden gebruikt
- gebouwen voor kinderopvanginstellingen,
- gebouwen voor gezondheidszorginstellingen,
- gebouwen voor onderwijsinstellingen of
- (buiten)sportterreinen

4.2. Optellen overige bronbijdragen

Bij de bijdrage van het lokale verkeer is de achtergrondconcentratie opgeteld en voor zover van toepassing eveneens de bijdrage van de snelwegen A4 en A13, een optrekcorrectie en een kruispuntcorrectie. Omdat men concentraties NO_2 niet lineair kan optellen zal de totale concentratie NO_2 altijd iets lager liggen dan de som van de bijdragen.

Bijdrage autosnelwegen: Tot ongeveer 500 á 600 meter uit de as van de snelweg is er een significante bijdrage van de snelweg aan de luchtkwaliteit. Door Rijkswaterstaat is voor iedere snelweg in Nederland berekend hoe hoog de concentratie van NO_2 is tot 1 kilometer uit de as van de weg. Figuur 2 laat een dwarsdoorsnede loodrecht op de A13 ter hoogte van de Delfgauwseweg zien. Hierbij moet bedacht worden dat de berekeningen van Rijkswaterstaat zijn gedaan zonder het effect van afschermende bebouwing. Vandaar dat de werkelijke bijdrage van de snelweg indien er wél afschermde bebouwing is, altijd lager zal zijn dan in deze figuur. Bij de berekeningen van de lokale luchtkwaliteit is hiervoor gecorrigeerd (zie ook bijlage 1).

figuur 2: concentratie NO_2 t.g.v. rijksweg A13 (2003)



¹ bron: Circulaire ministerie van VROM d.d. 30 september 2004 inzake het Besluit luchtkwaliteit.

Kruispuntcorrectie: Indien een gevoelige bestemming bij een kruising van wegen ligt, dan is het effect van de kruisende weg meegenomen in de luchtkwaliteitsberekeningen. In de praktijk is het effect van de kruisende weg echter gering. Voor stedelijke wegen is de bijdrage van een kruisende weg op een afstand van 30 meter reeds verwaarloosbaar. Zie verder bijlage 1.

Optrekcorrectie: De emissies van optrekkende voertuigen zijn groter dan van verkeer dat met constante snelheid rijdt. Vandaar dat op plaatsen waar veel optrekkend verkeer voorkomt een correctiefactor in rekening is gebracht op de emissies van het verkeer. Optrekkend verkeer komt voor bij kruispunten en rotondes.

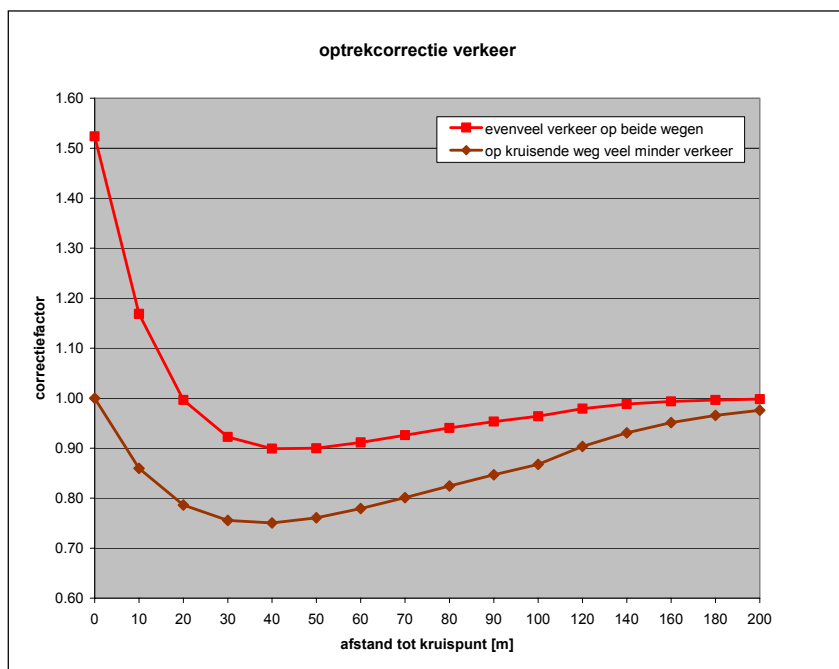
De optrekcorrectie is door TNO² bepaald voor twee situaties (zie figuur 3):

- de kruisende weg heeft evenveel verkeer als het te berekenen wegvak;
- op de kruisende weg rijdt veel minder verkeer dan op het te berekenen wegvak.

Kenmerkend voor de optrekcorrectie van de situatie waarbij op de kruisende weg evenveel verkeer rijdt is dat deze groter dan 1,0 is tot ongeveer een afstand van 20 meter tot het kruisingsvlak. Op grotere afstand is de optrekcorrectie kleiner dan 1,0. Dit betekent dat de emissies hier lager zijn dan oorspronkelijk berekent. De verklaring is dat het verkeer bij nadering van een kruispunt of rotonde vanaf ongeveer 150 meter gas loslaat en het voertuig laat uitrollen. De reductie in emissies door dit 'uitrollen' is groter dan de toename door optrekken.

Bij het berekenen van de luchtkwaliteit is de optrekcorrectie slechts toegepast in die gevallen dat deze groter dan 1,0 is. Er zijn geen correcties toegepast voor die locaties waar de optrekcorrectie kleiner dan 1,0 is.

figuur 3: optrekcorrectie verkeer



² bron: 'Handleiding bij softwarepakket CAR II, versie 3.0', TNO-MEP, 2004

5. Resultaten en beoordeling voor het jaar 2004

In dit hoofdstuk zijn achtereenvolgens overzichten gegeven van de concentraties en de opgetreden overschrijdingen van grenswaarden en plandrempels van de stoffen: NO₂, PM₁₀, benzeen, en CO. Toetsing van de berekende concentraties geschiedt aan de grenswaarden en plandrempels aangegeven in het Besluit luchtkwaliteit (Stb. 2001, 269).

In bijlage 1 zijn de invoergegevens opgenomen die zijn gebruikt voor de berekening van de luchtkwaliteit met het CAR II model.

Voor NO₂ en PM₁₀ zijn in bijlage 2 tabellen opgenomen met berekende concentraties en aantallen keren dat overschrijdingen hebben plaatsgevonden.

5.1. Stikstofdioxide

Jaargemiddelde concentratie van NO₂

In tabel 8 zijn de locaties opgenomen waarvoor de jaargemiddelde concentraties van NO₂ de plandrempeel overschrijdt, met een schatting van het aantal woningen dat blootstaat aan een concentratie hoger dan de plandrempeel. Als gerekend wordt met gemiddeld 3 bewoners per woning, dan worden een 1200 mensen blootgesteld aan deze concentraties (zie ook bijlage 2).

tabel 8: plaatsen waar de jaargemiddelde concentratie NO₂ de plandrempeel (52 µg/m³) heeft overschreden.

Straatnaam of wegnummer of wijk	Gebruikte rekenmodellen	Concentratie (berekend) [µg/m ³]	Te beschermen objecten.	
			Soort	aantal (schatting)
Rijksweg A13	RWS data		woningen, psychiatrische inrichting, sportvelden	10
Vrijenbanselaan	CAR II versie 4.0	52	woningen	50
Wateringsevest	CAR II versie 4.0	55	woningen	60
Westvest	CAR II versie 4.0	52	woningen	50
Zuidwal	CAR II versie 4.0	53	woningen	50
Julianalaan	CAR II versie 4.0	54	woningen	90
Oostplein	CAR II versie 4.0	54	woningen	20
Oostpoortweg	CAR II versie 4.0	54	woningen	40
Delfgauwseweg oost	CAR II versie 4.0	56	woningen	10
Delfgauwseweg west	CAR II versie 4.0	55	woningen	10

Bovenstaande overschrijdingen van de grenswaarden zijn in 2003 ook geconstateerd en hiervoor is dit jaar een Plan van Aanpak 2005 - 2020 opgesteld ten einde vanaf 2010 te voldoen aan de wettelijke luchtkwaliteitsnormen.

De oorzaak van de overschrijding(en) met betrekking tot NO₂ is in alle gevallen de optelsom van het lokale verkeer met de hoge achtergrondconcentratie en de nabijheid van rijksweg A13.

- Er dienen maatregelen genomen te worden om de bijdrage van het lokale verkeer te verminderen. Hiervoor zijn in het gemeentelijk Plan van Aanpak 2005 - 2020 maatregelen voorgesteld.

- Er dienen maatregelen genomen te worden om de achtergrondconcentratie te reduceren. Dit kan alleen maar op landelijk- en Europees niveau gebeuren. Vooralsnog is er op rijksniveau weinig resultaat geboekt. Het eerste luchtkwaliteitsplan van het Rijk is in maart 2005 gepresenteerd.
- Er dienen maatregelen genomen te worden om de bijdrage van rijksweg A13 te verkleinen. Dit zal de gemeente in overleg met Rijkswaterstaat moeten betrachten. Ook hiervoor zijn in het Plan van Aanpak maatregelen beschreven. De gemeente is echter geen bevoegd gezag voor de A13.

Uurgemiddelde concentratie van NO₂

Nergens in de gemeente Delft is de uurgemiddelde concentratie van NO₂ in 2003 overschreden.

5.2. Fijn stof

De jaargemiddelde concentraties van PM₁₀ (fijn stof) en het aantal overschrijdingen van de 24 uurgemiddelde concentraties van PM₁₀ zijn bepaald voor de locaties aangegeven in bijlage 2. Ten opzichte van het rapportagejaar 2003 is de situatie voor fijn stof enorm verbeterd, zonder dat het Rijk hier enige maatregel voor heeft hoeven te nemen (?). De verklaring voor deze plotselinge en sterke verbetering zal waarschijnlijk gezocht moeten worden in een andere wijze van berekenen ten opzichte van voorgaande jaren. In 2004 blijkt nergens in Delft nog een overschrijding te zijn van de grenswaarde voor fijn stof. Ook het aantal overschrijdingen van 24 uurgemiddelde concentratie is drastisch verminderd ten opzichte van voorgaande jaren.

Jaargemiddelde concentraties PM₁₀

Nergens in Delft is de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ in 2004 overschreden.

24-uurgemiddelde concentraties van PM₁₀

In bijlage 2 is voor de onderzochte locaties het aantal overschrijdingen van de 24 uurgemiddelde concentraties van PM₁₀ van de grenswaarde en de plandrempel aangegeven. Zowel de grenswaarde als de plandrempel worden op meerdere plaatsen in Delft overschreden. De oorzaak voor deze overschrijdingen ligt geheel bij schommelingen in het achtergrondniveau. Deze problematiek zal (voor zover mogelijk) op landelijk en Europees niveau opgelost moeten worden.

5.3. Benzeen

In de gemeente doen zich geen situaties voor met drukke wegen en stagnerend verkeer, daarnaast zijn er ook geen grote en slecht geventileerde parkeergarages aanwezig. Er bestaat daarom geen vermoeden dat voor benzeen de wettelijke luchtkwaliteitsnorm voor de jaargemiddelde concentratie (10 µg/m³) wordt overschreden.

Op de locaties van bijlage 2 is met behulp van CAR II de jaargemiddelde concentratie van benzeen bepaald. Er is geen overschrijding van de wettelijke grenswaarde (10 µg/m³) van de jaargemiddelde concentratie geconstateerd.

5.4. Koolmonoxide

Voor CO is geen overschrijdingen van de wettelijke grenswaarden luchtkwaliteitsnormen (6000 µg/m³ 98 percentiel van de 8-uurgemiddelde concentraties) geconstateerd.

6. Conclusies

De luchtkwaliteit in 2004 was beduidend beter dan in 2003. De belangrijkste oorzaak is het minder mooie weer van 2004. De lange, warme en droge zomer van 2003 heeft toen voor relatief hoge concentraties van NO₂ en PM₁₀ gezorgd. De emissies van het lokale verkeer zijn toen door de ongunstige meteorologische omstandigheden niet voldoende verdund, wat leidde tot verhoogde concentraties. Niet onbelangrijk hierbij is het feit dat de achtergrondconcentraties in 2003 aanmerkelijk hoger lagen dan in 2002 en ook 2004. Voor NO₂ respectievelijk 38 (2003) tegen 36 microgram / m³ in 2004.

De jaarlijkse fluctuatie in luchtkwaliteit ten gevolge van meteorologische omstandigheden is een natuurlijk verschijnsel. Zo waren de jaren 1996 en 1997 voor de luchtkwaliteit ook bijzonder ongunstig³. De jaarlijkse fluctuaties worden bij prognoses voor de luchtkwaliteit grotendeels uitgemiddeld.

Op basis van deze Rapportage zal het huidige "Plan van Aanpak 2005 – 2020" vóór 1 mei 2006 worden aangevuld en aangepast. Daarbij zal de meeste aandacht uit dienen te gaan naar die locaties waar ernstige overschrijdingen van de plandrempel zijn geconstateerd.

³ bron: landelijk meetnet luchtkwaliteit, historische data, RIVM

Bijlagen

Bijlage 1: invoergegevens voor de berekening van de luchtkwaliteit met CAR II.

Bijlage 2: tabellen met berekende concentraties van luchtverontreinigende stoffen.

Bijlage 1. Invoergegevens voor de berekening van de luchtkwaliteit

- overzicht onderzoekslocaties;
- invoertabel CAR II berekening;
- invoertabel optellen bronbijdragen.



invoerbestand CAR II berekening

Gebruiker	Ir. M.H. Bovy
	Gemeente Delft

Plaats	straatnaam	x(m)	y(m)	intensiteit [mvt/etm]	fractie licht	fractie middelzwaar	fractie zwaar	fractie autobus	aantal parkeerbewegingen	snelheidstype	wegtype	bomenfactor	afstand tot wegas [m]
Delft	Kruithuisweg	83831	444816	31600	0.9	0.066	0.034	0	0	doorstromend stadsverkeer	4	1	25
Delft	Provincialeweg skatebaan	83648	446280	15000	0.9	0.066	0.034	0	0	doorstromend stadsverkeer	2	1	10
Delft	Westlandseweg oost	84068	446515	27800	0.94	0.02	0.01	0.03	15	doorstromend stadsverkeer	3a	1.25	25
Delft	Westlandseweg west	83872	446382	20600	0.95	0.03	0.01	0.01	0	doorstromend stadsverkeer	3a	1.5	28
Delft	Kvar Savaweg	84410	449163	20400	0.95	0.035	0.015	0	0	normaal stadsverkeer	2	1	30
Delft	Vrijenbanselaan	83935	448858	20900	0.95	0.03	0.02	0	0	normaal stadsverkeer	3a	1	12
Delft	Wateringsevest	83886	448024	24700	0.95	0.035	0.015	0	0	normaal stadsverkeer	4	1.25	15
Delft	Phoenixstraat	83970	447612	20600	0.94	0.035	0.015	0.01	10	normaal stadsverkeer	3a	1	15
Delft	Westvest	84398	446879	13800	0.95	0.035	0.015	0	10	normaal stadsverkeer	4	1	8
Delft	Zuidwal	84496	446864	18800	0.92	0.035	0.015	0.03	0	normaal stadsverkeer	4	1	13
Delft	Mijnbouwplein	84954	446922	15300	0.91	0.04	0.02	0.03	0	normaal stadsverkeer	3a	1	15
Delft	Mijnbouwstraat	85133	446979	8300	0.93	0.04	0.02	0.01	0	normaal stadsverkeer	4	1.25	11
Delft	Michiel de Ruyterweg	84997	446883	8500	0.91	0.04	0.02	0.03	0	normaal stadsverkeer	3a	1.25	11
Delft	Julianalaan	85278	447137	16400	0.93	0.04	0.02	0.01	25	normaal stadsverkeer	3b	1	11
Delft	Schoemakerstraat	85588	446566	8400	0.95	0.035	0.015	0	25	normaal stadsverkeer	2	1.25	16
Delft	Oostplein	85177	447379	16000	0.92	0.05	0.02	0.01	0	normaal stadsverkeer	4	1	12
Delft	Oostpoortweg	85376	447432	26900	0.93	0.05	0.02	0	0	normaal stadsverkeer	4	1.25	19
Delft	Nassaulaan west	85408	447038	11700	0.95	0.03	0.02	0	15	normaal stadsverkeer	3a	1	9
Delft	Nassaulaan oost	85693	446994	5000	0.95	0.03	0.02	0	20	normaal stadsverkeer	3a	1	9
Delft	Delfgauwseweg west	86026	446934	14200	0.95	0.03	0.02	0	0	normaal stadsverkeer	4	1	11
Delft	Delfgauwseweg oost	86142	446966	12600	0.95	0.03	0.02	0	0	normaal stadsverkeer	4	1	12
Delft	Oostsingel	85092	447550	13600	0.95	0.03	0.02	0	25	normaal stadsverkeer	4	1	10
Delft	Stalpaert v.d Wieleweg	84981	447791	12400	0.95	0.03	0.02	0	15	normaal stadsverkeer	3a	1	10
Delft	Maria Duystlaan	84909	447820	7500	0.95	0.03	0.02	0	25	stagnerend verkeer	3a	1	8
Delft	Van Miereveltlaan	84725	448200	7300	0.95	0.03	0.02	0	20	normaal stadsverkeer	4	1	13
Delft	Bonairestraat	84333	448550	6400	0.95	0.03	0.02	0	0	normaal stadsverkeer	2	1.5	10
Delft	Voorhofdreef	84248	445322	16500	0.95	0.03	0.02	0	0	doorstromend stadsverkeer	2	1.5	28
Delft	Papsouwsewaan	84114	446040	17400	0.93	0.03	0.02	0.02	25	normaal stadsverkeer	2	1	25
Delft	Krakeelpolderweg	83838	446704	9100	0.94	0.03	0.02	0.01	20	normaal stadsverkeer	3a	1	10
Delft	Buitenhofdreef noord	83388	446018	15300	0.95	0.03	0.02	0	25	normaal stadsverkeer	2	1.25	16
Delft	Buitenhofdreef zuid	83376	445006	8400	0.95	0.03	0.02	0	20	normaal stadsverkeer	2	1.25	23
Delft	Reinier de Graafweg	83103	446104	7000	0.94	0.03	0.02	0.01	0	normaal stadsverkeer	4	1	12
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat oost	83638	447830	13300	0.95	0.03	0.02	0	10	normaal stadsverkeer	3a	1	9
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat west	83116	447759	12800	0.95	0.03	0.02	0	0	normaal stadsverkeer	3a	1.25	13
Delft	Derde Wereldreef	83535	444331	6500	0.96	0.03	0.01	0	0	normaal stadsverkeer	4	1	16
Delft	Zambezielaan	82899	444301	5200	0.96	0.03	0.01	0	25	normaal stadsverkeer	3a	1	9

CAR II version 4.0 jaartal 2004

plaats	locatie	x	y	etmaalintensiteit	% licht	% middelzwaar	% zwaar	% bus	afstand tot gevel	achtergrond NO2 [µg/m³]	bijdrage weg	bijdrage overige wegen	bron	totale concentratie NO2 [µg/m³]
Delft	Kruithuisweg	83831	444816	31600	0.9	0.066	0.034	0	25	34	13			47
Delft	Provincialeweg skatebaan	83648	446280	15000	0.9	0.066	0.034	0	10	35	12	4	kruispunt Westlandseweg	50
Delft	Westlandseweg oost	84068	446515	27800	0.94	0.02	0.01	0.03	25	35	10			45
Delft	Westlandseweg west	83872	446382	20600	0.95	0.03	0.01	0.01	28	35	8			43
Delft	Kvar Savaweg	84410	449163	20400	0.95	0.035	0.015	0	30	37	5	12	bijdrage A13	51
Delft	Vrijenbanselaan	83935	448858	20900	0.95	0.03	0.02	0	12	36	13	6	Brasserskade + A13	52
Delft	Wateringsevest	83886	448024	24700	0.95	0.035	0.015	0	15	36	17	2	kruispunt Noordeinde	54
Delft	Phoenixstr / Spoorsingel	83970	447612	20600	0.94	0.035	0.015	0.01	15	36	12			47
Delft	Westvest	84398	446879	13800	0.95	0.035	0.015	0	8	35	15	4	kruispunt Zuidwal	52
Delft	Zuidwal	84496	446864	18800	0.92	0.035	0.015	0.03	13	35	17	4	kruispunt Westvest	53
Delft	Mijnbouwplein	84954	446922	15300	0.91	0.04	0.02	0.03	15	35	11	5	kruispunt Mijnbouwstraat	49
Delft	Mijnbouwstraat	85133	446979	8300	0.93	0.04	0.02	0.01	11	35	12	3	bijdrage A13	48
Delft	Michiel de Ruyterweg	84997	446883	8500	0.91	0.04	0.02	0.03	11	35	10	2	bijdrage A13	47
Delft	Julianalaan	85278	447137	16400	0.93	0.04	0.02	0.01	11	36	17	5	bijdrage A13	55
Delft	Schoemakerstraat	85588	446566	8400	0.95	0.035	0.015	0	16	35	5	4	bijdrage A13	43
Delft	Oostplein	85177	447379	16000	0.92	0.05	0.02	0.01	12	36	16	5	kruispunt + A13	53
Delft	Oostpoortweg	85376	447432	26900	0.93	0.05	0.02	0	19	36	15	8	bijdrage A13	54
Delft	Nassaulaan west	85408	447038	11700	0.95	0.03	0.02	0	9	36	10	5	bijdrage A13	48
Delft	Nassaulaan oost	85693	446994	5000	0.95	0.03	0.02	0	9	35	5	8	bijdrage A13	46
Delft	Delfgauwseweg west	86026	446934	14200	0.95	0.03	0.02	0	11	35	13	16	bijdrage A13	58
Delft	Delfgauwseweg oost	86142	446966	12600	0.95	0.03	0.02	0	12	35	11	12	bijdrage A13	54
Delft	Oostsingel	85092	447550	13600	0.95	0.03	0.02	0	10	36	13	5	kruispunt Oostpoortweg	51
Delft	Stalpaert v.d Wieleweg	84981	447791	12400	0.95	0.03	0.02	0	10	36	10	6	bijdrage A13	49
Delft	Maria Duystlaan	84909	447820	7500	0.95	0.03	0.02	0	8	36	8	5	bijdrage A13	47
Delft	Van Miereveltlaan	84725	448200	7300	0.95	0.03	0.02	0	13	36	7	6	bijdrage A13	47
Delft	Bonairestraat	84333	448550	6400	0.95	0.03	0.02	0	10	36	7	5	bijdrage A13	46
Delft	Voorhofdreef	84248	445322	16500	0.95	0.03	0.02	0	28	35	6			41
Delft	Papsouwsewaan	84114	446040	17400	0.93	0.03	0.02	0.02	25	35	6			41
Delft	Krakeelpolderweg	83838	446704	9100	0.94	0.03	0.02	0.01	10	35	8			43
Delft	Buitenhofdreef noord	83388	446018	15300	0.95	0.03	0.02	0	16	35	9			44
Delft	Buitenhofdreef zuid	83376	445006	8400	0.95	0.03	0.02	0	23	34	4			38
Delft	Reinier de Graafweg	83103	446104	7000	0.94	0.03	0.02	0.01	12	35	8			43
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat oost	83638	447830	13300	0.95	0.03	0.02	0	9	36	11			46
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat west	83116	447759	12800	0.95	0.03	0.02	0	13	36	10			46
Delft	Derde Werelddreef	83535	444331	6500	0.96	0.03	0.01	0	16	34	5			38
Delft	Zambezielaan	82899	444301	5200	0.96	0.03	0.01	0	9	33	5	1	bijdrage A4	38

Bijlage 2. Tabellen met berekende concentraties

- uitvoer CAR II berekening;
- vergelijking luchtkwaliteit 2003 – 2004;
- bepaling aantal blootgestelden NO₂;
- bepaling aantal blootgestelden PM₁₀;
- overzicht overschrijdingslocaties.

ir. M.H. Bovy
Gemeente Delft

Versie 4.0

Delft
Stratenbestand
Jaartal
H:\Wijk- en Stadszaken\duurzaamheid-meimbovy\Luchtkwaliteit\CAR II\2004\bestand_rap_2004.txt

Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Personenauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

Plaats	Straatnaam	X	Y	NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			Benzeen [µg/m³]			SO2 [µg/m³]			CO [µg/m³]			BaP [ng/m³]		
				Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen	95-Percentiel 8h	95-Percentiel a	Jaargemiddelde	Jm achtergrond		
Delft	Kruthuisweg	83831	444816	47	34	0	0	32	28	41	29	2	1	6	6	0	1213	853	0.4	0.3	
Delft	Provincialeweg skatebaan	83648	446280	48	35	0	0	32	28	39	27	2	1	5	5	0	1217	886	0.4	0.3	
Delft	Westlandseweg oost	84088	446515	45	35	0	0	32	28	38	26	2	1	6	5	0	1276	922	0.4	0.3	
Delft	Westlandseweg west	83872	446382	43	35	0	0	31	28	32	21	2	1	5	5	0	1163	886	0.4	0.3	
Delft	Kvar Savaweg	84410	449163	51	37	0	0	30	29	30	20	2	1	5	5	0	1191	999	0.4	0.3	
Delft	Vrijenbanselaan	83935	448858	52	36	0	0	34	26	47	35	2	1	5	5	0	1545	938	0.5	0.3	
Delft	Wateringsevest	83886	448024	55	36	0	0	37	28	64	50	3	1	5	5	0	1898	938	0.6	0.3	
Delft	Phoenixstraat	83970	447612	47	36	0	0	32	28	42	30	2	1	5	5	0	1393	907	0.4	0.3	
Delft	Westvest	84398	446879	54	35	0	0	35	28	53	40	3	1	6	5	0	1641	922	0.5	0.3	
Delft	Zuidwal	84496	446864	53	35	0	0	35	28	56	42	3	1	6	5	0	1600	922	0.5	0.3	
Delft	Mijnbouwplein	84954	446922	48	35	0	0	32	28	39	28	2	1	6	5	0	1281	922	0.4	0.3	
Delft	Mijnbouwstraat	85133	446979	48	35	0	0	33	28	42	31	2	1	6	5	0	1390	954	0.4	0.3	
Delft	Michiel de Ruyterweg	84997	446883	46	35	0	0	32	28	38	26	2	1	6	5	0	1248	922	0.4	0.3	
Delft	Julianalaan	85278	447137	54	36	0	0	35	28	58	44	3	1	6	5	0	1709	953	0.5	0.3	
Delft	Schoemakerstraat	85588	446566	42	35	0	0	30	28	25	19	2	1	6	5	0	1139	954	0.3	0.3	
Delft	Oostplein	85177	447379	54	36	0	0	34	28	53	39	2	1	6	5	0	1575	953	0.5	0.3	
Delft	Oostpoortweg	85376	447432	54	36	0	0	35	28	55	41	3	1	6	5	0	1707	953	0.5	0.3	
Delft	Nassaulaan west	85408	447038	48	36	0	0	32	28	39	27	2	1	5	5	0	1366	953	0.4	0.3	
Delft	Nassaulaan oost	85693	446994	45	35	0	0	30	28	29	18	1	1	6	5	0	1131	954	0.3	0.3	
Delft	Delfgauwseweg west	86026	446934	56	35	0	0	34	29	49	36	2	1	6	6	0	1579	979	0.5	0.3	
Delft	Delfgauwseweg oost	86142	446966	55	35	0	0	33	29	44	32	2	1	6	6	0	1474	979	0.4	0.3	
Delft	Oostsingel	85092	447550	51	36	0	0	34	28	48	36	2	1	6	5	0	1571	953	0.5	0.3	
Delft	Stalpaert v.d Wieleweg	84981	447791	47	36	0	0	32	28	38	27	2	1	5	5	0	1343	932	0.4	0.3	
Delft	Maria Duystlaan	84909	447820	45	36	0	0	31	28	35	24	2	1	5	5	0	1271	932	0.4	0.3	
Delft	Van Miereveltlaan	84725	448200	45	36	0	0	31	28	32	22	2	1	5	5	0	1228	961	0.4	0.3	
Delft	Bonairestraat	84333	448550	44	36	0	0	31	28	32	21	2	1	5	5	0	1217	961	0.4	0.3	
Delft	Voorhofdreef	84248	445322	41	35	0	0	30	28	30	19	2	1	6	6	0	1111	916	0.4	0.3	
Delft	Papsouwselelaan	84114	446940	41	35	0	0	30	28	29	19	1	1	5	5	0	1100	922	0.4	0.3	
Delft	Krakkeelpolderweg	83838	446704	43	35	0	0	31	28	33	22	2	1	5	5	0	1187	886	0.4	0.3	
Delft	Buitenhofdreef noord	83388	446018	44	35	0	0	31	28	34	24	2	1	5	5	0	1224	886	0.4	0.3	
Delft	Buitenhofdreef zuid	83376	445006	38	34	0	0	29	28	25	15	1	1	6	6	0	987	869	0.3	0.3	
Delft	Reinier de Graafweg	83103	446104	43	35	0	0	31	28	32	22	2	1	5	5	0	1160	886	0.4	0.3	
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat o	83638	447830	46	36	0	0	32	28	40	29	2	1	5	5	0	1376	907	0.4	0.3	
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat w	83116	447759	46	36	0	0	32	28	39	27	2	1	5	5	0	1342	907	0.4	0.3	
Delft	Derde Wereldreef	83535	444331	38	34	0	0	30	28	28	18	2	1	6	6	0	1040	853	0.3	0.3	
Delft	Zambezielaan	82899	444301	38	33	0	0	30	28	28	16	2	1	6	6	0	983	800	0.3	0.3	

vergelijking 2003 - 2004				NO2 [µg/m³]		PM10 [µg/m³]	
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde 2003	Jaargemiddelde 2004	Jaargemiddelde 2003	Jaargemiddelde 2004
Delft	Kruithuisweg	83831	444816	49	47	43	32
Delft	Provincialeweg skatebaan	83648	446280	53	48	43	32
Delft	Westlandseweg oost	84068	446515	48	45	42	32
Delft	Westlandseweg west	83872	446382	45	43	41	31
Delft	Kvar Savaweg	84410	449163	54	51	40	30
Delft	Vrijenbanselaan	83935	448858	55	52	44	34
Delft	Wateringsevest	83886	448024	57	55	48	37
Delft	Phoenixstraat	83970	447612	50	47	43	32
Delft	Westvest	84398	446879	54	52	46	35
Delft	Zuidwal	84496	446864	59	53	48	35
Delft	Mijnbouwplein	84954	446922	52	48	43	32
Delft	Mijnbouwstraat	85133	446979	53	48	44	33
Delft	Michiel de Ruyterweg	84997	446883	50	46	42	32
Delft	Julianalaan	85278	447137	59	54	48	35
Delft	Schoemakerstraat	85588	446566	45	42	40	30
Delft	Oostplein	85177	447379	58	54	45	34
Delft	Oostpoortweg	85376	447432	59	54	47	35
Delft	Nassaulaan west	85408	447038	49	48	42	32
Delft	Nassaulaan oost	85693	446994	48	45	40	30
Delft	Delfgauwseweg west	86026	446934	59	56	44	34
Delft	Delfgauwseweg oost	86142	446966	55	55	43	33
Delft	Oostsingel	85092	447550	53	51	44	34
Delft	Stalpaert v.d Wieleweg	84981	447791	51	47	42	32
Delft	Maria Duystlaan	84909	447820	49	45	41	31
Delft	Van Miereveltlaan	84725	448200	49	45	41	31
Delft	Bonairestraat	84333	448550	48	44	41	31
Delft	Voorhofdreef	84248	445322	42	41	40	30
Delft	Papsouwsewaan	84114	446040	43	41	40	30
Delft	Krakeelpolderweg	83838	446704	45	43	41	31
Delft	Buitenhofdreef noord	83388	446018	45	44	42	31
Delft	Buitenhofdreef zuid	83376	445006	40	38	39	29
Delft	Reinier de Graafweg	83103	446104	45	43	41	31
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat o	83638	447830	48	46	43	32
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat w	83116	447759	48	46	42	32
Delft	Derde Werelddreef	83535	444331	41	38	40	30
Delft	Zambezielaan	82899	444301	41	38	40	30

schattingen aantal blootgestelde personen NO2

Gebruiker	ir. M.H. Bovy
	Gemeente Delft

Legenda

geen overschrijding
overschrijding grenswaarde
overschrijding plandrempeel

Plaats	Straatnaam	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
		Jaargemiddelde	aantal meters weg met overschreiding [m]	aantal blootgestelde woningen	aantal blootgestelde personen
Delft	Kruithuisweg	47			
Delft	Provincialeweg skatebaan	48			
Delft	Westlandseweg oost	45			
Delft	Westlandseweg west	43			
Delft	Kvar Savaweg	51			
Delft	Vrijenbanselaan	52	200	50	150
Delft	Wateringsevest	55	150	60	180
Delft	Phoenixstraat	47			
Delft	Westvest	52	100	50	150
Delft	Zuidwal	53	150	50	150
Delft	Mijnbouwplein	48			
Delft	Mijnbouwstraat	48			
Delft	Michiel de Ruyterweg	46			
Delft	Julianalaan	54	300	90	270
Delft	Schoemakerstraat	42			
Delft	Oostplein	54	100	20	60
Delft	Oostpoortweg	54	150	40	120
Delft	Nassaulaan west	48			
Delft	Nassaulaan oost	45			
Delft	Delfgauwseweg west	56	50	10	30
Delft	Delfgauwseweg oost	55	50	10	30
Delft	Oostsingel	51			
Delft	Stalpaert v.d Wieleweg	47			
Delft	Maria Duystlaan	45			
Delft	Van Miereveltlaan	45			
Delft	Bonairestraat	44			
Delft	Voorhofdreef	41			
Delft	Papsouwsewaan	41			
Delft	Krakeelpolderweg	43			
Delft	Buitenhofdreef noord	44			
Delft	Buitenhofdreef zuid	38			
Delft	Reinier de Graafweg	43			
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat oost	46			
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat west	46			
Delft	Derde Werelddreef	38			
Delft	Zambezielaan	38			
Totaal			1250	380	1140

schattingen aantal blootgestelde personen PM10

Gebruiker	ir. M.H. Bovy
	Gemeente Delft

Legenda

geen overschrijding
overschrijding grenswaarde
overschrijding plandrempe

Plaats	Straatnaam	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
		# Overschrijdingen plandrempe	aantal meters weg met overschreiding [m]	aantal blootgestelde woningen	aantal blootgestelde personen
Delft	Kruithuisweg	29			
Delft	Provincialeweg skatebaan	27			
Delft	Westlandseweg oost	26			
Delft	Westlandseweg west	21			
Delft	Kvar Savaweg	20			
Delft	Vrijenbanselaan	35			
Delft	Wateringsevest	50	150	60	180
Delft	Phoenixstraat	30			
Delft	Westvest	40	100		
Delft	Zuidwal	42	150	50	150
Delft	Mijnbouwplein	28			
Delft	Mijnbouwstraat	31			
Delft	Michiel de Ruyterweg	26			
Delft	Julianalaan	44	300	90	270
Delft	Schoemakerstraat	19			
Delft	Oostplein	39	100	20	60
Delft	Oostpoortweg	41	150	40	120
Delft	Nassaulaan west	27			
Delft	Nassaulaan oost	18			
Delft	Delfgauwseweg west	36	50	10	30
Delft	Delfgauwseweg oost	32			
Delft	Oostsingel	36	100	20	60
Delft	Stalpaert v.d Wieleweg	27			
Delft	Maria Duystlaan	24			
Delft	Van Miereveltlaan	22			
Delft	Bonairestraat	21			
Delft	Voorhofdreef	19			
Delft	Papsouwselaan	19			
Delft	Krakeelpolderweg	22			
Delft	Buitenhofdreef noord	24			
Delft	Buitenhofdreef zuid	15			
Delft	Reinier de Graafweg	22			
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat oost	29			
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat west	27			
Delft	Derde Wereldreef	18			
Delft	Zambezielaan	16			
Totaal			1100	290	870

