

Plan van Aanpak luchtkwaliteit 2005 - 2020



herziene versie

Gemeente: Delft

Datum: 21 februari 2006

Samenvatting

Eind 2005 heeft een verbeteringslag van het verkeersmodel plaatsgevonden. Deze verbeteringslag was nodig in het kader van het bestemmingsplan Spoorzone, en heeft voor geheel Delft nieuwe en nauwkeurigere verkeersintensiteiten opgeleverd. Deze vormen nu een betere basis voor berekeningen van de luchtkwaliteit. De twee belangrijkste wijzigingen in dit herziene PvA zijn de nieuwe verkeersintensiteiten, en de actualisatie naar het nieuwe Besluit luchtkwaliteit 2005, waarin onder andere is gesteld dat gemeenten maatregelen ter verlaging van de fijn stof concentraties moeten nemen.

De gemeente Delft rapporteert conform het Besluit luchtkwaliteit 2005 ieder jaar over de luchtkwaliteit op haar grondgebied en stelt vervolgens een Plan van Aanpak op om de luchtkwaliteit te verbeteren. In de rapportages luchtkwaliteit wordt nagegaan of er in het betreffende jaar sprake is geweest van overschrijdingen van de wettelijke luchtkwaliteitsnormen. In 2004 zijn voor een aantal locaties in Delft overschrijdingen van de plandrempel voor NO₂ en fijn stof geconstateerd. Met betrekking tot de overige luchtverontreinigende stoffen is in Delft voldaan aan de normen. Het doel van het voorliggende Plan van Aanpak is drieledig:

- verbeteren van de luchtkwaliteit en het zoveel mogelijk beperken van blootstelling van de inwoners van Delft aan luchtverontreiniging;
- het (op termijn) voldoen aan de grenswaarden uit het Besluit luchtkwaliteit 2005;
- het aanreiken van maatregelen waarmee de negatieve effecten van ruimtelijke plannen op de luchtkwaliteit gecompenseerd kunnen worden. Het Plan van Aanpak luchtkwaliteit 2005 – 2020 bevat maatregelen die gebruikt kunnen worden voor ruimtelijke plannen, waaronder het bestemmingsplan Spoorzone.

De luchtkwaliteit in Delft is een optelling van drie componenten. Voor alle drie de componenten is een aanpak nodig om in 2010 aan de normen uit het Besluit te voldoen. Als de aandacht alleen op één component is gericht worden de normen in 2010 niet gehaald:

- de (landelijke) achtergrondconcentratie. Voornamelijk maatregelen op nationaal en Europees niveau kunnen de achtergrondconcentratie verlagen. Dit is een taak voor de landelijke overheid. De gemeente Delft draagt met haar Klimaatbeleid bij aan het verlagen van de achtergrondconcentraties;
- de bijdrage van de Rijksweg A13. In Haaglanden verband is in 2004 een afzonderlijk Plan van Aanpak geschreven samen met de omliggende gemeenten. Dat heeft ondermeer geresulteerd in een verlaging van de maximumsnelheid op de A13 naar 100 km/h medio november 2005;
- de bijdrage van het verkeer op de lokale, Delftse wegen. Hierop is het voorliggende Plan van Aanpak dan ook in hoofdzaak gericht. In dit Plan van Aanpak is gekeken naar de periode tussen 2005 en 2020.

De belangrijkste conclusie van het Plan van Aanpak is dat in 2010 veruit het grootste deel van Delft voldoet aan de luchtkwaliteitsnormen.

Stikstofdioxide

Slechts langs een beperkt aantal wegen worden na 2010 de grenswaarden voor NO₂ nog overschreden. Hierdoor worden ongeveer 1100 mensen blootgesteld aan te hoge concentraties NO₂. Overigens zijn deze concentraties vergelijkbaar met de op dit moment in grote delen van Delft voorkomende concentraties. Overheden hebben de taak om de concentraties zo laag mogelijk te

houden om gezondheidseffecten op de lange termijn te voorkomen danwel te verminderen. Door middel van de in dit Plan van Aanpak voorgestelde maatregelen kunnen vier knelpunten succesvol aangepakt worden. Voor een overige twee knelpunten valt een aanzienlijke verbetering te halen. Indien ook op nationaal niveau tot een effectieve aanpak wordt besloten, is het mogelijk om deze knelpunten in 2010 te laten voldoen aan de normen. Blijft een effectieve aanpak op nationaal niveau uit, dan zullen deze locaties in 2010 niet aan de grenswaarden voldoen.

fijn stof

Op alle onderzochte wegen is (ruim) voldaan aan de jaargemiddelde grenswaarde voor fijn stof. Het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde is echter langs alle wegen meer dan de toegestane 35 dagen. Met het Plan van Aanpak wordt een aanzienlijke verbetering bereikt, doch blijven alle onderzochte wegen hierin een knelpunt. Een groot deel van de bevolking van Delft wordt daardoor meer dan 35 dagen per jaar blootgesteld aan concentraties boven de daggemiddelde grenswaarde.

Met de in dit Plan van Aanpak gepresenteerde maatregelen doet Delft wat binnen haar mogelijkheden ligt om de lokale luchtkwaliteit te verbeteren. Echter, zonder ingrijpend en vergaand bronbeleid door de rijksoverheid is het onmogelijk dat geheel Delft in 2010 aan de grenswaarden voor NO₂ en fijn stof voldoet. Voldoen aan de grenswaarde is alleen mogelijk als er naast maatregelen aan het lokale verkeer ook maatregelen worden getroffen om de achtergrondconcentraties omlaag te brengen.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
1. Inleiding	7
1.1. Achtergrond	7
1.2. Doel en reikwijdte Plan van Aanpak	8
1.3. Leeswijzer	11
2. Algemene gegevens over de gemeente	13
3. Knelpunten	15
3.1. Toelichting knelpunten	15
3.2. Berekening van de luchtkwaliteit	17
3.3. Conclusie knelpuntlocaties	19
4. Luchtkwaliteit in groter verband	21
4.1. Relatie met verkeer en vervoer	21
4.2. Klimaatbeleid Delft	23
4.3. Landelijk beleid	24
4.4. Invloed van de A13 op de luchtkwaliteit in Delft	24
5. Maatregelen	25
5.1. Algemene infrastructurele maatregelen	25
5.2. Maatregelen ter reductie van emissies	26
5.3. Klimaatbeleid	29
5.4. Lokaal Verkeer en Vervoerplan LVVP	31
5.6. Bestemmingsplan Spoorzone	33
5.7. Bestemmingsplan TU-Noord	34
6. Conclusies	37
7. Referenties	39
Bijlagen	41

1. Inleiding

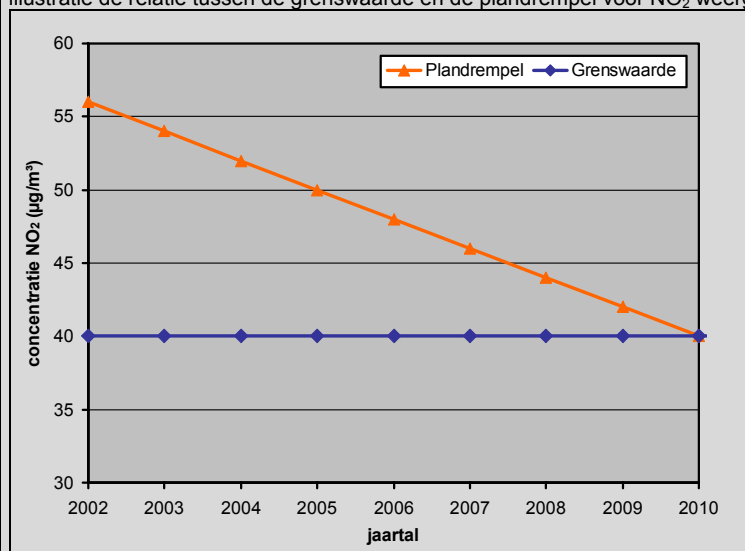
1.1. Achtergrond

Op 5 augustus 2005 is het Besluit luchtkwaliteit 2005 in werking getreden (Stb 2005, 316). Daarin is onder meer bepaald dat gemeenten en provincies de lokale luchtkwaliteit in kaart moeten brengen. Het gaat dan om luchtverontreiniging door zwaveldioxide (SO₂), lood (Pb), stikstofdioxide (NO₂), zwevende deeltjes¹, koolmonoxide (CO) en benzeen (C₆H₆). De normen voor de verschillende stoffen zijn in het Besluit luchtkwaliteit 2005 gedefinieerd als grenswaarden en plandrempels. Zowel de plandrempeel als de grenswaarden gelden overal, met uitzondering van de werkplek (waarop de Arbowet van toepassing is). In onderstaand kader is de relatie tussen de grenswaarden en de plandrempels toegelicht. Omdat in 2004 (maar ook in voorgaande jaren) alleen voor NO₂ en fijn stof overschrijdingen zijn geconstateerd, en de concentraties van de overige verontreinigende stoffen ruimschoots aan de normen voldeden, zijn deze overige stoffen in dit Plan van Aanpak buiten beschouwing gelaten.

grenswaarde en plandrempeel

De grenswaarde voor NO₂ bedraagt 40 microgram (µg) per m³ als jaargemiddelde concentratie. Deze concentratie moet uiterlijk op 1 januari 2010 worden bereikt. Daarnaast bestaat een grenswaarde van 200 µg/m³ als uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze maximaal achttien maal per kalenderjaar mag worden overschreden. In de gemeente Delft blijkt deze laatste grenswaarde nergens te worden overschreden.

De plandrempeel 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 plandrempeel voor NO₂ weergegeven.



Het Besluit luchtkwaliteit 2005 verplicht gemeenten tot het maken van een Plan van Aanpak voor locaties waar overschrijdingen van de normen (plandrempels) voor luchtkwaliteit zijn geconstateerd. De luchtkwaliteit wordt bepaald door de heersende achtergrondconcentraties van de in het Besluit

¹ Een andere naam voor zwevende deeltjes is fijn stof, de meer wetenschappelijke naam hiervoor is PM₁₀.

genoemde stoffen, de bijdrage van de stedelijke achtergrond (veroorzaakt door huishoudens: cv-ketels, kooktoestellen, etc.) en de bijdrage van lokale bronnen zoals industrie en verkeer. Op lokaal niveau heeft doorgaans alleen de bijdrage van het verkeer een verhoging van de achtergrondconcentraties tot gevolg.

fijn stof in Nederland

In grote delen van Nederland wordt de grenswaarde en plandrempeel voor een 24-uursgemiddelde emissie van fijn stof (PM_{10}) overschreden. De overschrijding wordt in veel gevallen vrijwel volledig veroorzaakt door de achtergrondconcentratie. Volgens InfoMil wordt de nieuwe norm fijn stof in een groot deel van Nederland overschreden. Er bestaat nog veel onzekerheid over luchtverontreiniging door fijn stof. Vragen waarop nog geen antwoord is te geven zijn onder andere: Wat zijn precies de bronnen? Welke chemische reacties in de lucht dragen eraan bij? Hoe kunnen we het niveau verlagen? Om een antwoord te vinden op deze vragen wordt nader onderzoek verricht. De Europese Commissie zal de richtlijn binnenkort evalueren, wat gevolgen kan hebben voor de normstelling op dit gebied. De overschrijding van deze waarden kan dus gevolgen hebben in de toekomst, maar is op dit moment moeilijk concreet in te schatten.

De gemeente Delft kent een aantal locaties die in 2004 een overschrijding hadden van de plandrempeel voor NO_2 , de zogenaamde knelpunten (Rapport Luchtkwaliteit 2004, gemeente Delft, 31 mei 2005). Op deze wegen is eveneens het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde concentratie fijn stof groter dan de toegestane 35 dagen.

meteorologische omstandigheden

De jaargemiddelde concentratie van luchtverontreinigende stoffen is sterk afhankelijk van de gemiddelde meteorologische omstandigheden. Zo leidt een jaar waarin gemiddeld veel wind en regen voorkomt tot een betere luchtkwaliteit, omdat (eenvoudig gezegd) de verontreiniging wegwaait of met de regen in de bodem neerslaat. Omgekeerd geeft een jaar met veel mooi weer een minder goede luchtkwaliteit. Dit betekent dat de luchtkwaliteit ieder jaar varieert, soms zelfs in sterke mate. Een voorbeeld is de situatie die momenteel actueel is waarbij de jaren 2004 en 2003 vergeleken worden. Het jaar 2003 had aanzienlijk beter weer (een lange, mooie en droge zomer) dan het jaar 2004. Hierdoor is 2003 voor luchtkwaliteit een veel minder gunstig jaar geweest.

Eind 2005 heeft een verbeteringslag van het verkeersmodel plaatsgevonden. Deze verbeteringslag was ondermeer nodig in het kader van het bestemmingsplan Spoorzone, en heeft voor geheel Delft nieuwe en nauwkeurigere verkeersintensiteiten opgeleverd. Deze vormen nu een betere basis voor berekeningen van de luchtkwaliteit. Omdat het Plan van Aanpak luchtkwaliteit 2005 – 2020 een basis vormt voor de saldering (als bedoeld in het Besluit luchtkwaliteit 2005) van vele ruimtelijke plannen, waaronder het bestemmingsplan Spoorzone, moest het Plan van Aanpak herzien worden. De twee belangrijkste wijzigingen in dit herziene Plan van Aanpak zijn de nieuwe verkeersintensiteiten, en de actualisatie naar het nieuwe Besluit luchtkwaliteit 2005, waarin onder andere is gesteld dat gemeenten maatregelen ter verlaging van de fijn stof concentraties moeten nemen.

1.2. Doel en reikwijdte Plan van Aanpak

Het doel van dit Plan van Aanpak luchtkwaliteit is driedelig:

- de maatregelen uit het Plan van Aanpak dienen om de luchtkwaliteit te verbeteren en de blootstelling van mensen aan (te) hoge concentraties luchtverontreinigende stoffen te beperken;
- het Plan van Aanpak is opgesteld om te voldoen aan de verplichtingen uit het Besluit luchtkwaliteit 2005, en om in 2005 respectievelijk 2010 de luchtkwaliteit in Delft (voor zover mogelijk) te laten voldoen aan de grenswaarden voor fijn stof respectievelijk NO_2 ;

- het Plan van Aanpak dient om diverse ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk te maken. Daar waar grenswaarden uit het Besluit luchtkwaliteit overschreden worden kunnen ruimtelijke plannen alleen doorgang vinden indien maatregelen binnen deze plannen of daarmee samenhangend worden vastgesteld die de negatieve gevolgen compenseren. Dit Plan van Aanpak bevat enkele van die maatregelen die hiervoor gebruikt kunnen worden.

Het Plan van Aanpak 2005 – 2020 heeft ondermeer betrekking op de volgende locaties met overschrijdingen van de jaargemiddelde plandrempel NO₂ in 2004:

- Vrijenbanselaan;
- Wateringsevest;
- Zuidwal tussen Asvest en Westvest;
- Westvest ter hoogte van kruispunt met Zuidwal;
- Julianalaan tussen Oostplein en Michiel de Ruyterweg;
- Oostplein;
- Oostpoortweg, ter hoogte van Stille Putten;
- Delfgauwseweg (aan weerszijden van de A13).

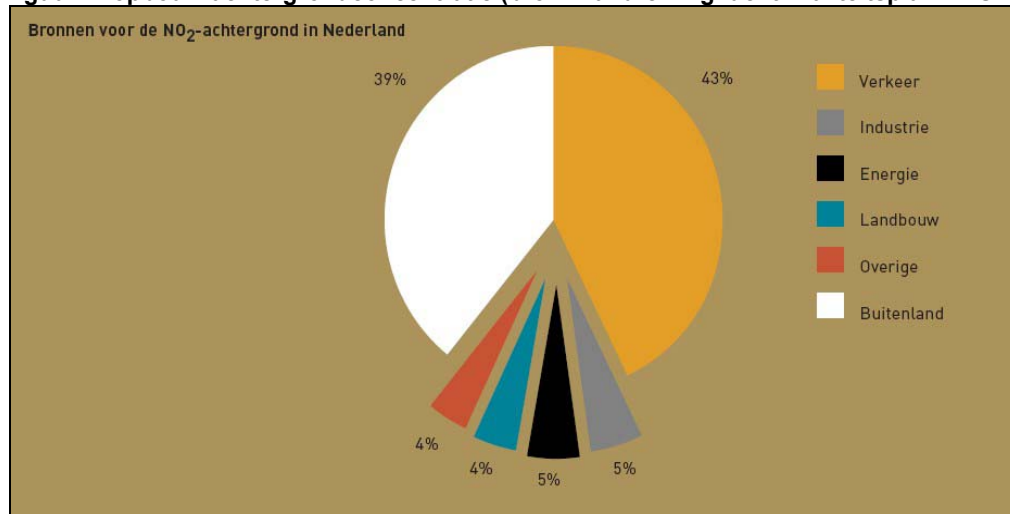
Voor fijn stof geldt dat over het gehele grondgebied van Delft de concentraties fijn stof zich als een 'deken' over het gebied verspreiden. Maatregelen op specifieke locaties zijn daardoor moeilijk in berekeningen te vatten. Een theoretische verlaging van de concentratie wordt namelijk meteen opgevuld doordat deze 'deken' de concentraties op eenzelfde niveau houdt. Alleen maatregelen om de achtergrondconcentratie te verlagen zijn in berekeningen zichtbaar te maken. Dat betekent overigens niet dat lokatie-gebonden maatregelen zinloos zijn. Het effect van het gehele maatregelenpakket op de fijn stof concentratie is doorgerekend, maar niet de effecten van de maatregelen op specifieke locaties.

De kwaliteit van de lucht in Delft is een optelsom van een aantal bijdragen:

1. de landelijke achtergrondconcentratie. De achtergrondconcentratie is opgebouwd uit een aantal componenten (zie figuur 1). De achtergrondconcentratie wordt gemeten met een landelijk net van meetpunten. Het dichtstbijzijnde meetpunt bij Delft bevindt zich in Schipluiden (gemeente Midden-Delfland);
2. de stedelijke achtergrondconcentratie. Deze wordt veroorzaakt door de huishoudens (cv-ketels, gaskooktoestellen, etc.). Het effect van de stedelijke achtergrond is verwerkt in de landelijke achtergrondconcentratie;
3. de bijdrage van eventuele grote bronnen in de nabijheid. Voor Delft is dit de Rijksweg A13. De bijdrage aan de lokale luchtkwaliteit van de A13 is tot op enkele honderden meters merkbaar;
4. de bijdrage van de lokale wegen (zie figuur 2).

Uit figuur 1 en 2 is af te leiden dat het verkeer veruit de grootste veroorzaker is van luchtverontreiniging. De achtergrondconcentratie ontstaat voor 43% uit (binnenlandse) verkeersemissies. De bijdrage uit het buitenland wordt ook nog eens voor ongeveer 60% door het (buitenlandse) verkeer bepaald. Dit in ogenschouw nemende is de achtergrondconcentratie voor driekwart opgebouwd uit verkeersemissies, en voor slechts een kwart uit bijdragen van landbouw, industrie en huishoudens.

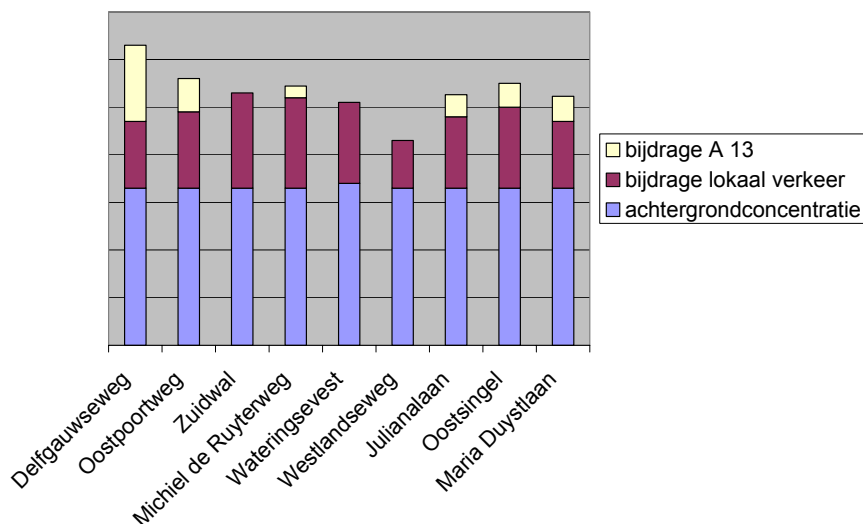
figuur 1: opbouw achtergrondconcentratie (bron: Handreiking luchtkwaliteitsplan VROM)



Voor alle vier de bijdragen die de lokale luchtkwaliteit bepalen zijn maatregelen te nemen:

- ad 1. het is voor een gemeente niet of nauwelijks mogelijk de achtergrondconcentratie te beïnvloeden. Het Rijk heeft die verantwoordelijkheid op zich genomen door zich in te zetten voor strengere emissienormen en subsidiering van schone technieken (bijvoorbeeld roetfilters). Zie verder www.vrom.nl;
- ad 2. de gemeente Delft heeft beperkte invloed op de stedelijke achtergrondconcentratie. Het stimuleren van het gebruik van duurzame energiebronnen (bijvoorbeeld voor stadsverwarming) behoort tot de mogelijkheden. Delft is reeds zeer actief op het gebied van energiebesparing en het inzetten van duurzame energiebronnen. Voor dit beleid is Delft beloond met de Climate Star, een Europese prijs voor gemeenten die zich sterk inzetten voor klimaatbeleid;
- ad 3. de gemeente Delft heeft beperkte invloed op de bijdrage van de A13. Rijkswaterstaat is wegbeheerder, en voor de implementatie van eventuele maatregelen is de gemeente afhankelijk van medewerking van Rijkswaterstaat;
- ad 4. de bijdrage van het lokale verkeer is door de gemeente beïnvloedbaar. Het Plan van Aanpak richt zich daarom dan ook voornamelijk op maatregelen die tot doel hebben de bijdrage van het lokale verkeer te verminderen. Alle hier voorgestelde verkeersmaatregelen zijn vervolgens in het Lokaal Verkeer- en Vervoersplan (LVVP) en in bestemmingsplannen vastgelegd. In het kader van deze plannen zijn ook inspraakmogelijkheden geboden, en zijn de maatregelen voorzien van financiële dekking en bestuurlijke besluitvorming.

figuur 2: opbouw van concentratie NO₂ voor enkele wegen in Delft (2002)



1.3. Leeswijzer

Dit Plan van Aanpak is gebaseerd op de rapportage over de luchtkwaliteit van 2004 (d.d. 31 mei 2005) en het recentelijk herziene verkeersmodel. De gemeente rapporteert jaarlijks over de luchtkwaliteit. In 2007 zal naar aanleiding van de rapportage over de luchtkwaliteit van 2005 het Plan van Aanpak geactualiseerd worden.

In hoofdstuk 3 zijn de knelpunten toegelicht waarvoor maatregelen ingezet moeten worden om tijdig aan de normen voor fijn stof en NO₂ uit het Besluit luchtkwaliteit te kunnen voldoen. Het hoofdstuk bevat een omschrijving van de verkeersgegevens en uitgangspunten per knelpunt alsmede de berekende PM₁₀ en NO₂-concentraties in 2004 en de te verwachten concentraties in 2010. In hoofdstuk 4 is de relatie gelegd met het overige beleid van de gemeente Delft. In het volgende hoofdstuk is een overzicht van reeds genomen, te nemen, of geplande maatregelen gepresenteerd voor verbetering van de luchtkwaliteit. Van de doorgerekende maatregelen zijn de effecten op de luchtkwaliteit gepresenteerd. In hoofdstuk 6 komen de conclusies van het onderzoek aan de orde.

2. Algemene gegevens over de gemeente

In de gemeente Delft wonen 95.036 inwoners (1 januari 2005; Kerncijfers 2005). Er zijn twee grote industrieterreinen in Delft, te weten Schieoevers 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	betreft werkdag-model; correctie uitgevoerd naar weekdaggemiddelden
Naam gebruikte milieumodel	CAR II, versie 4.1
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	realisatie van de spoortunnel, en 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	het voorliggende Plan van Aanpak. De belangrijkste aandachtspunten zijn: • problematiek van emissies rijksweg A13 • maatregelen voor binnenstedelijke wegen
Opgesteld Plan van Aanpak	n.a.v. rapportage over 2004
Reeds voorgenomen maatregelen of te nemen acties i.h.k.v. het Plan van Aanpak	knip Rijksweg (zie PvA 2002)
Reeds uitgevoerde maatregelen of genomen acties	

3. Knelpunten

In dit hoofdstuk zijn de knelpunten toegelicht waarvoor maatregelen ingezet moeten worden om tijdig aan de normen uit het Besluit luchtkwaliteit 2005 te kunnen voldoen. Omdat (vrijwel) geheel Delft niet voldoet aan de fijn stof norm voor wat betreft het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde, is ervoor gekozen om met betrekking tot fijn stof niet van knelpunten te spreken. Onder de term “knelpunt” wordt in het PvA alleen verstaan een locatie met overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO₂. Deze knelpunten hebben ook allemaal overschrijdingen van de daggemiddelden fijn stof.

Paragraaf 3.1 geeft een overzicht van de knelpuntlocaties met daarbij een korte omschrijving van de bijzonderheden (uitgangsgegevens). Daarbij is zowel ingegaan op de berekende NO₂- en fijn stof concentraties in 2004 als de te verwachten concentraties in 2010. In paragraaf 3.2 is beschreven met welke gegevens de luchtkwaliteitsituatie op de knelpuntlocaties is berekend.. Paragraaf 3.3 beschrijft de conclusie van de toetsing van de NO₂- en fijn stof concentraties aan de normen.

3.1. Toelichting knelpunten

De knelpunten bevinden zich voornamelijk in de oude wijken van Delft waar de bebouwing nogal dicht op de weg staat. Bovendien betreft dit veelal ontsluitingswegen van de A13 naar het centrum en de binnenstadsring. De uitgangsgegevens van de onderzochte knelpunten zijn weergegeven in tabel 3. In figuur 4 zijn de knelpunten grafisch weergegeven.

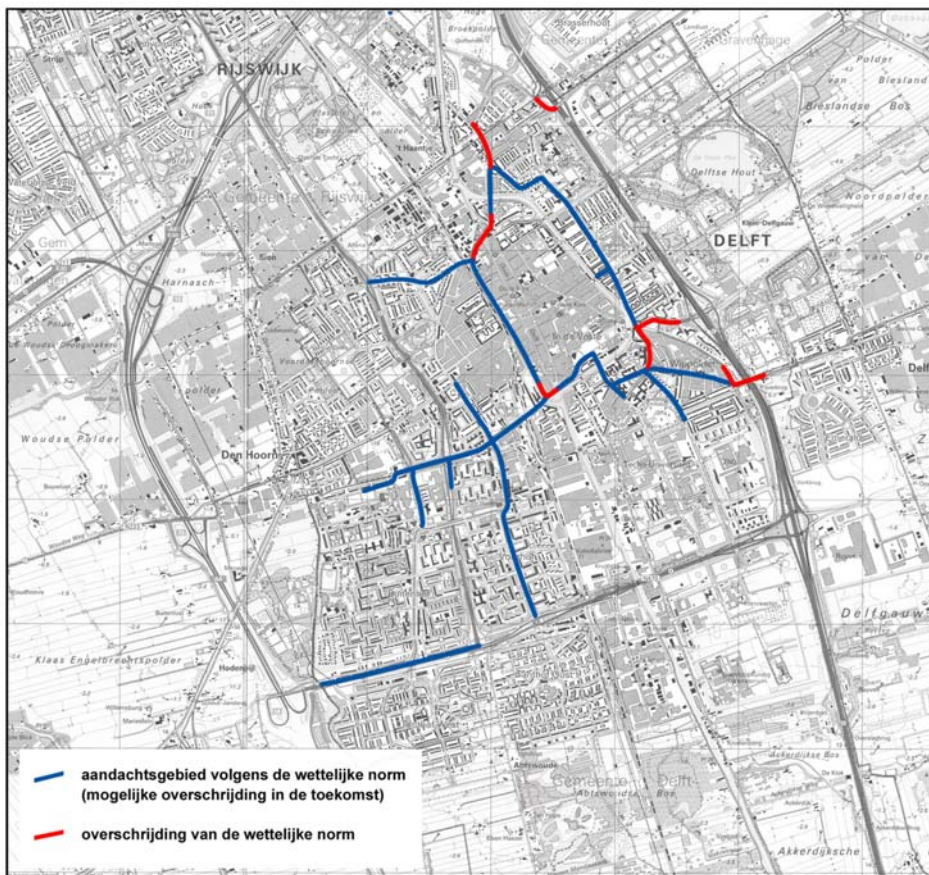
tabel 3a: gegevens knelpunten (v.w.b. NO₂) in 2004

knelpunt	bijzonderheden	weglengte	woningen	blootgestelden
1. Delfgauwseweg west	in de nabijheid van de A13	100	10	30
2. Delfgauwseweg oost	in de nabijheid van de A13	50	10	30
3. Oostpoortweg	ter hoogte van Stille Putten	150	40	120
4. Oostplein		100	20	60
5. Julianalaan	tussen Oostplein en Poortlandplein	300	90	270
6. Zuidwal	tussen Asvest en Westvest	150	50	150
7. Westvest	t.h.v. kruispunt met Zuidwal	100	40	150
8. Wateringsevest		150	60	180
9. Vrijenbanselaan		200	50	150
totaal		1.300	370	1140

figuur 3: Julianalaan (tussen Poortlandplein en Oostplein)



figuur 4: knelpuntslocaties PM₁₀ en NO₂ (rood) luchtkwaliteit Delft 2004



tabel 3b: gegevens knelpunten (v.w.b. daggemiddelden PM₁₀) in 2004

knelpunt	bijzonderheden	weglengte	woningen	blootgestelden
1. Delfgauwseweg west	in de nabijheid van de A13	100	10	30
2. Delfgauwseweg oost	in de nabijheid van de A13	50	10	30
3. Oostpoortweg	ter hoogte van Stille Putten	150	40	120
4. Oostplein		100	20	60
5. Julianalaan	tussen Oostplein en Poortlandplein	300	90	270
6. Zuidwal	tussen Asvest en Westvest	150	50	150
7. Westvest	t.h.v. kruispunt met Zuidwal	100	50	150
8. Wateringsevest		150	60	180
9. Vrijenbanselaan		0	0	0
10. Oostsingel		100	20	60
totaal		1.200	350	1150

3.2. Berekening van de luchtkwaliteit

In 2010 moet voldaan worden aan de normen (NO₂) uit het Besluit. Aan de normen voor fijn stof moet nu reeds worden voldaan. Voor de knelpunten is daarom een berekening gemaakt voor 2010².

In tabel 4a is per knelpunt de berekende NO₂-concentratie weergegeven voor 2004 en 2010 waarbij onderscheid is gemaakt in de achtergrondconcentratie, de lokale bijdrage en de bijdrage van de A13. In bijlage 2 en 3 zijn voor alle hoofdwegen in Delft de berekende concentraties weergegeven voor respectievelijk 2004 en 2010. Tussen 2004 en 2010 verbetert de luchtkwaliteit door een aantal generieke maatregelen op het gebied van emissies van voertuigen en industrie. Brandstofmotoren en industrieën worden steeds schoner, en dit vertaalt zich in lagere achtergrondconcentraties in 2010, en ook in lagere emissiecijfers voor 2010. De lokale bijdrage aan de luchtkwaliteit is in 2010 daarom lager dan in 2004 ondanks dat er in 2010 meer verkeer rijdt.

tabel 4: NO₂-concentraties (µg/m³) op de knelpuntlocaties

locatie	2004				2010			
	achtergrond	lokaal	A13	totaal	achtergrond	lokaal	A13	totaal
1. Delfgauwseweg west	35	11	16	58	30	4	10	42
2. Delfgauwseweg oost	35	13	12	54	30	4	10	42
3. Oostpoortweg	36	15	8	54	30	10	2	42
4. Oostplein	36	15	5	53	30	11	2	42
5. Julianalaan	36	17	5	55	30	11	1	42
6. Zuidwal	35	17	0	53	30	13	0	45
7. Westvest	35	15	0	52	30	8	0	41
8. Wateringsevest	36	17	0	54	31	6	0	38
9. Vrijenbanselaan	36	13	2	52	31	7	2	39

Een rood gearceerde waarde betekent een overschrijding van de plandrempel in 2004 of de grenswaarde in 2010. De totale NO₂-concentratie is lager dan de som van achtergrond+lokaal+A13. Dit komt doordat de emissie plaatsvindt in de vorm van NO_x, terwijl de blootstelling wordt getoetst op basis van NO₂. In de modelberekeningen van CAR-II wordt verdisconteerd dat NO_x na emissie naar de buitenlucht onderhevig is aan verschillende reacties, waarvan de omzetting naar (het maatgevende) NO₂ niet de enige is.

Bij de berekeningen is (in de basis) uitgegaan van verkeerscijfers uit het verkeersmodel van 2015 - 2020. Deze cijfers betreffen werkdaggemiddelde verkeersintensiteiten, die geldig zijn voor de periode van 2015 tot 2020. Voor de luchtkwaliteitsberekeningen zijn deze werkdaggemiddelden omgerekend naar weekdaggemiddelden (CAR II berekent de luchtkwaliteit op basis van een jaargemiddelde weekdag verkeersintensiteit). Voor de omrekening naar weekdaggemiddelden zijn de gegevens van tellingen gebruikt die de gemeente jaarlijks (automatisch via de lussen in wegdek) verricht op alle kruispunten met verkeerslichten in Delft. Hieruit blijkt dat de omrekenfactor naar een weekdag 0,88 bedraagt. De intensiteiten die gebruikt zijn voor luchtkwaliteitsberekeningen zijn derhalve 88% van de werkdaggemiddelde intensiteiten uit het LVVP.

Het gebruik van verkeersintensiteiten van het jaar 2015 - 2020 voor het berekenen van de luchtkwaliteit in 2010 geeft een (lichte) overschatting van de werkelijke concentraties in 2010.

² aan de normen voor fijn stof moet vanaf 2005 voldaan zijn. De huidige versie van CAR II geeft echter niet de mogelijkheid om tussenliggende jaren uit te rekenen, vandaar dat ook voor fijn stof de situatie 2010 is berekend.

Niettemin is er toch gekozen om de cijfers van 2015 - 2020 te gebruiken. Dit bood de mogelijkheid het effect van het totale maatregelpakket te bepalen voor de situatie 2010 (aangezien een klein deel van de maatregelen pas na 2010 werkelijk wordt uitgevoerd). Tevens bood deze keuze de mogelijkheid om ook de luchtkwaliteit voor 2015 en 2020 uit te rekenen. De bijdrage van de A13 is ontleend aan modelberekeningen van TNO.

Voor luchtkwaliteitsonderzoeken die in het kader van ruimtelijke plannen worden uitgevoerd kunnen eventueel verder verfijnde verkeercijfers gebruikt worden.

In de eerdere rapportages luchtkwaliteit 2001 en 2002 is in de luchtkwaliteitberekeningen rekening gehouden met 90% licht verkeer en 10% zwaar verkeer (6,6% middelzwaar en 3,4% zwaar). In de rapportage 2003 is gebruik gemaakt van cijfers die afkomstig waren van een uitbreiding van het verkeersmodel met een vrachtautomatrix. De vrachtautomatrix bleek echter op een klein aantal wegen een onderschatting van de percentages vrachtverkeer te geven. Vandaar dat in de rapportage 2004 aangepaste cijfers zijn gebruikt. Medio eind 2005 is voor een aantal wegen het aandeel vrachtverkeer geteld. Daaruit bleek dat er (afgerond) 2% middelzwaar vrachtverkeer rijdt, en 1% zware vrachtwagens. Daarom zijn deze meer precieze cijfers over het aandeel vrachtverkeer voor een groot deel van de wegen gebruikt.

Vergelijking berekeningen met het vorige Plan van Aanpak

Op 31 mei 2005 is het Plan van Aanpak 2005 – 2020 (versie 2005) verschenen. De knelpunten zijn daarin doorgerekend met de toen geldende verkeerscijfers. Tussen het verschijnen van het Plan van Aanpak d.d. 31 mei 2005 en het voorliggende herziene Plan van Aanpak d.d. 21 februari 2006 is het verkeersmodel verbeterd. Uit de zienswijzen op het ontwerpbestemmingsplan Spoorzone, dat vanaf 13 september tot en met 24 oktober 2005 ter inzage heeft gelegen, bleek dat er discrepanties bestonden tussen de in het LVVP, het Plan van Aanpak Luchtkwaliteit en het bestemmingsplan Spoorzone gehanteerde cijfers voor verkeersintensiteiten. Nadere bestudering bracht aan het licht dat vervolmaking van het oorspronkelijk in 2002 ontwikkelde verkeersmodel noodzakelijk was. Het toepassen van het verbeterde verkeersmodel op het Plan van Aanpak luchtkwaliteit geeft de noodzakelijke coherentie aan de voorgestelde maatregelen op het gebied van ruimtelijke ordening, verkeersontwikkeling en milieubeheer.

Voorname verbetering van het verkeersmodel, en de correctie naar weekdaggemiddelden, heeft geleid tot andere (veelal lagere) verkeerscijfers op vrijwel alle wegen in Delft. De intensiteiten voor 2015 - 2020 zijn nu voor veel wegen lager dan de oorspronkelijk in 2002 geprognosticeerde cijfers. Berekeningen met de nieuwe verkeerscijfers geven andere concentraties. In tabel 5 is een vergelijking gemaakt tussen de resultaten die berekend zijn met de 'oude' verkeerscijfers en met de 'nieuwe' verkeerscijfers.

tabel 5: vergelijk resultaten berekeningen 2010 v.w.b. NO₂ concentraties oude – nieuwe berekeningen

locatie	'oude' cijfers 31 mei 2005		'nieuwe' cijfers 21 februari 2006	
	achtergrond	totaal	achtergrond	totaal
1. Delfgauwseweg west	30	44	30	42
2. Delfgauwseweg oost	30	44	30	42
3. Oostpoortweg	30	45	30	42
4. Oostplein	30	44	30	42
5. Julianalaan	30	46	30	42
6. Zuidwal	30	45	30	45
7. Westvest	30	42	30	41
8. Wateringsevest	31	42	31	38
9. Vrijenbanselaan	31	41	31	39

3.3. Conclusie knelpuntlocaties

Tabel 4 laat zien dat in 2004 voor geen van de onderzochte knelpuntlocaties is voldaan aan de plandrempel van 52 µg NO₂/m³. In 2010 zal de luchtkwaliteit op alle knelpunten (uitgezonderd de Vrijenbanselaan / Wateringsevest) de grenswaarde voor NO₂ overschrijden en is het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde van fijn stof groter dan 35 dagen. Voor de Zuidwal zijn de overschrijdingen fors (concentratie NO₂ groter dan 43 µg/m³). Voor alle onderzochte wegen zal in 2010 het aantal dagen met overschrijding van de daggemiddelde concentratie fijn stof groter zijn dan de toegestane 35 dagen (zie bijlagen). Overigens zijn deze concentraties en waarden vergelijkbaar met de op dit moment in grote delen van Delft voorkomende concentraties. Overheden hebben de taak om de concentraties zo laag mogelijk te houden om gezondheidseffecten te voorkomen danwel te verminderen. Kenmerkend voor vrijwel alle locaties is de hoge bijdrage van de achtergrondconcentratie en van de A13. Op deze twee variabelen heeft de gemeente Delft niet of nauwelijks invloed.

De tabelwaarden in bijlage 2 voor 2010 betreffen de autonome ontwikkeling. Dat wil zeggen dat rekening is gehouden met de verlaging van de achtergrondconcentratie door generieke maatregelen, de verwachte toename van de verkeersintensiteit, en ruimtelijke ontwikkelingen die tot 2010 plaatsvinden, maar nog niet met de lokale maatregelen ter vermindering van de NO₂-emissie die in het voorliggende Plan van Aanpak zijn voorgesteld. Evenmin is voor de autonome situatie rekening gehouden met de realisatie van de bestemmingsplannen Spoorzone en TU Noord.

4. Luchtkwaliteit in groter verband

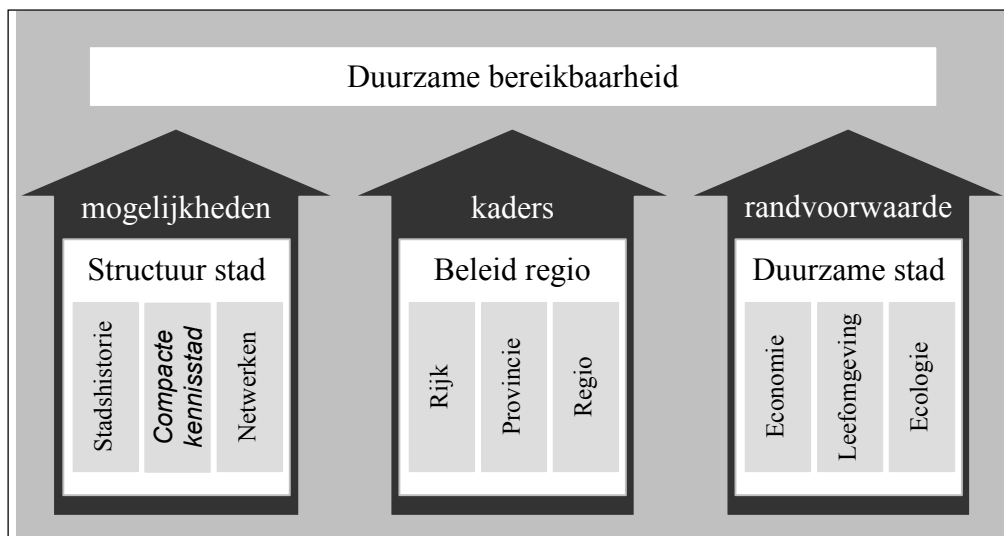
4.1. Relatie met verkeer en vervoer

Het voorliggende Plan van Aanpak luchtkwaliteit is geen losstaand beleidsdocument, maar hangt nauw samen met het Lokaal Verkeer- en Vervoersplan (LVVP) en het klimaatbeleidsplan van de gemeente. In het LVVP staat omschreven hoe Delft de komende jaren met verkeer en vervoer omgaat. Het LVVP is het overkoepelende plan waarvoor onder andere de volgende plannen en programma's als basis dienden:

- Collegeprogramma 2002 – 2006;
- Fietsactieplan (1999);
- Ecologieplan Delft (2004);
- Klimaatplan Delft (2003);
- Plan van Aanpak luchtkwaliteit (2005).

Verkeer en vervoersmaatregelen die gewenst zijn vanuit de afzonderlijke plannen en programma's zijn in het LVVP opgenomen en beoordeeld. Aan het LVVP is voorts ook de bestuurlijke besluitvorming en een budgettering gekoppeld. Omdat het verbeteren van de luchtkwaliteit deels door middel van verkeersmaatregelen bereikt zal moeten worden, is het LVVP dus leidend in deze (zie figuur 5).

figuur 5: pijlers van het LVVP



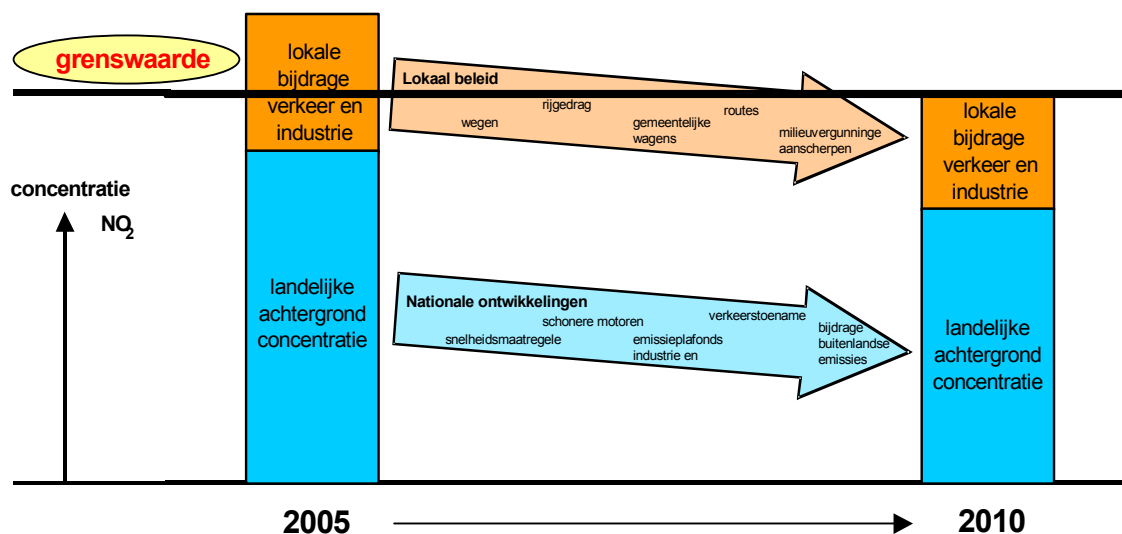
In het eerste Plan van Aanpak luchtkwaliteit d.d. 2 juni 2004 zijn een tweetal maatregelen als effectief beoordeeld: (1) aanleg van de Hoflaan, en (2) het realiseren van een knip in de Rijksstraatweg. Voor de knip was bestuurlijk draagvlak, en deze is dan ook opgenomen in het LVVP als uit te voeren maatregel. Deze maatregel wordt begin 2006 uitgevoerd. De aanleg van de Hoflaan is in het LVVP op de reservelijst gezet.

In het LVVP zijn voorts vele maatregelen voorgesteld ter verbetering van de bereikbaarheid en leefbaarheid van Delft. Naast fiets- en openbaar vervoer maatregelen betreft het ook maatregelen die de doorstroming van het autoverkeer verbeteren. Juist bij de maatregelen voor de auto is de leefbaarheid van de stad niet uit het oog verloren. Mede vanuit de disciplines geluid en luchtkwaliteit

zijn automaatregelen gekozen die tot vermindering van het aantal gehinderden / blootgestelden zullen leiden.

De doelstelling van het Plan van Aanpak luchtkwaliteit is het verbeteren van de lokale luchtkwaliteit. Figuur 6 geeft een indruk van de verschillende mogelijkheden. Naast verkeerskundige maatregelen verbetert de luchtkwaliteit ook door beperking van het energiegebruik en emissiebeleid.

figuur 6: mogelijkheden om lokale luchtkwaliteit te verbeteren



Overeenkomstig het LVVP hanteert het Plan van Aanpak een drie-stappen-strategie ter verbetering van de luchtkwaliteit / leefbaarheid:

- Voorkom verplaatsingen;
- Realiseer verplaatsingen met schone vervoersmiddelen;
- Maak autoverplaatsingen zo min mogelijk belastend voor het milieu.

voorkom verplaatsingen

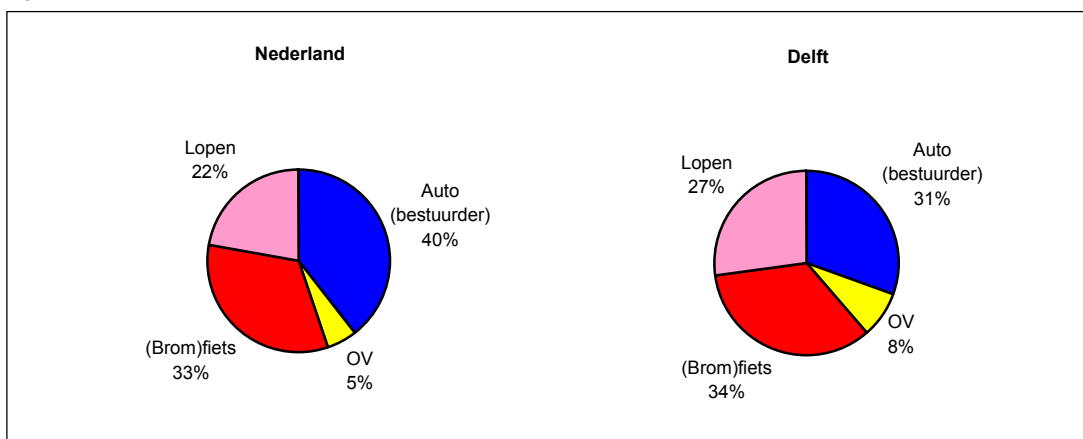
Door bijvoorbeeld telewerken en functiemenging kan het aantal verplaatsingen en de lengte ervan worden gereduceerd. Dit valt verder buiten het bereik van het Plan van Aanpak.

realiseer verplaatsingen met schone vervoermiddelen

De gemeente Delft wil het gebruik van fiets- en openbaar vervoer (verder) stimuleren door deze vervoerswijzen aantrekkelijker te maken t.o.v. van de auto. Uit een analyse van de gegevens van het landelijke onderzoek verplaatsinggedrag (CBS en V&W, 2003) blijkt dat de Nederlander om zich te verplaatsen het meest de auto gebruikt. Door de inwoners van Delft wordt de fiets echter (reeds nu al) het meeste gebruikt voor verplaatsingen. Ook lopen en OV-gebruik zijn in Delft hoger dan het landelijk gemiddelde. Het LVVP tracht door het verder verbeteren van fietsvoorzieningen en openbaar vervoer het gebruik van de auto verder te verminderen.

maak autoverplaatsingen zo min mogelijk belastend voor het milieu

De gemeente wil het autoverkeer zo veel mogelijk over routes leiden waar voor luchtkwaliteit gevoelige bestemmingen op voldoende afstand van de weg staan, zoals de Kruithuisweg, Provinciale weg, etc.

figuur 7: modal split Delft versus Nederland**4.2. Klimaatbeleid Delft**

De gemeente Delft voert sinds jaren een ambitieus en effectief klimaatbeleid. Zo legt de gemeente verzwaarde energieprestatienormen op bij nieuwbouwplannen, zijn er initiatieven op gebied van zonne-energie en windenergie, en is er een uitgewerkt plan voor het gebruik van restwarmte van de DSM voor de verwarming van woningen. Het initiatief voor het gebruik van restwarmte is met een Europese subsidie beloond. Ook heeft de gemeente dit jaar de prestigieuze "Climate Star" ontvangen. Dit is een Europese prijs voor gemeenten die zich onderscheiden met succesvol klimaatbeleid (zie figuur 8).

figuur 8: de « Climate Star 2004 »

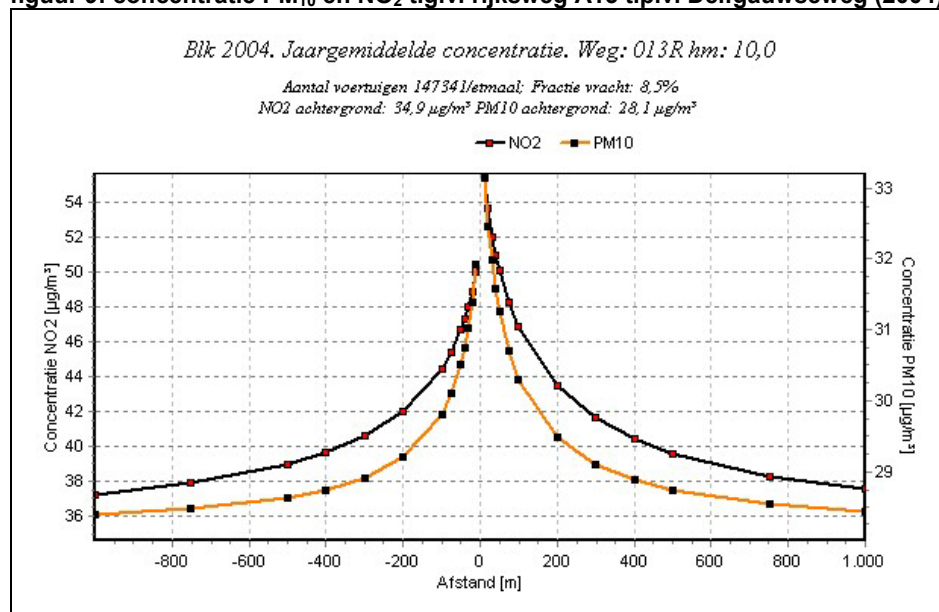
4.3. Landelijk beleid

Het landelijke luchtkwaliteitsbeleid heeft gestalte gekregen in een aantal documenten. Allereerst is er het Besluit luchtkwaliteit 2005. Hierin is de normstelling geregeld. Het Besluit stelt dat overal aan de luchtkwaliteitsnormen voldaan moet worden. Onder het vorige Besluit luchtkwaliteit (daterende uit 2001) hadden gemeenten de verplichting om bij overschrijdingen van de plandrempel voor NO₂ een plan van aanpak te maken om uiterlijk in 2010 aan de grenswaarde voor NO₂ te voldoen. Voor fijn stof gold eenzelfde verplichting, zij het dat het Rijk hierbij een plan van aanpak moest opstellen, en dat vanaf 2005 aan de grenswaarde moest worden voldaan. Met de inwerkingtreding van het Besluit luchtkwaliteit 2005 d.d. 5 augustus 2005 dienen gemeenten nu ook voor fijn stof een plan van aanpak te maken.

4.4. Invloed van de A13 op de luchtkwaliteit in Delft

Het verkeer op de A13 draagt tot op grote afstand van de A13 in negatieve zin bij aan de lokale luchtkwaliteit (zie figuur 9). Het aantal woningen waar als gevolg van het verkeer op de A13 de concentraties NO₂ (veel) hoger is dan de achtergrondconcentratie is groot (enkele duizenden woningen). Gezien het vluchtige karakter van fijn stof is de invloed van de A13 op de jaargemiddelde concentratie en het aantal dagen met overschrijding van de daggemiddelde norm voor fijn stof groot en voor geheel Delft van invloed op de luchtkwaliteit.

figuur 9: concentratie PM₁₀ en NO₂ t.g.v. rijksweg A13 t.p.v. Delfgauwseweg (2004)



5. Maatregelen

De meest effectieve maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren zijn emissie-reducerende maatregelen. De mogelijkheden hiertoe zijn echter op korte termijn (tot 2010) beperkt. Grootschalige verbeteringen aan brandstofmotoren of in de industrie kosten tijd, en zijn bovendien niet of nauwelijks door een gemeente realiseerbaar. De belangrijkste en meest effectieve oplossingen op lokale schaal liggen in het nemen van verkeersmaatregelen. Het betreft alleen **lokale** verkeersmaatregelen, omdat:

- de nationale ontwikkelingen niet of nauwelijks vanuit Delft kunnen worden beïnvloed;
- van de lokale NO₂ en fijn stof bronnen verkeer verreweg de belangrijkste is.

De (verkeers)maatregelen die in het kader van dit Plan van Aanpak zijn onderzocht zijn toegelicht in dit hoofdstuk. Per voorgestelde maatregel zijn eventuele verkeerseffecten met verkeersmodel VISUM gemodelleerd danwel geschat. Vervolgens is met model CAR II berekend wat de te verwachten effecten op de luchtkwaliteit zijn.

Het luchtkwaliteitsbeleid staat niet op zichzelf. Er is sterke interactie met andere disciplines, waaronder als belangrijkste verkeer en vervoer en klimaatbeleid. Maatregelen die zijn geïntegreerd binnen de (beleids)kaders van verkeer en vervoer of het klimaatbeleid zijn aanzienlijk kansrijker dan maatregelen die op zich zelf staan. De gevolgde aanpak in het afgelopen jaar is dan ook dat bij in voorbereiding zijnde ruimtelijke plannen het aspect luchtkwaliteit zo goed mogelijk vertegenwoordigd is. In ruimtelijke plannen zijn effectieve maatregelen voor luchtkwaliteit opgenomen. Deze aanpak heeft geresulteerd in een aantal goede en effectieve maatregelen die de luchtkwaliteit in de toekomst zullen verbeteren, en die meeliften op reeds in voorbereiding zijnde bestemmingsplannen zoals Spoorzone en TU-noord, en het reeds vastgestelde LVVP. In de volgende paragrafen volgt een overzicht van al deze maatregelen, met bijhorende onderbouwing en het effect op de luchtkwaliteit.

De steeds aangegeven reducties in concentratie betreffen de jaargemiddelde concentratie NO₂. Het is niet goed mogelijk om per maatregel een reductie van de fijn stof concentratie te geven (danwel het aantal dagen overschrijding) vanwege het vluchtige karakter van fijn stof. Wel is het effect van het totale maatregelenpakket op de fijn stof concentraties en het aantal dagen overschrijding berekend (zie bijlagen). Uit de bijlagen is te zien dat het maatregelenpakket als totaal behoorlijk effectief is.

5.1. Algemene infrastructurele maatregelen

[] aanleg van de knip in de Rijksstraatweg (parallelweg van de A13)

doel: Deze maatregel heeft tot doel het weren van sluipverkeer in de spitsperioden over de Rijksstraatweg. Dit sluipverkeer rijdt via Delfgauwseweg (west) en Oostpoortweg van en naar de A13, en belast daarmee de lokale leefbaarheid. Het betreft zo'n 3.000 voertuigen per etmaal. De gemeenteraad heeft ingestemd met deze maatregel. Uitvoering zal begin 2006 plaatsvinden;

effect: Het effect is 3.000 voertuigen per etmaal minder op de Delfgauwseweg (west) en de Oostpoortweg. Dit komt overeen met een verbetering van de luchtkwaliteit ter plaatse van de woningen langs beide wegen met 1 µg/m³;

[] aanleg van de N470 Delft - Pijnacker - Zoetermeer

doel: Deze maatregel heeft tot doel het ontlasten van de aansluiting Delft Centrum, Oostpoortweg, en Delfgauwseweg (aan beide zijden van de A13). Deze wegen zijn zowel qua verkeersafwikkeling als voor luchtkwaliteit knelpunten. Verkeer tussen Delfgauw / Pijnacker en de A13 kan in de toekomst gebruik maken van de N470 in plaats van over de Delfgauwseweg te moeten rijden. Daarmee wordt voorkomen dat dit verkeer door de bebouwde kom van Delft moet, en daar bijdraagt aan de verslechtering van de leefbaarheid. Deze maatregel is vastgesteld. Het effect is al in de verkeersprognoses van 2020 verwerkt.

effect: Het effect is niet relevant, omdat het een maatregel betreft waartoe reeds besloten is, en die niet geïnitieerd is door het Plan van Aanpak luchtkwaliteit.

5.2. Maatregelen ter reductie van emissies

[] verlaging maximumsnelheid op Rijksweg A13

doel: In het luchtkwaliteitsplan dat in 2004 is opgesteld in Haaglanden-verband, en dat de luchtkwaliteit ten gevolge de rijkswegen tracht te verbeteren, is onder andere een verlaging van de maximumsnelheid op de A13 voorgesteld. In Haaglanden-verband heeft de gemeente Delft zich hiervoor sterk gemaakt, wat heeft geresulteerd in verlaging van de maximumsnelheid op de A13 van 120 km/h naar 100 km/h medio november 2005. Zoals onderstaande tabel weergeeft kan de uitstoot van NO_x en PM₁₀ behoorlijk worden verlaagd door een lagere rijsnelheid. Het effect tussen een gemiddelde rijsnelheid van 120 of 100 km/h is een reductie van de uitstoot van ongeveer 20%. Een verdere verlaging van 100 naar 80 km/h is een verdere reductie van ongeveer 12%.

tabel 6: emissiefactoren (gr/km/voertuig) bij verschillende rijsnelheden in 2004 (bron: RIVM)

voertuig	rijsnelheid [km/h]	NO _x [gr/km]	PM ₁₀ [gr/km]
personenauto's	120	0.76	0.055
	100	0.60	0.043
	80	0.52	0.040
middelzwaar verkeer	90	7.01	0.195
	80	6.88	0.208
zwaar verkeer	90	9.64	0.266
	80	9.46	0.284

Opgemerkt dient te worden dat de werkelijke gemiddelde rijsnelheid van het autoverkeer op drukke wegen zoals de A13 vaak beduidend lager ligt dan de wettelijke maximumsnelheid. Vandaar dat een verlaging van de maximumsnelheid in de praktijk een kleiner effect zal hebben dan de tabel doet vermoeden.

effect: Verlaging van de maximumsnelheid heeft eigenlijk alleen effect in de avond en nachtperiode. Overdag, en zeker tijdens de spits, ligt de werkelijk gereden snelheid vaak al onder de 100 km/h. Het effect is met het model CAR II niet te berekenen. Meer dan een verlaging van de dagelijkse uitstoot van enkele procenten lijkt echter niet realistisch. Deze verlaging van de uitstoot zou dan neerkomen op ongeveer 1 µg/m³ in de directe nabijheid van de A13 (met name Delfgauwseweg).

[] emissie-eisen bij nieuwe concessieverlening openbaar vervoer

doel: De huidige concessie voor het openbaar vervoer in Delft eindigt op 31 december 2008. Stadsgewest Haaglanden is hiervan de concessieverlener. De gemeente Delft is momenteel in overleg met het Stadsgewest voor de invulling van de eisen die aan de nieuwe vervoerder worden gesteld. Te denken valt hierbij aan het voorzien van de bussen met roet-filters en/of het stellen van euro-4 en euro-5 normen. Verdere uitwerking van de maatregel zal de komende jaren plaatsvinden. Dan komt er een Programma van Eisen voor het OV in het stadsgewest waaraan het materieel van de vervoerder zal moeten voldoen.

effect: door het stellen van strenge eisen aan de bussen waarmee de vervoerder wil gaan rijden kan de uitstoot van bussen beperkt worden. Indien bijvoorbeeld euro-5 voertuigen worden voorgeschreven kan voor zowel NO₂ als fijn stof een reductie van de uitstoot van deze stoffen van maximaal 80% worden bereikt. Er kleven nog wel nadelen aan deze technieken. Toepassing van deze voorzieningen is kostbaar, met name op bestaande voertuigen. Daarnaast is voor het voldoen aan euro-5 norm zeer-laagzwavelige brandstof nodig die pas vanaf 2009 verplicht is gesteld. Als het lukt om dergelijke, of vergelijkbare, voorzieningen voor te schrijven, kan een verbetering van de luchtkwaliteit op locaties waar veel bussen rijden (busstation, Westlandseweg, Zuidwal, etc.) tussen de 1 en 2 µg/m³ bedragen.

[] verschonen gemeentelijk wagenpark

doel: het reduceren van de emissies door het gemeentelijk wagenpark. De gemeente heeft ongeveer 140 voertuigen, waarvan ruim 40 zware voertuigen (massa > 3500 kg.). Een kwart van het wagenpark is ouder dan 8 jaar (wat een veel gebruikte afschrijvingstermijn is). Een deel van deze 'oude' voertuigen zijn voertuigen die weinig gebruikt worden (bijvoorbeeld de strooiwagens), en dus een lange(re) levensduur hebben.

Na een analyse van het wagenpark zijn er een aantal maatregelen gevonden die het wagenpark schoner kunnen maken. De oudste voertuigen kunnen het beste vervangen worden door nieuwe voertuigen. Vaak zijn deze voertuigen namelijk reeds geheel afgeschreven, waardoor de kosten van aanpassingen aan het voertuig niet zullen opwegen tegen de (verhoogde) restwaarde. Voor de nieuwere voertuigen (die minder dan enkele jaren oud zijn) zal vervanging altijd duurder zijn dan aanpassingen. De aanpassingen die in aanmerking komen zijn het aanbrengen van roetfilters (op zware diesellootvoertuigen). Op voertuigen die nieuw worden aangeschaft kunnen de meest vergaande aanpassingen plaatsvinden. De technische en financiële haalbaarheid wordt nog onderzocht. Naar verwachting zal in het voorjaar 2006 een definitief plan ter verschoning van het gemeentelijk wagenpark voor besluitvorming worden aangeboden.

effect: het effect op de luchtkwaliteit is positief, maar dermate gering dat dit in de luchtkwaliteitsberekeningen niet zichtbaar is.

[] rijtraining chauffeurs gemeente

doel: brandstofbesparing, emissiereductie, en geluidreductie van het gemeentelijk wagenpark. De beroepschauffeurs van de gemeente zijn voorjaar 2005 op een cursus "het nieuwe rijden" geweest om hun rijvaardigheid verder te vergroten. Brandstofbesparing (en dus milieuwinst) en verkeersveiligheid waren het belangrijkste redenen.

effect: het effect is minder brandstofverbruik, en dus lagere emissies. De cursus zou tot een 15% lager verbruik moeten leiden. De gemeente heeft een eigen tankgelegenheid, en kan zo ieder jaar bepalen hoeveel brandstof verbruikt is (in relatie tot het jaarkilometrage van het wagenpark). Medio volgend voorjaar zal bekend zijn hoeveel zuiniger de chauffeurs zijn gaan rijden. Overigens zal het effect in de luchtkwaliteitberekeningen met CAR II niet zichtbaar zijn.

[] doorstromingsmaatregelen binnenstadsring

doel: reductie van de uitstoot op de binnenstadsring. De meeste knelpunten in Delft zijn gelegen op de binnenstadsring (alleen knelpunt de Delfgauwseweg maakt geen onderdeel uit van de binnenstadsring). Omdat een lagere rijsnelheid in combinatie met een betere en gelijkmatigere doorstroming tot een lager brandstofverbruik leidt, en dus lagere emissies, is het inrichten van wegen op een ontwerpsnelheid van 40 km/h effectief. Deze maatregel is vergelijkbaar met het LARGAS principe (langzaam rijden gaat snel). De gemeente Hilversum heeft ervaring met LARGAS. In Hilversum is een reductie van de uitstoot bereikt van bijna 40%.

De inrichting van wegen op een ontwerpsnelheid van 40 km/h gebeurt door het toepassen van krappere boogstralen, het vermijden van lange rechtstanden, minder brede stroken voor autoverkeer, optische scheiding van de rijstroken, meer ruimte voor fietsers en voetgangers, en minder verkeerslichten. Zie verder het LVVP. Overigens blijft de juridische maximumsnelheid 50 km/h.

In het LVVP zijn een aantal wegen van de binnenstadsring opgenomen die tussen 2005 en 2014 heringericht worden met een ontwerpsnelheid van 40 km/h:

- de Phoenixstraat (i.h.k.v. realisatie Spoorzone);
- het Mijnbouwplein – Michiel de Ruyterweg (i.h.k.v. aanleg tramlijn 19);
- de Mijnbouwstraat – Julianalaan;
- oostelijk deel van de binnenstadsring, waaronder Oostsingel, Van Miereveltlaan, etc.

Overigens worden er ook wegen die geen deel uitmaken van de binnenstadsring ingericht op 40 km/h, zoals bijvoorbeeld de Hugo de Grootstraat en Krakeelpolderweg. De Nassaulaan wordt ingericht als 30 km/h weg.

effect: Ondanks dat een lagere ontwerpsnelheid wordt toegepast, wat leidt tot een lagere gemiddelde snelheid op wegvakniveau, is het uitgangspunt dat de gemiddelde snelheid over een langer traject omhoog gaat door de betere doorstroming en het voorkomen van veel optrek- en rembewegingen. Het effect van deze maatregel is een 20% tot 30% lagere uitstoot van zowel NO₂ als PM₁₀. Omdat de luchtkwaliteit in Delft slechts voor een klein deel door de lokale bijdrage van het verkeer wordt bepaald, leidt een 20% tot 30% lagere uitstoot tot een verbetering van de luchtkwaliteit van slechts enkele procenten, oftewel ongeveer 1 µg/m³.

[] milieu-zonering binnenstad

doel: het doel van deze maatregel is het kunnen weren van de sterkst vervuilende vrachtauto's op de binnenstadsring en in de binnenstad. In de regel geldt dat hoe ouder de vrachtauto, hoe groter de uitstoot van luchtverontreiniging. Het merendeel van de luchtkwaliteitsknelpunten in Delft maakt onderdeel uit van de binnenstadsring. Deze maatregel verbeterd de luchtkwaliteit voor bijna alle knelpunten. De uitvoering van deze maatregel is zeer complex. De bestuurlijke, juridische en financiële aspecten en effecten van deze maatregel zijn nog niet voldoende bekend om nu al een goed besluit te kunnen nemen.

Daarom wil de gemeente Delft in de komende maanden nader onderzoek doen. In het voorjaar van 2006 wordt deze maatregel vervolgens ter besluitvorming aangeboden.

effect: het is nu nog niet bekend hoe groot het effect is. Dit is ook sterk afhankelijk van welke type eisen / restricties aan het vrachtverkeer wordt gesteld. Waarschijnlijk ligt het effect in de orde van grootte van enkele procenten op de totale luchtkwaliteit ter plaatse van de knelpunten. Dit zou een verlaging van de totale concentratie van ongeveer $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ betekenen op de drukste wegen (bijvoorbeeld Julianalaan). Op wegen waar minder verkeer rijdt (zoals het oostelijk deel van de binnenstadsring) zal het effect het kleinst zijn, en wellicht niet in de berekeningen van de luchtkwaliteit te onderscheiden.

5.3. Klimaatbeleid

[] 100 Delftsblauwe daken

doel: Dit project is reeds afgerond. Het doel van het project was het stimuleren van duurzame energiebronnen. Een 650-tal huishoudens hebben zonnepanelen geïnstalleerd. Omdat zonnepanelen in de praktijk maar in een deel van de energiebehoefte van een huishouden zullen voorzien (voor de totale energiebehoefte is een oppervlakte van ongeveer 40 m^2 per woning aan panelen nodig), komen deze 650 woningen overeen met ongeveer 75 huishouden-equivalenten.

effect: De 650 huishoudens (effectief ongeveer 75 equivalenten) die hebben meegedaan in dit project maken maar 0,2% uit van alle huishoudens in Delft. De verlaging van de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen is dus gering, en vindt bovendien niet op Delfts grondgebied plaats, maar ter plaatse van de energiecentrales.

figuur 10: zonnepaneel op Delfts dak



[] plaatsen windmolens

doel: In de polder juist ten zuiden van de bebouwde kom van Delft wil de gemeente drie windmolens plaatsen. Het doel van de plaatsing van windmolens is reductie van het gebruik van fossiele brandstoffen. Secundair doel is het verbeteren van het milieu in algemeenheid, waaronder ook reductie van de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen en CO_2 . De windmolens leveren 7,5 Megawatt aan energie.

effect: De windmolens zullen voor een 4.600 huishouden-equivalenten aan energie leveren. Op een totaal van 49.800 huishoudens in Delft, is dit een vermindering van de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen van 9 procent. Deze vermindering vindt overigens plaats bij de energiecentrales, en niet in Delft. Het effect op de luchtkwaliteit is in CAR II niet te modelleren,

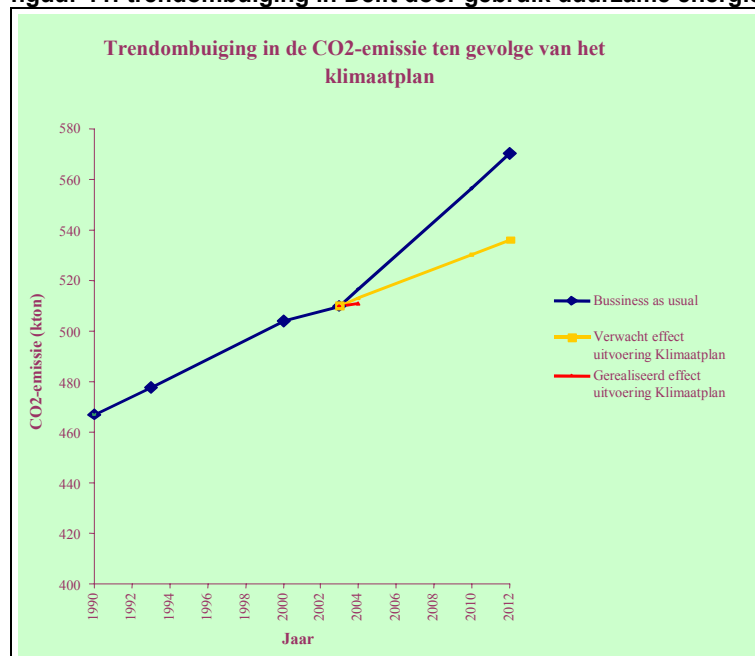
en draagt in de berekeningen niet bij aan het verlagen van de concentraties. Op landelijke schaal heeft deze maatregelen wel een (zeer klein) effect op de achtergrondconcentratie.

[] toepassing Delftse industriewarmte

doel: Het doel is het gebruik van industriewarmte voor de verwarming van gebouwen. De restwarmte die ontstaat bij een aantal processen van industrieën kan gebruikt worden voor de verwarming van gebouwen en de warmwatervoorziening (tapwater). In eerste instantie betreft het 7.000 woningen, met de mogelijkheid tot uitbreiding tot 13.000 woningen in Delft. Het betreffen nieuw te bouwen woningen in de Harnaschpolder en woningen in de Poptahof (nu reeds aangesloten op een wijkverwarming met centrale bron). Voor het project is in maart 2005 een subsidietoezegging gedaan door de Europese Unie. Realisatie is naar verwachting medio 2009.

effect: De betrokken woningen zullen geen eigen warmwatervoorziening meer nodig hebben. Zowel de cv-installatie als een boiler/geiser kunnen achterwege blijven. Gasgestookte installaties zorgen in de woning voor verminderde luchtkwaliteit, en dragen ook bij aan de stedelijke achtergrondconcentratie. Elektrische installaties veroorzaken ter plaatse van de elektriciteitscentrales uitstoot van luchtverontreinigende stoffen. Het gebruik van industriële warmte vermindert de emissie van NO_x met 600 gram per woning per jaar ten opzicht van gasgestookte installaties³. Voor de geplande 7.000 woningen komt dit neer op een reductie van de emissie van NO_x van 4,2 ton/jaar.

figuur 11: trendombuiging in Delft door gebruik duurzame energiebronnen



³ bron: onderzoek DSM restwarmte

5.4. Lokaal Verkeer en Vervoerplan LVVP

[] verbetering fietsnetwerk

doel: De gemeente Delft wil de autonome groei van het autoverkeer vergaand reduceren, bij voorkeur zodanig dat het aantal autokilometers per huishouden in 2020 gelijk is aan de huidige situatie (is 0% autonome groei). Het doel van het willen terugdringen van de autonome groei tussen 2005 en 2020 is onder andere het beperken van milieu-effecten van het verkeer. Om de autonome groei van het autoverkeer te beperken wil de gemeente de modaliteiten fiets en OV aantrekkelijker maken. Om dit te bereiken zal de gemeente onder andere het fietsnetwerk verder verbeteren. Concrete maatregelen betreffen onder andere de bouw van een fietstunnel onder de A13 bij Emerald en aanleg van een nieuwe verbinding over de Schie ter hoogte van de Faradayweg. De overige maatregelen zijn genoemd in het Fietsactieplan II (FAP II). Overigens zal het verkeer in Delft tussen nu en 2020 wel toenemen als gevolg van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen zoals Harnaschpolder, Technopolis, Spoorzone, etc..

effect: Als het pakket aan maatregelen ter bevordering van het fietsverkeer en Openbaar Vervoer effectief blijkt heeft dit een positief effect op de luchtkwaliteit. De autonome groei van het autoverkeer in Nederland betreft tussen 1,0% en 1,5%. Op een termijn van 15 jaar betekent dit een totale groei van het autoverkeer van 15% tot 25%. Als deze groei in Delft uitblijft betekent dit ongeveer 20% lagere emissies in 2020 t.o.v. een situatie waarin het verkeer wél 1,0% tot 1,5% per jaar toeneemt. De hoeveelheid verschilt per locatie en is afhankelijk van de intensiteit.

[] verbetering openbaar vervoer

doel: Om de autonome groei van het autoverkeer te beperken tot 0% zal ook het openbaar vervoer verbeterd worden. Concrete maatregelen zijn aanleg van tramlijn 19, aanleg Hoogwaardig Openbaar Vervoerlijn 37, en het inrichten van een OV-servicenet in Delft. Zie verder het LVVP;

effect: Als de autonome groei van het autoverkeer inderdaad beperkt blijft tot 0% dan liggen de emissies in 2020 ongeveer 20% lager dan bij een autonome groei van 1,0% tot 1,5% per jaar het geval zou zijn.

[] wegcategorisering

doel: In het LVVP hebben alle wegen in Delft een categorie gekregen. Er zijn vier categorieën benoemd: de stroomweg, de gebiedsontsluitingsweg, de wijkontsluitingsweg, en de erftoegangsweg. Op de stroomwegen ligt de nadruk op een zo goed mogelijke doorstroming van het autoverkeer. Voor deze wegen speelt luchtkwaliteit een ondergeschikte rol aangezien gevoelige bestemmingen op voldoende afstand liggen. In Delft betreft het de Kruithuisweg en de Provincialeweg. Een nieuwe categorie is de wijkontsluitingsweg. Dit is een weg met een maximumsnelheid van 50 km/h waar veel verkeer gebruik van maakt, maar waar vanwege de lokale situatie (veel woningen, oversteekbewegingen, of luchtkwaliteitsproblemen) de gemeente eigenlijk het autoverkeer wil beperken / remmen. Om de leefbaarheid langs deze wegen te verbeteren wil de gemeente deze wegen gaan inrichten op een langzamere maar betere doorstroming, om zo onder andere het verschil tussen langzaam- en snel verkeer te verminderen. Dit bevordert de verkeersveiligheid en maakt deze wegen aantrekkelijker voor

langzaam verkeer. Als indirect effect zal doorgaand verkeer naar verwachting eerder voor één van de gebiedsontsluitingswegen of stroomwegen kiezen.

effect: Het effect van de wegencategorisering valt uiteen in twee componenten. Verlaging van de emissies door de lagere rijsnelheid op de wijkontsluitingswegen (zie ook de doorstromingsmaatregel op onder andere de binnenstadsring) leidt tot een verlaging van de NO₂ concentratie van ongeveer 1 µg/m³. Het effect dat autoverkeer andere routes gaat rijden is niet direct in concentratieverschillen uit te drukken. Wel is dit effect verwerkt in de verkeerscijfers die gebruikt zijn voor de situatie 2010 met maatregelen.

[] betere benutting Provincialeweg / Beatrixlaan

doel: De Provincialeweg / Beatrixlaan is in de wegencategorisering opgenomen als een stroomweg. Het is wenselijk dat zoveel mogelijk verkeer voor deze weg kiest in plaats van voor andere routes. Daartoe zijn er vier projecten in het LVVP opgenomen: realisatie van een ongelijkvloerse kruising van de Kruithuisweg en de Voorhofdreef, realisatie van een ongelijkvloerse aansluiting van de Provincialeweg op de Martinus Nijhofflaan, verbreding van de Beatrixlaan (in de gemeente Rijswijk) naar 2x2 rijstroken, en capaciteitsvergroting van de aansluiting van de Beatrixlaan op de Rijksweg A4.

Het doel van deze projecten is het ontlasten van een aantal overige wegen in Delft, met name de Vrijenbanselaan – Wateringsevest, de Buitenhofdreef / Voorhofdreef, en het TU noord gebied. De Provincialeweg / Beatrixlaan ligt op relatief grote afstand van gevoelige bestemmingen (alleen de skatebaan vormt een knelpunt).

Het gebruik van de Provincialeweg / Beatrixlaan zal verder gestimuleerd worden door aanpassing van de bewegwijzering op de omliggende snelwegen, en het inrichten van de wijkontsluitingswegen (zie bijlage 5) op een langzamere maar betere doorstroming. Uitvoering staat gepland in de periode 2010 – 2014. Zie verder het LVVP.

effect: Het effect dat autoverkeer andere routes gaat rijden is niet direct in concentratieverschillen uit te drukken. Wel is dit effect verwerkt in de verkeerscijfers die gebruikt zijn voor de situatie 2010 mét maatregelen. In deze cijfers is duidelijk zichtbaar dat de Provincialeweg en de Westlandseweg meer verkeer te verwerken krijgen dan in de autonome situatie. Dit leidt op voornoemde twee wegen weliswaar tot een verslechtering van de luchtkwaliteit, daartegen over staat dat alle groei van het verkeer op deze wegen gepaard is gegaan met een afname op andere wegen, waaronder die in het TU Noordgebied en de Wateringsevest / Vrijenbanselaan.

[] aanleg tram 19

doel: De aanleg van tramlijn 19, tussen Leidschendam en de TU-wijk, zal het aantal bussen op de Zuidwal, het Mijnbouwplein en de Michiel de Ruyterweg verminderen met 50 per dag. Start van de werkzaamheden voor tramlijn 19 (het deel tussen Station en TU-wijk) staat gepland voor 2007. Momenteel ligt er een voorlopig-ontwerp.

effect: Het effect van 50 bussen per dag minder op de Zuidwal en Michiel de Ruyterweg is, ter plaatse van de gevoelige bestemmingen, ongeveer een 1 µg/m³ lagere concentratie NO₂. Bijkomend effect is dat deze verbetering van het openbaar vervoernetwerk bijdraagt aan de doelstelling van 0% autonome groei tot 2020.

5.6. Bestemmingsplan Spoorzone

[] asverschuiving Phoenixstraat

doel: Ten behoeve van de ondertunneling van het spoor zoals mogelijk gemaakt in het bestemmingsplan Spoorzone zal de Phoenixstraat verschoven worden (verder van de gevels aan de Phoenixstraat af). Aanleiding van deze verschuiving is, naast stedenbouwkundige argumenten, een verbetering van de leefbaarheid langs deze weg. Hoewel de Phoenixstraat geen luchtkwaliteitsknelpunt is (geen plandrempeel-overschrijdingen in 2004, noch grenswaarde-overschrijdingen in 2010), geeft dit hier wel een verbetering van de luchtkwaliteit. Het bestemmingsplan wordt naar verwachting februari 2006 vastgesteld.

effect: De verschuiving van de as van de weg levert een verbetering van de luchtkwaliteit ter plaatse van de gevels aan de Phoenixstraat op van ongeveer 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Op de op grotere afstand gelegen gevels van de Spoorsingel treedt een (veel kleinere) verslechtering op. De luchtkwaliteit langs de Spoorsingel is zowel in de autonome situatie als in de situatie met spoortunnel beter dan langs de Phoenixstraat. Zie verder de gedetailleerde luchtkwaliteitsberekeningen die voor het bestemmingsplan Spoorzone zijn gemaakt.

[] verlegging van de noord-zuid hoofdroute Spoorzone

doel: Door de hoofdstroom noord-zuid verkeer over de nieuw te realiseren verlengde-Coenderstraat te leiden wordt de Westvest ontlast. Dit scheelt 12.000 voertuigen per etmaal op de Westvest (een luchtkwaliteitsknelpunt in 2003, 2004 en de autonome situatie 2010). Door deze maatregel kunnen de luchtkwaliteitsknelpunten Westvest en Zuidwal opgelost worden. Langs de verlengde Coenderstraat komen nieuwe woningen. Er treden geen overschrijdingen van de normen op voor jaargemiddelde concentraties van NO_2 en fijn stof bij zowel de bestaande als de nieuwe woningen. Wel verslechtert de luchtkwaliteit voor de bestaande woningen aan de Coenderstraat ten opzichte van de huidige situatie. De luchtkwaliteitsnormen zullen overigens langs de Coenderstraat niet overschreden worden (behalve het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde van fijn stof, die in de huidige situatie echter ook al overschreden wordt).

effect: 12.000 mvt/etmaal minder over de Westvest betekent een verbetering van 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 ter plaatse van de gevels van de woningen. Naast deze verbetering op de Westvest profiteert ook de Zuidwal. Niet alleen vervalt de bijdrage van de Westvest op het kruispunt Westvest-Zuidwal (de kruispuntcorrectie bedraagt tot ongeveer 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), ook zal het verkeer op de Zuidwal beter doorstromen omdat er geen grote kruisende verkeersstroom meer zal zijn. De optrekcorrectie zal ter plaatse van het kruisingsvlak minder zijn.

Na realisatie van het Spoorzoneproject zullen de Westvest en de Zuidwal voldoen aan de jaargemiddelde normen uit het Besluit luchtkwaliteit. Deze verbetering van de luchtkwaliteit weegt op tegen de verslechtering langs de Coenderstraat. Er zijn in de toekomstige situatie, ter plaatse van woningen en andere gebouwen, geen luchtkwaliteitsknelpunten meer in het Spoorzonegebied (zie verder het gedetailleerde luchtkwaliteitsonderzoek behorende bij het bestemmingsplan Spoorzone).

figuur 12: Westlandseweg t.p.v. Irenetunnel (huidige situatie)



5.7. Bestemmingsplan TU-Noord

[] Mijnbouwstraat tweerichtingsverkeer

doel: In het TU-noord gebied zijn een aantal nieuwe ontwikkelingen gepland. Een deel van de oude TU gebouwen is verkocht en hier worden (studenten)woningen in gerealiseerd. Ook komt tramlijn 19 in dit gebied te lopen. De leefbaarheid (geluid / luchtkwaliteit) in deze buurt laat te wensen over. Dit komt mede doordat er een belangrijke ontsluiting van en naar het centrum door deze buurt ligt. Met name de woningen op het Mijnbouwplein, Michiel de Ruyterweg, Julianalaan en Oostplein ondervinden momenteel hoge geluidsniveaus en verminderde luchtkwaliteit.

In het Plan van Aanpak 2002 is reeds onderzocht welke maatregelen mogelijk zijn in het TU-noord gebied om de luchtkwaliteit te verbeteren. De mogelijkheden bleken zeer beperkt en hadden ook vaak grote nadelen. In het kader van de plannen (o.a. tramlijn 19) in dit gebied is, in overleg met bewonersverenigingen, nogmaals bekeken hoe de leefbaarheid verbeterd kan worden. Het blijkt dat een aanzienlijke winst kan worden behaald aan de Michiel de Ruyterweg door de verkeersstructuur in de wijk enigszins te wijzigen. Hiervoor moet de Mijnbouwstraat (tussen Mijnbouwplein en Poortlandplein) tweerichtingsverkeer worden gemaakt. De Michiel de Ruyterweg (tussen Mijnbouwplein en Zuidplantsoen) kan dan als autoluwe zone ingericht worden (alleen bestemmingsverkeer). Ook de Julianalaan (tussen Rotterdamseweg en Poortlandplein) kan dan als autoluwe zone ingericht worden. Deze maatregelen staan in het LVVP gepland voor de periode 2005 – 2009.

effect: Het geschikt maken van de Mijnbouwstraat voor tweerichtingsverkeer scheelt 11.000 voertuigen per etmaal op de Michiel de Ruyterweg (tussen Mijnbouwplein en Zuidplantsoen) en de Julianalaan (tussen M. de Ruyterweg en Poortlandplein). In totaal betreft het 420 meter weg en ongeveer 20 woningen. Deze 11.000 voertuigen rijden straks extra over de Mijnbouwstraat (300 meter weg, geen woningen). De luchtkwaliteit langs de Mijnbouwstraat verslechtert daardoor met $3 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{NO}_2$. De luchtkwaliteit langs de Michiel de Ruyterweg verbetert met $5 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{NO}_2$. Deze verbetering is exclusief de verbetering van $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ door het wegvallen van 50 bussen per etmaal (ten gevolge aanleg van tramlijn 19). De verslechtering langs de Mijnbouwstraat is minder groot dan de verbetering langs de Michiel de Ruyterweg in

termen van niveau's. Langs de Mijnbouwstraat staan in de huidige situatie ook geen woningen. De nieuwe woningen die aan de Mijnbouwstraat komen zullen moeten voldoen aan de grenswaarden van het Besluit luchtkwaliteit, waarbij de gewijzigde verkeersstructuur uitgangspunt is. Dit zal met onderzoeken aangetoond worden in het kader van het bestemmingsplan. De rooilijn van de nieuwe gebouwen (woningen) zal dus op een dermate afstand van de weg moeten komen dat aan de grenswaarden voldaan wordt (zie verder het in voorbereiding zijnde gedetailleerde luchtkwaliteitsonderzoek behorende bij het bestemmingsplan TU noord).

[] herinrichting Mijnbouwplein

doel: Deze maatregel is een direct gevolg van het tweerichtingsverkeer maken van de Mijnbouwstraat en de aanleg van tramlijn 19. Om een goede doorstroming van het autoverkeer te waarborgen is herinrichting noodzakelijk. Bovenmatige filevorming zou hier dan ook tot een luchtkwaliteitsknelpunt leiden. Het doel van deze maatregel is gelegen in het verbeteren van de doorstroming van het autoverkeer.

effect: Het verkeer zal beter doorstromen. Er zal in de toekomst nog maar één hoofdstroom autoverkeer zijn. Deze zal het merendeel van de tijd doorgang krijgen van de verkeersregelinstallatie. Alleen tram, fietsers, en een relatief geringe hoeveelheid verkeer van en naar de Michiel de Ruyterweg onderbreken de groentijd van het doorgaande verkeer. Door de verbeterde doorstroming kan de optrekcorrectie van het verkeer vervallen ($1 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

[] herinrichting Julianalaan

doel: De Julianalaan (tussen Rotterdamseweg en Poortlandplein) kan ingericht worden als een autoluwe straat (alleen bestemmingsverkeer). De aanleiding voor deze maatregel is verbetering van de leefbaarheid. Momenteel maakt er relatief veel vrachtverkeer van deze weg gebruik. Het betreft vrachtverkeer van en naar de bedrijven gelegen aan de Rotterdamseweg, die via de Julianalaan naar de A13 rijden. De Julianalaan tussen Poortlandplein en Oostplein is een luchtkwaliteitsknelpunt.

effect: Door de herinrichting zullen naar verwachting 250 vrachtauto's per etmaal een andere route nemen (over de Kruithuisweg). Dit geeft een verbetering van de luchtkwaliteit van 1 tot $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 op de route Julianalaan – Oostplein - Oostpoortweg.

6. Conclusies

- Om in 2010 aan de grenswaarden (van NO₂ en fijn stof) te voldoen zijn vergaande maatregelen noodzakelijk op zowel lokaal- als Rijksniveau. Gemeenten én Rijk zullen een forse inspanning moeten leveren;
- De gemeente Delft doet met het voorliggende Plan van Aanpak al het mogelijke dat binnen haar eigen invloedssfeer en bevoegdheid ligt. In dit Plan van Aanpak is een aantal vergaande maatregelen opgenomen die de komende jaren uitgevoerd worden;
- Om geheel Delft in 2010 aan de luchtkwaliteitsnormen (voor PM₁₀ en NO₂) te laten voldoen moeten de gemeentelijke maatregelen worden aangevuld met vergaand en ingrijpend bronbeleid op Rijksniveau, teneinde achtergrondconcentraties te verlagen en de invloed van Rijkswegen verder te verminderen;
- De luchtkwaliteit in Delft wordt in grote mate bepaald door de hoge achtergrondconcentratie en de hoge bijdrage van de A13. Op beide factoren heeft de gemeente (vrijwel) geen invloed;
- Op verzoek van onder andere de gemeente heeft Rijkswaterstaat besloten de maximumsnelheid op de A13 te verlagen naar 100 km/h. Dit vermindert de emissies en verbetert de luchtkwaliteit op het knelpunt Delfgauwseweg met 1 µg/m³ NO₂.
- Met de overige voorgestelde maatregelen verbetert de luchtkwaliteit zoveel dat op vier knelpunten de aan de grenswaarde voor NO₂ kan worden voldaan: Westvest, Zuidwal, Julianalaan en Oostpoortweg;
- De voorgestelde milieu-zonering (het weren van de meest vervuilende vrachtauto's op de binnenstadsring en in de binnenstad), en de maatregelen aan het gemeentelijk wagenpark, zullen de uitstoot van fijn stof verlagen;
- Op enkele punten zal de luchtkwaliteit door de maatregelen niet verbeteren maar juist verslechteren. Het betreft de Mijnbouwstraat (tussen Mijnbouwplein en Poortlandplein) en de Coenderstraat.
- Tevens verslechterd de luchtkwaliteit op de skatebaan ter hoogte van het kruispunt Provincialeweg en Westlandseweg zodanig dat hier een nieuw knelpunt ontstaat v.w.b. jaargemiddelde NO₂. De oorzaak is het feit dat door het beleid van het LVVP en het Plan van Aanpak (de wegencategorisering) hier een forse toename van het verkeer plaatsvindt. De consequenties hiervan, en mogelijke maatregelen, worden bekeken;
- Middels dit Plan van Aanpak heeft Delft een grote stap in de goede richting gezet;

figuur 13: effect van de Delftse maatregelen

CAR II version 4.1 jaartal 2010		totale concentratie NO ₂ [µg/m ³]		
plaats	locatie	2010 autonoom	2010 incl. maatregelen	effect
Delft	Kruithuisweg	38	38	
Delft	Provincialeweg skatebaan	37	41	4
Delft	Westlandseweg west	34	35	1
Delft	Westlandseweg oost	36	36	
Delft	Kvar Savaweg	39	39	
Delft	Vrijenbanselaan	39	39	
Delft	Wateringsevest	36	36	
Delft	Phoenixstr / Spoorsingel	35	34	-1
Delft	Westvest	44	40	-4
Delft	Zuidwal	41	37	-4
Delft	Mijnbouwplein	39	36	-3
Delft	Mijnbouwstraat	34	37	3
Delft	Michiel de Ruyterweg	39	32	-7
Delft	Julianalaan	42	40	-2
Delft	Schoemakerstraat	34	34	
Delft	Oostplein	42	41	-1
Delft	Oostpoortweg	42	40	-2
Delft	Nassaulaan west	35	34	-1
Delft	Nassaulaan oost	34	34	
Delft	Delfgauwseweg west	42	41	-1
Delft	Delfgauwseweg oost	42	41	-1
Delft	Oostsingel	40	39	-1
Delft	Stalpaert v.d Wieleweg	37	37	
Delft	Maria Duystlaan	36	35	-1
Delft	Van Miereveltlaan	37	37	
Delft	Bonairestraat	35	34	-1
Delft	Voorhofdreef	33	32	-1
Delft	Papsouwsewaan	34	33	-1
Delft	Krakeelpolderweg	37	36	-1
Delft	Buitenhofdreef noord	35	32	-3
Delft	Buitenhofdreef zuid	31	31	
Delft	Reinier de Graafweg	35	36	1
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat oost	36	35	-1
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat west	35	36	1
Delft	Derde Werelddreef	31	31	
Delft	Zambezielaan	31	31	
Delft	Coenderstraat	33	38	5

7. Referenties

Ministerie van VROM,

algemene informatie over beleid en regelgeving m.b.t. luchtkwaliteit:

<http://www.vrom.nl>

Ministerie van Verkeer en Waterstaat,

informatie over verkeer en vervoer:

www.minvenw.nl

Provincie Zuid Holland,

provinciaal milieu beleid:

www.pzh.nl

Milieudienst Rijnmond,

o.a. klachtenregistratie en meetnet luchtkwaliteit voor regio Rijnmond:

<http://www.dcmr.nl/asp/default.asp>

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu,

landelijk meetnet luchtkwaliteit en diverse onderzoeken:

<http://www.rivm.nl>

Gemeentelijke Gezondheidsdienst GGD,

antwoord op vele vragen m.b.t. gezondheidseffecten van luchtverontreiniging:

<http://www.ggdnederland.nl>

World Health Organization,

zeer veel informatie over gezondheidseffecten:

<http://www.who.int/en>

Gezondheidsraad,

alle adviezen van de gezondheidsraad:

www.gr.nl

Airnet / Universiteit van Utrecht,

diverse onderzoeksprojecten en informatie over luchtkwaliteit:

<http://airnet.iras.uu.nl>

Energie en Milieu informatiesysteem voor het Vlaamse gewest,

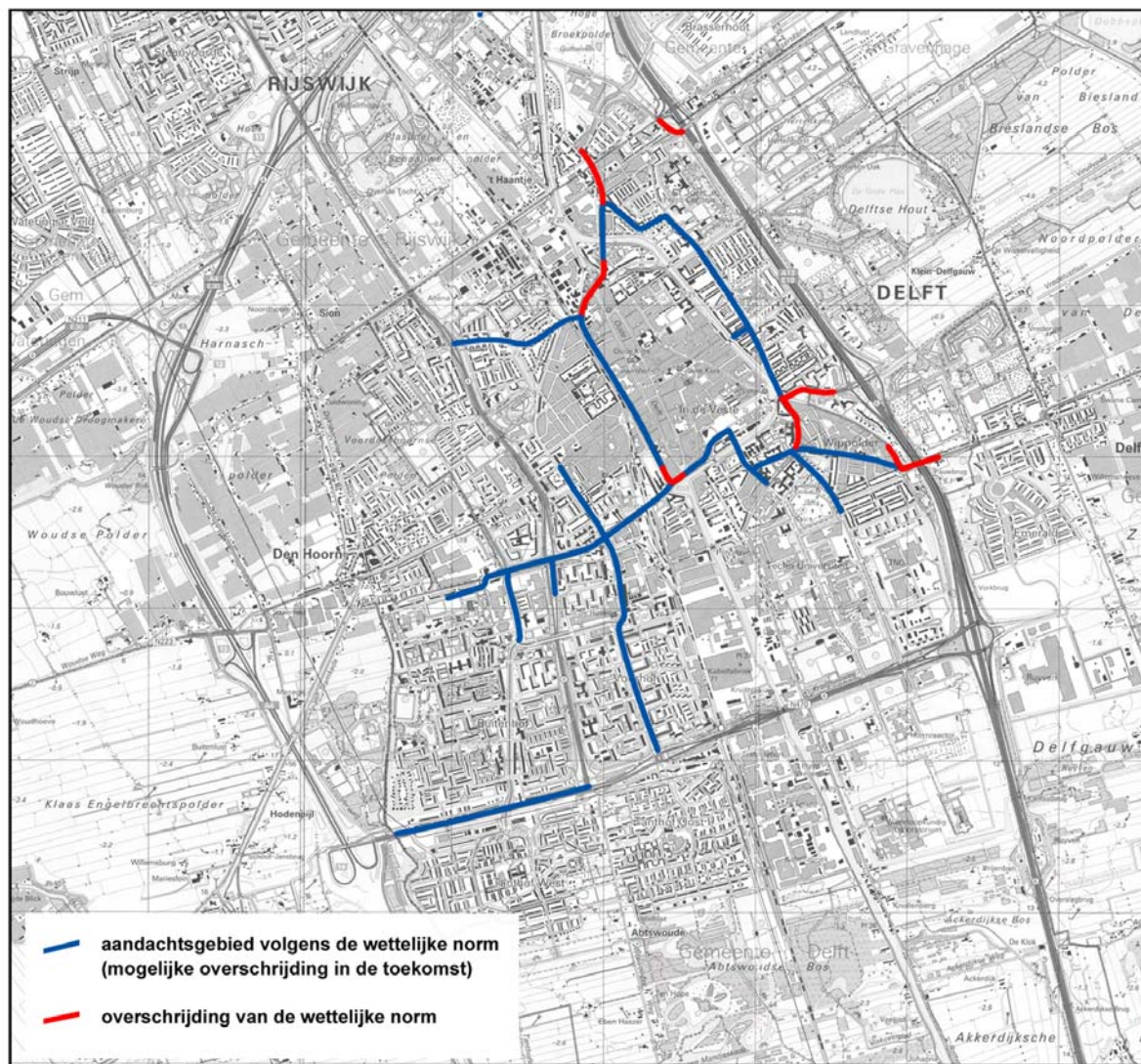
diverse onderzoeken m.b.t. emissieverlaging bij voertuigen:

<http://www.emis.vito.be/>

Bijlagen

- Bijlage 1: overzicht knelpuntlocaties.
- Bijlage 2: concentraties in 2010.
- Bijlage 3: concentraties in 2010 incl. maatregelpakket.
- Bijlage 4: maatregelpakket.
- Bijlage 5: wegencategorisering Delft.
- Bijlage 6: totale effect maatregelpakket NO₂ en PM₁₀.
- Bijlage 7: concentraties in 2015 en 2020 incl. maatregelpakket.
- Bijlage 8: factsheets emissie-reducerende maatregelen.

Bijlage 1. Overzicht knelpuntlocaties



Bijlage 2. Concentraties in 2010

CAR II version 4.1 jaartal 2010

plaats	locatie	tussen	etmaalintensiteit	% licht	% middelzwaar	% zwaar	% bus	afstand tot gevel	achtergrond NO2 [µg/m³]	bijdrage weg	bijdrage overige wegen	achtergrond PM10 [µg/m³]	bijdrage weg	bijdrage overige wegen	bron
Delft	Kruihuisweg	Provincialeweg	Buitenhofdreef	37400	90,0%	6,6%	3,4%	0,0%	25	29	9	31	3		
Delft	Provincialeweg skatebaan			9500	94,0%	4,0%	2,0%	0,0%	10	30	4	31	1	1	tegenoverliggende rijbaan
Delft	Westlandseweg west	Papsouwselaan	Provincialeweg	26000	96,3%	1,2%	1,1%	1,4%	29	30	4	31	1		
Delft	Westlandseweg oost	Irenetunnel	Papsouwselaan	32000	95,3%	1,2%	1,1%	2,4%	25	30	5	31	2		
Delft	Kvar Savaweg			17200	95,0%	3,0%	2,0%	0,0%	30	32	2	31	1		bijdrage A13
Delft	Vrijenbanselaan	Brasserskade	gemeentegrens	18700	95,0%	3,0%	2,0%	0,0%	12	31	7	31	3		kruispunt Brasserskade
Delft	Wateringsevest	Noordeinde	Kampveld	19200	97,0%	1,5%	0,9%	0,0%	14	31	4	31	2		kruispunt Noordeinde
Delft	Phoenixstr / Spoorsingel	Kampveld	Buitenwatersloot	15100	96,4%	2,1%	0,7%	0,8%	18	31	4	31	2		
Delft	Westvest	Stationsplein	Zuidwal	15300	89,5%	2,1%	0,7%	7,7%	9	30	13	31	5		kruispunt Zuidwal
Delft	Zuidwal	Westvest	Asvest	29600	95,3%	1,2%	1,1%	2,4%	20	30	9	31	4		kruispunt Westvest
Delft	Mijnbouwplein			21100	94,0%	2,0%	1,0%	3,0%	15	30	7	31	3		kruispunt Mijnbouwstraat
Delft	Mijnbouwstraat	Mijnbouwplein	Poortlandplein	9200	96,0%	2,0%	1,0%	1,0%	14	30	4	31	1		
Delft	Michiel de Ruyterweg	Mijnbouwplein	Julianalaan	14900	94,0%	2,0%	1,0%	3,0%	11	30	8	31	3		
Delft	Julianalaan	Poortlandplein	Oostplein	18700	94,0%	3,0%	2,0%	1,0%	11	30	11	31	5		bijdrage A13
Delft	Schoemakerstraat	Prof. Evertslaen	C. Huygensweg	15100	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	16	30	4	31	2		
Delft	Oostplein			20800	94,0%	3,0%	2,0%	1,0%	12	30	11	31	4		kruispunt Oostpoortweg
Delft	Oostpoortweg	Anna v. Saksenweg	Staalweg	29400	95,0%	3,0%	2,0%	0,0%	19	30	10	31	4		bijdrage A13
Delft	Nassaulaan west	Poortlandplein	St. Aldegonstraat	5500	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	9	30	2	31	1		bijdrage A13
Delft	Nassaulaan oost	St. Aldegonstraat	Kloosterkade	2800	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	9	30	1	31	0		bijdrage A13
Delft	Delfgauwseweg west	Kloosterkade	Dillenburgerstraat	8500	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	11	30	4	31	2	2	bijdrage A13
Delft	Delfgauwseweg oost	Hoflaan	Hoflaan	8600	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	12	30	4	31	2	2	bijdrage A13
Delft	Oostsingel	Oostplein	St. v.d. Wieleweg	16600	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	10	30	8	31	4		kruispunt Oostpoortweg
Delft	Stalpaert v.d Wieleweg	Oostsingel	Maria Duystlaan	12700	96,0%	3,0%	1,0%	0,0%	10	31	5	31	2		bijdrage A13
Delft	Maria Duystlaan	St. v.d. Wieleweg	Koepoortbrug	8300	96,0%	3,0%	1,0%	0,0%	8	31	4	31	1		bijdrage A13
Delft	Van Miereveltlaan	Maria Duystlaan	Twee Molentjeskad	10100	96,0%	3,0%	1,0%	0,0%	13	31	5	31	2		bijdrage A13
Delft	Bonairestraat	St. Joristweg	Insulindeweg	6800	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	10	31	3	31	1		bijdrage A13
Delft	Voorhofdreef	M. Nijhofflaan	Kruihuisweg	17900	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	28	30	3	31	1		
Delft	Papsouwselaan	Westlandseweg	M. Nijhofflaan	20700	96,4%	1,5%	0,9%	1,2%	26	30	4	31	1		
Delft	Krakeelpolderweg	Westlandseweg	F. van Borselenstra	15300	96,4%	1,5%	0,9%	1,2%	11	30	7	31	3		
Delft	Buitenhofdreef noord	Westlandseweg	M. Nijhofflaan	16200	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	16	30	4	31	2		
Delft	Buitenhofdreef zuid	M. Nijhofflaan	Kruihuisweg	9300	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	23	30	2	31	1		
Delft	Reinier de Graafweg	Westlandseweg	Apothekersweg	9200	96,0%	2,0%	1,0%	1,0%	12	30	5	31	2		
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat oost	Kampveld	Westplantsoen	12300	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	9	31	5	31	2		
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat west	Westplantsoen	Provincialeweg	11200	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	13	31	4	31	2		
Delft	Derde Wereldddreef	Tripolipad	Israellaan	6200	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	16	29	2	31	1		
Delft	Zambezielaan	Sadatweg	Azielaan	5900	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	9	29	3	31	1		
Delft	Coenderstraat	Buitenwatersloot	A. van Hollandstra	1800	95,4%	4,4%	0,2%	0,0%	6	30	1	31	0		

autonoom (excl. Spoorzone)				NO2 [µg/m³]				PM10 [µg/m³]		
Plaats	Straatnaam	tussen		Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde*	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde*
Delft	Kruihuisweg	Provincialeweg	Buitenhofdreef	38	29	0	0	34	31	50
Delft	Provincialeweg skatebaan			37	30	0	0	33	31	45
Delft	Westlandseweg west	Papsouwseleen	Provincialeweg	34	30	0	0	32	31	41
Delft	Westlandseweg oost	Irenetunnel	Papsouwseleen	36	30	0	0	33	31	44
Delft	Kvar Savaweg			39	32	0	0	32	31	38
Delft	Vrijenbanselaan	Brasserskade	gemeentegrens	39	31	0	0	34	31	48
Delft	Wateringsevest	Noordeinde	Kampveld	36	31	0	0	33	31	43
Delft	Phoenixstr / Spoorsingel	Kampveld	Buitenwatersloot	35	31	0	0	32	31	42
Delft	Westvest	Stationsplein	Zuidwal	44	30	0	0	36	31	62
Delft	Zuidwal	Westvest	Asvest	41	30	0	0	35	31	54
Delft	Mijnbouwplein			39	30	0	0	34	31	49
Delft	Mijnbouwstraat	Mijnbouwplein	Poortlandplein	34	30	0	0	33	31	42
Delft	Michiel de Ruyterweg	Mijnbouwplein	Julianalaan	39	30	0	0	34	31	51
Delft	Julianalaan	Poortlandplein	Oostplein	42	30	0	0	36	31	58
Delft	Schoemakerstraat	Prof. Evertslaan	C. Huygensweg	34	30	0	0	33	31	43
Delft	Oostplein			42	30	0	0	35	31	57
Delft	Oostpoortweg	Anna v. Saksenweg	Staalweg	42	30	0	0	35	31	56
Delft	Nassaulaan west	Poortlandplein	St. Aldegonstraat	35	30	0	0	32	31	38
Delft	Nassaulaan oost	St. Aldegonstraat	Kloosterkade	34	30	0	0	32	31	37
Delft	Delfgauwseweg west	Kloosterkade	Dillenburgstraat	42	30	0	0	35	31	54
Delft	Delfgauwseweg oost	Hoflaan	Hoflaan	42	30	0	0	35	31	54
Delft	Oostsingel	Oostplein	St. v.d. Wieleweg	40	30	0	0	34	31	52
Delft	Stalpaert v.d Wieleweg	Oostsingel	Maria Duystlaan	37	31	0	0	33	31	44
Delft	Maria Duystlaan	St. v.d. Wieleweg	Koepoortbrug	36	31	0	0	32	31	41
Delft	Van Miereveltlaan	Maria Duystlaan	Twee Molentjeskade	37	31	0	0	33	31	43
Delft	Bonairestraat	St. Jorissweg	Insulindeweg	35	31	0	0	32	31	40
Delft	Voorhofdreef	M. Nijhofflaan	Kruihuisweg	33	30	0	0	32	31	40
Delft	Papsouwseleen	Westlandseweg	M. Nijhofflaan	34	30	0	0	32	31	42
Delft	Krakeelpolderweg	Westlandseweg	F. van Borselenstraa	37	30	0	0	34	31	49
Delft	Buitenhofdreef noord	Westlandseweg	M. Nijhofflaan	35	30	0	0	33	31	42
Delft	Buitenhofdreef zuid	M. Nijhofflaan	Kruihuisweg	31	30	0	0	32	31	37
Delft	Reinier de Graafweg	Westlandseweg	Apothekersweg	35	30	0	0	33	31	43
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat oost	Kampveld	Westplantsoen	36	31	0	0	33	31	44
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat west	Westplantsoen	Provincialeweg	35	31	0	0	33	31	42
Delft	Derde Werelddreef	Tripolipad	Israellaan	31	29	0	0	32	31	39
Delft	Zambezielaan	Sadatweg	Azielaan	31	29	0	0	32	31	39
Delft	Coenderstraat	Buitenwatersloot	A. van Hollandstraat	33	30	0	0	31	31	36

* excl. aftrek art. 5 Blk 2005

Bijlage 3. Concentraties in 2010 incl. maatregelpakket

CAR II version 4.1 jaartal 2010 incl. maatregelen

plaats	locatie	tussen	etmaalintensiteit	% licht	% middelzwaar	% zwaar	% bus	afstand tot gevel	achtergrond NO2 [µg/m³]	bijdrage weg	bijdrage overige wegen	achtergrond PM10 [µg/m³]	bijdrage weg	bijdrage overige wegen	bron
Delft	Kruithuisweg	Provincialeweg	Buitenhofdreef	38200	90,0%	6,6%	3,4%	0,0%	25	29	9	31	3		
Delft	Provincialeweg skatebaan			22400	94,0%	4,0%	2,0%	0,0%	10	30	8	4	31	3	1 tegenoverliggende rijbaan
Delft	Westlandseweg west	Papsouwselaan	Provincialeweg	32700	96,6%	1,2%	1,1%	1,1%	29	30	4		31	2	
Delft	Westlandseweg oost	Irenetunnel	Papsouwselaan	35100	95,5%	1,2%	1,1%	2,2%	25	30	6		31	2	
Delft	Kvar Savaweg			16500	95,0%	3,0%	2,0%	0,0%	30	32	2	6	31	1	bijdrage A13
Delft	Vrijenbanselaan	Brasserskade	gemeentegrens	18200	95,0%	3,0%	2,0%	0,0%	12	31	7	1	31	3	kruispunt Brasserskade
Delft	Wateringsevest	Noordeinde	Kampveld	17700	96,8%	1,5%	1,0%	0,7%	14	31	4	1	31	2	kruispunt Noordeinde
Delft	Phoenixstr / Spoorsingel	Kampveld	Buitenwatersloot	13300	96,3%	2,1%	0,7%	0,9%	24	31	3		31	1	
Delft	Westvest	Stationsplein	Zuidwal	3000	55,6%	4,4%	0,2%	39,8%	9	30	9	2	31	2	kruispunt Zuidwal
Delft	Zuidwal	Westvest	Asvest	24100	94,8%	1,2%	1,1%	2,9%	20	30	7	0	31	3	kruispunt Westvest
Delft	Mijnbouwplein			18000	96,0%	2,0%	1,0%	1,0%	15	30	5	0	31	2	kruispunt Mijnbouwstraat
Delft	Mijnbouwstraat	Mijnbouwplein	Poortlandplein	17500	96,0%	2,0%	1,0%	1,0%	14	30	6		31	2	
Delft	Michiel de Ruyterweg	Mijnbouwplein	Julianalaan	3000	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	11	30	1		31	1	
Delft	Julianalaan	Poortlandplein	Oostplein	16600	95,0%	3,0%	1,0%	1,0%	11	30	9	1	31	4	bijdrage A13
Delft	Schoemakerstraat	Prof. Evertsla	C. Huygensweg	13600	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	16	30	4		31	1	
Delft	Oostplein			19700	95,0%	3,0%	1,0%	1,0%	12	30	9	2	31	4	kruispunt Oostpoortweg
Delft	Oostpoortweg	Anna v. Saksenweg	Staalweg	27600	96,0%	3,0%	1,0%	0,0%	19	30	9	2	31	4	bijdrage A13
Delft	Nassaulaan west	Poortlandplein	St. Aldegonstraat	5000	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	9	30	2	2	31	1	bijdrage A13
Delft	Nassaulaan oost	St. Aldegonstraat	Kloosterkade	2700	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	9	30	1	3	31	0	bijdrage A13
Delft	Delfgauwseweg west	Kloosterkade	Dillenburgstraat	5500	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	11	30	3	9	31	1	2 bijdrage A13
Delft	Delfgauwseweg oost	Hoflaan	Hoflaan	8100	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	12	30	4	9	31	1	2 bijdrage A13
Delft	Oostsingel	Oostplein	St. v.d. Wieleweg	15000	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	10	30	7	3	31	3	kruispunt Oostpoortweg
Delft	Stalpaert v.d Wieleweg	Oostsingel	Maria Duystlaan	12700	96,0%	3,0%	1,0%	0,0%	10	31	5	2	31	2	bijdrage A13
Delft	Maria Duystlaan	St. v.d. Wieleweg	Koepoortbrug	8200	96,0%	3,0%	1,0%	0,0%	8	31	4	1	31	1	bijdrage A13
Delft	Van Miereveltlaan	Maria Duystlaan	Twee Molentjeskade	9900	96,0%	3,0%	1,0%	0,0%	13	31	4	2	31	2	bijdrage A13
Delft	Bonairestraat	St. Jorisweg	Insulindeweg	5000	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	10	31	2	1	31	1	bijdrage A13
Delft	Voorhofdreef	M. Nijhofflaan	Kruithuisweg	11600	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	28	30	2		31	1	
Delft	Papsouwselaan	Westlandseweg	M. Nijhofflaan	9400	95,1%	1,5%	0,9%	2,5%	26	30	2		31	1	
Delft	Krakeelpolderweg	Westlandseweg	F. van Borselenstraat	11400	96,1%	1,5%	0,9%	1,5%	11	30	5		31	2	
Delft	Buitenhofdreef noord	Westlandseweg	M. Nijhofflaan	4700	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	16	30	1		31	0	
Delft	Buitenhofdreef zuid	M. Nijhofflaan	Kruithuisweg	6000	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	23	30	1		31	0	
Delft	Reinier de Graafweg	Westlandseweg	Apothekersweg	11500	96,0%	2,0%	1,0%	1,0%	12	30	6		31	2	
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat oost	Kampveld	Westplantsoen	9800	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	9	31	4		31	2	
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat west	Westplantsoen	Provincialeweg	12100	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	13	31	5		31	2	
Delft	Derde Wereldreef	Tripolipad	Israellaan	6200	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	16	29	2		31	1	
Delft	Zambezielaan	Sadatweg	Aziellaan	5900	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	9	29	3		31	1	
Delft	Coenderstraat	Buitenwatersloot	A. van Hollandstraat	10700	97,2%	2,1%	0,7%	0,0%	7	30	7		31	3	

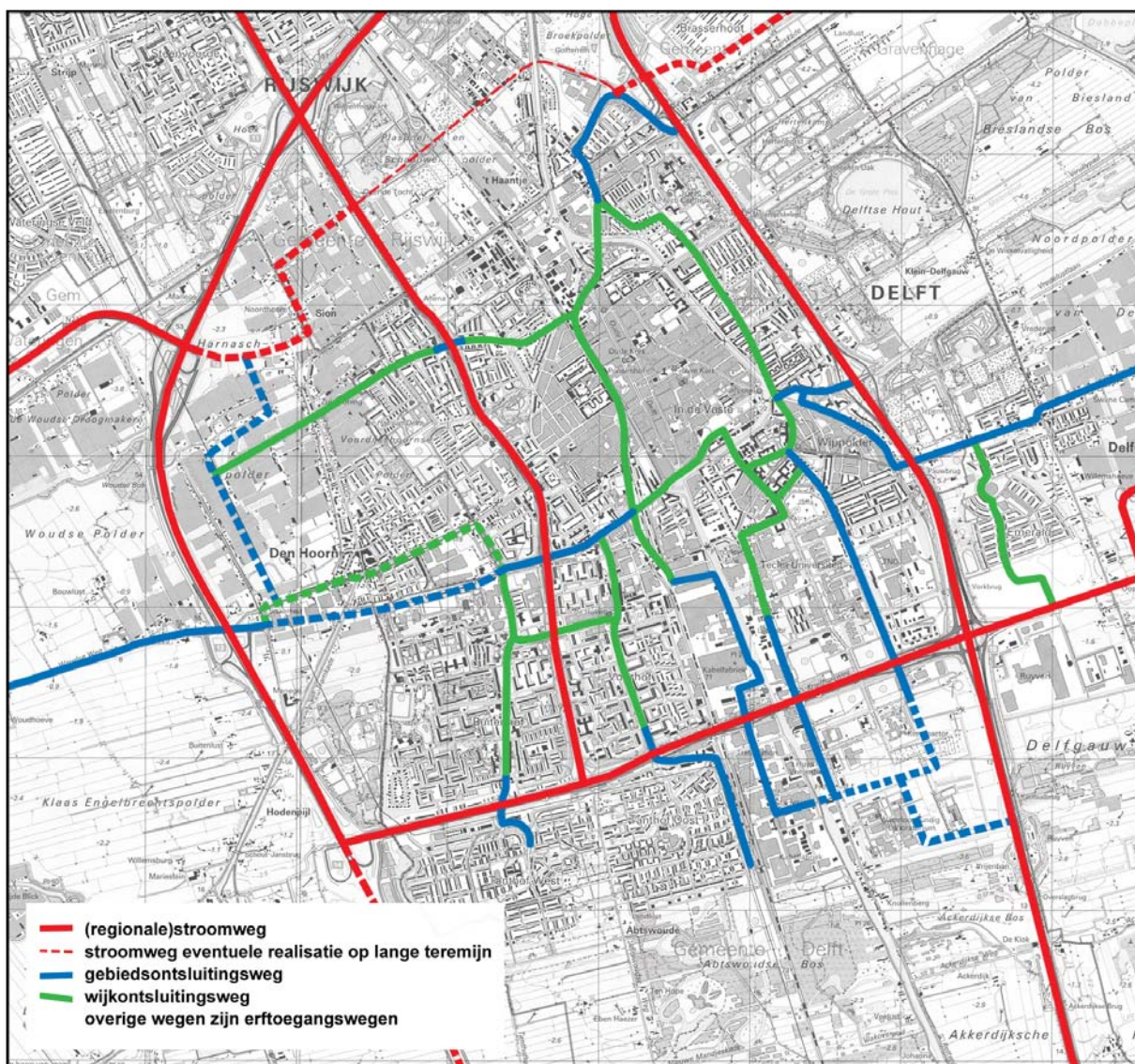
incl maatregelen				NO2 [µg/m³]				PM10 [µg/m³]		
Plaats	Straatnaam	tussen		Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde *	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde*
Delft	Kruihuisweg	Provincialeweg	Buitenhofdreef	38	29	0	0	34	31	50
Delft	Provincialeweg skatebaan			41	30	0	0	34	31	49
Delft	Westlandseweg west	Papsouwseleen	Provincialeweg	35	30	0	0	33	31	43
Delft	Westlandseweg oost	Irenetunnel	Papsouwseleen	36	30	0	0	33	31	45
Delft	Kvar Savaweg			39	32	0	0	32	31	38
Delft	Vrijenbanselaan	Brasserskade	gemeentegrens	39	31	0	0	34	31	48
Delft	Wateringsevest	Noordeinde	Kampveld	36	31	0	0	32	31	42
Delft	Phoenixstr / Spoorsingel	Kampveld	Buitenwatersloot	34	31	0	0	32	31	38
Delft	Westvest	Stationsplein	Zuidwal	40	30	0	0	33	31	46
Delft	Zuidwal	Westvest	Asvest	37	30	0	0	34	31	48
Delft	Mijnbouwplein			36	30	0	0	33	31	45
Delft	Mijnbouwstraat	Mijnbouwplein	Poortlandplein	37	30	0	0	34	31	48
Delft	Michiel de Ruyterweg	Mijnbouwplein	Julianalaan	32	30	0	0	32	31	37
Delft	Julianalaan	Poortlandplein	Oostplein	40	30	0	0	35	31	53
Delft	Schoemakerstraat	Prof. Evertslaan	C. Huygensweg	34	30	0	0	33	31	42
Delft	Oostplein			41	30	0	0	35	31	55
Delft	Oostpoortweg	Anna v. Saksenweg	Staalweg	40	30	0	0	35	31	54
Delft	Nassaulaan west	Poortlandplein	St. Aldegonstraat	34	30	0	0	32	31	38
Delft	Nassaulaan oost	St. Aldegonstraat	Kloosterkade	34	30	0	0	32	31	37
Delft	Delfgauwseweg west	Kloosterkade	Dillenburgstraat	41	30	0	0	32	31	40
Delft	Delfgauwseweg oost	Hoflaan	Hoflaan	41	30	0	0	33	31	43
Delft	Oostsingel	Oostplein	St. v.d. Wieleweg	39	30	0	0	34	31	49
Delft	Stalpaert v.d Wieleweg	Oostsingel	Maria Duystlaan	37	31	0	0	33	31	43
Delft	Maria Duystlaan	St. v.d. Wieleweg	Koepoortbrug	35	31	0	0	32	31	41
Delft	Van Miereveltlaan	Maria Duystlaan	Twee Molentjeskade	37	31	0	0	33	31	42
Delft	Bonairestraat	St. Jorisweg	Insulindeweg	34	31	0	0	32	31	38
Delft	Voorhofdreef	M. Nijhofflaan	Kruihuisweg	32	30	0	0	32	31	38
Delft	Papsouwseleen	Westlandseweg	M. Nijhofflaan	33	30	0	0	32	31	37
Delft	Krakeelpolderweg	Westlandseweg	F. van Borselenstraat	36	30	0	0	33	31	45
Delft	Buitenhofdreef noord	Westlandseweg	M. Nijhofflaan	32	30	0	0	31	31	36
Delft	Buitenhofdreef zuid	M. Nijhofflaan	Kruihuisweg	31	30	0	0	31	31	36
Delft	Reinier de Graafweg	Westlandseweg	Apothekersweg	36	30	0	0	33	31	46
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat oost	Kampveld	Westplantsoen	35	31	0	0	32	31	41
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat west	Westplantsoen	Provincialeweg	36	31	0	0	33	31	43
Delft	Derde Wereldldreef	Tripolipad	Israellaan	31	29	0	0	32	31	39
Delft	Zambezielaan	Sadatweg	Azielaan	31	29	0	0	32	31	39
Delft	Coenderstraat	Buitenwatersloot	A. van Hollandstraat	38	30	0	0	34	31	52

* excl. affrek art. 5 Blk 2005

Bijlage 4. Maatregelpakket

maatregel	maatregel	directe effect	grootte	indirecte effect	grootte	neveneffect	termijn	vastgelegd	besluit	inspraak
Algemene maatregelen PVA	aanleg van knip in Rijksstraatweg	3.000 mvt/etmaal minder op Delfgauwseweg (west), Oostpoortweg	- 1 µg/m ³			meer verkeer op A13	voorjaar 2006	Besluit	Raad	ja, met lokaal betrokkenen
	A13 --> 100 km/h	verlaging uitstoot verkeer A13, effect op Delfgauwseweg	- 1 µg/m ³				nov. 2005	reeds uitgevoerd		nee
	milieuzonering binnenstadsring	verlaging uitstoot					PM	PM	PM	PM
	verschonen gemeentelijk wagenpark	verlaging uitstoot					2006 - 2008			nee
klimaatbeleid	restwarmte gebruik DSM	reductie uitstoot huishoudens	4,2 ton NO ₂	bijdrage aan verlaging achtergrondconcentratie			2009			
	100 Delfts blauwe daken	reductie uitstoot huishoudens (240 MWh)		bijdrage aan verlaging achtergrondconcentratie			afgerond			
	aanleg windmolens Buitengebied	minder verbruik fossiele brandstoffen (14.720 MWh)		bijdrage aan verlaging achtergrondconcentratie			onbekend	Besluit	Raad	ja, op MER en bestemmingsplan
OV maatregelen	emissie-eisen per 1-1-2009	verlaging uitstoot Openbaar Vervoer in Haaglanden	max 80% reductie uitstoot				2009		in overleg met Haaglanden	nee
	aanleg tramlijn 19	50 bussen per etmaal minder over Zuidwal en Michiel de Ruyterweg	- 2 µg/m ³	bijdrage aan beleidsdoelstelling 0% autonome groei tot 2020			start aanleg 2007	Besluit	voorjaar 2005	
LVVP wegcategorisering	upgraden route Kruituisweg - Provincialeweg	betere bereikbaarheid Delft vanaf A4 --> afname verkeer op Wateringsevest en Vrijenbanselaan				meer verkeer over Provincialeweg	2005 - 2015	LVVP	Raad	ja, algemene inspraak
	inrichting wijkontsluitingswegen 40 km/h	verlaging uitstoot op de wegen van de binnenstadsring	- 1 µg/m ³				2005 - 2014	LVVP	Raad	ja, algemene inspraak
bestemmingsplan Spoorzone	hoofdroute via Coenderstraat	12.000 mvt/etmaal minder op Westvest	- 6 µg/m ³	betere doorstroming op kruispunt met Zuidwal, en geen kruispuntcorrectie voor	- 4 µg/m ³	slechtere luchtkwaliteit langs de Coenderstraat	2008 - 2013	Bestemmingsplan	feb. 2006	ja, i.h.k.v. bestemmingsplan
	asverschuiving Phoenixstraat	8 meter verschuiving weg t.o.v. woningen	- 2 µg/m ³			geringe afname luchtkwaliteit woningen Spoorsingel	2008 - 2013	Bestemmingsplan	feb. 2006	ja, i.h.k.v. bestemmingsplan
bestemmingsplan TU Noord	Mijnbouwstraat twee-richting verkeer	11.000 mvt/etmaal minder over Michiel de Ruyterweg	- 5 µg/m ³				2005 - 2009	LVVP	Raad	ja, in regulier overleg bewonersvereniging en LVVP
	herinrichting Mijnbouwplein	betere doorstroming autoverkeer over Mijnbouwplein	- 2 µg/m ³ optrekcorrectie				2005 - 2009	LVVP	Raad	ja, in regulier overleg bewonersvereniging en LVVP
	herinrichting Julianalaan (tussen R'damseweg en Poortlandplein)			250 vrachtauto's/etmaal minder op route Julianalaan - Oostpoortweg	- 1 µg/m ³	meer vrachtverkeer over Kruituisweg	2005 - 2009	LVVP	Raad	ja, in regulier overleg bewonersvereniging en LVVP

Bijlage 5. Wegencategorisering



Bijlage 6. Totale effect maatregelpakket NO₂ en PM₁₀

CAR II version 4.1 jaartal 2010		totale concentratie NO2 [µg/m³]		
plaats	locatie	2010 autonoom	2010 incl. maatregelen	effect
Delft	Kruithuisweg	38	38	
Delft	Provincialeweg skatebaan	37	41	4
Delft	Westlandseweg west	34	35	1
Delft	Westlandseweg oost	36	36	
Delft	Kvar Savaweg	39	39	
Delft	Vrijenbanselaan	39	39	
Delft	Wateringsevest	36	36	
Delft	Phoenixstr / Spoorsingel	35	34	-1
Delft	Westvest	44	40	-4
Delft	Zuidwal	41	37	-4
Delft	Mijnbouwplein	39	36	-3
Delft	Mijnbouwstraat	34	37	3
Delft	Michiel de Ruyterweg	39	32	-7
Delft	Julianalaan	42	40	-2
Delft	Schoemakerstraat	34	34	
Delft	Oostplein	42	41	-1
Delft	Oostpoortweg	42	40	-2
Delft	Nassaulaan west	35	34	-1
Delft	Nassaulaan oost	34	34	
Delft	Delfgauwseweg west	42	41	-1
Delft	Delfgauwseweg oost	42	41	-1
Delft	Oostsingel	40	39	-1
Delft	Stalpaert v.d Wieleweg	37	37	
Delft	Maria Duystlaan	36	35	-1
Delft	Van Miereveltlaan	37	37	
Delft	Bonairestraat	35	34	-1
Delft	Voorhofdreef	33	32	-1
Delft	Papsouwsewaan	34	33	-1
Delft	Krakeelpolderweg	37	36	-1
Delft	Buitenhofdreef noord	35	32	-3
Delft	Buitenhofdreef zuid	31	31	
Delft	Reinier de Graafweg	35	36	1
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat oost	36	35	-1
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat west	35	36	1
Delft	Derde Werelddreef	31	31	
Delft	Zambezielaan	31	31	
Delft	Coenderstraat	33	38	5

CAR II version 4.1 jaartal 2010		aantal overschrijdingen daggemiddelde grenswaarde*		
plaats	locatie	2010 autonoom	2010 incl. maatregelen	effect
Delft	Kruithuisweg	50	50	
Delft	Provincialeweg skatebaan	45	49	4
Delft	Westlandseweg west	41	43	2
Delft	Westlandseweg oost	44	45	1
Delft	Kvar Savaweg	38	38	
Delft	Vrijenbanselaan	48	48	
Delft	Wateringsevest	43	42	-1
Delft	Phoenixstr / Spoorsingel	42	38	-4
Delft	Westvest	62	46	-16
Delft	Zuidwal	54	48	-6
Delft	Mijnbouwplein	49	45	-4
Delft	Mijnbouwstraat	42	48	6
Delft	Michiel de Ruyterweg	51	37	-14
Delft	Julianalaan	58	53	-5
Delft	Schoemakerstraat	43	42	-1
Delft	Oostplein	57	55	-2
Delft	Oostpoortweg	56	54	-2
Delft	Nassaulaan west	38	38	
Delft	Nassaulaan oost	37	37	
Delft	Delfgauwseweg west	54	40	-14
Delft	Delfgauwseweg oost	54	43	-11
Delft	Oostsingel	52	49	-3
Delft	Stalpaert v.d Wieleweg	44	43	-1
Delft	Maria Duystlaan	41	41	
Delft	Van Miereveltlaan	43	42	-1
Delft	Bonairestraat	40	38	-2
Delft	Voorhofdreef	40	38	-2
Delft	Papsouwselaan	42	37	-5
Delft	Krakeelpolderweg	49	45	-4
Delft	Buitenhofdreef noord	42	36	-6
Delft	Buitenhofdreef zuid	37	36	-1
Delft	Reinier de Graafweg	43	46	3
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat oost	44	41	-3
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat west	42	43	1
Delft	Derde Werelddreef	39	39	
Delft	Zambezielaan	39	39	
Delft	Coenderstraat	36	52	16

* excl. aftrek art. 5 Blk 2005

Bijlage 7. Concentraties in 2015 en 2020 incl. maatregelpakket

CAR II version 4.1 jaartal 2015 incl. maatregelen

plaats	locatie	tussen	etmaalintensiteit	% licht	% middelzwaar	% zwaar	% bus	afstand tot gevel	achtergrond NO2 [µg/m³]	bijdrage weg	bijdrage overige wegen	achtergrond PM10 [µg/m³]	bijdrage weg	bijdrage overige wegen	bron
Delft	Kruithuisweg	Provincialeweg	Buitenhofdreef	38200	90,0%	6,6%	3,4%	0,0%	25	29	7	31	2		
Delft	Provincialeweg skatebaan			22400	94,0%	4,0%	2,0%	0,0%	10	30	6	4	31	3	1 tegenoverliggende rijbaan
Delft	Westlandseweg west	Papsouwselaan	Provincialeweg	32700	96,6%	1,2%	1,1%	1,1%	29	30	4	31	2		
Delft	Westlandseweg oost	Irenetunnel	Papsouwselaan	35100	95,5%	1,2%	1,1%	2,2%	25	30	5	31	2		
Delft	Kvar Savaweg			16500	95,0%	3,0%	2,0%	0,0%	30	32	2	4	31	1	bijdrage A13
Delft	Vrijenbanselaan	Brasserskade	gemeentegrens	18200	95,0%	3,0%	2,0%	0,0%	12	31	5	1	31	2	kruispunt Brasserskade
Delft	Wateringsevest	Noordeinde	Kampveld	17700	96,8%	1,5%	1,0%	0,7%	14	31	3	1	31	1	kruispunt Noordeinde
Delft	Phoenixstr / Spoorsingel	Kampveld	Buitenwatersloot	13300	96,3%	2,1%	0,7%	0,9%	24	31	2	31	1		
Delft	Westvest	Stationsplein	Zuidwal	3000	55,6%	4,4%	0,2%	39,8%	9	30	7	2	31	1	kruispunt Zuidwal
Delft	Zuidwal	Westvest	Asvest	24100	94,8%	1,2%	1,1%	2,9%	20	30	6	31	2		kruispunt Westvest
Delft	Mijnbouwplein			18000	96,0%	2,0%	1,0%	1,0%	15	30	4	31	2		kruispunt Mijnbouwstraat
Delft	Mijnbouwstraat	Mijnbouwplein	Poortlandplein	17500	96,0%	2,0%	1,0%	1,0%	14	30	5	31	2		
Delft	Michiel de Ruyterweg	Mijnbouwplein	Julianalaan	3000	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	11	30	1	31	0		
Delft	Julianalaan	Poortlandplein	Oostplein	16600	95,0%	3,0%	1,0%	1,0%	11	30	7	1	31	3	bijdrage A13
Delft	Schoemakerstraat	Prof. Evertsla	C. Huygensweg	13600	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	16	30	3	31	1		
Delft	Oostplein			19700	95,0%	3,0%	1,0%	1,0%	12	30	8	2	31	3	kruispunt Oostpoortweg
Delft	Oostpoortweg	Anna v. Saksenweg	Staalweg	27600	96,0%	3,0%	1,0%	0,0%	19	30	7	2	31	3	bijdrage A13
Delft	Nassaulaan west	Poortlandplein	St. Aldegonstraat	5000	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	9	30	2	1	31	1	bijdrage A13
Delft	Nassaulaan oost	St. Aldegonstraat	Kloosterkade	2700	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	9	30	1	2	31	0	bijdrage A13
Delft	Delfgauwseweg west	Kloosterkade	Dillenburgerstraat	5500	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	11	30	2	7	31	1	2 bijdrage A13
Delft	Delfgauwseweg oost	Hoflaan	Hoflaan	8100	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	12	30	3	7	31	1	2 bijdrage A13
Delft	Oostsingel	Oostplein	St. v.d. Wieleweg	15000	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	10	30	6	3	31	3	kruispunt Oostpoortweg
Delft	Stalpaert v.d Wieleweg	Oostsingel	Maria Duystlaan	12700	96,0%	3,0%	1,0%	0,0%	10	31	4	1	31	2	bijdrage A13
Delft	Maria Duystlaan	St. v.d. Wieleweg	Koepoortbrug	8200	96,0%	3,0%	1,0%	0,0%	8	31	3	1	31	1	bijdrage A13
Delft	Van Miereveltlaan	Maria Duystlaan	Twee Molentjeskade	9900	96,0%	3,0%	1,0%	0,0%	13	31	3	1	31	1	bijdrage A13
Delft	Bonairestraat	St. Jorisweg	Insulindeweg	5000	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	10	31	2	1	31	1	bijdrage A13
Delft	Voorhofdreef	M. Nijhofflaan	Kruithuisweg	11600	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	28	30	2	31	1		
Delft	Papsouwselaan	Westlandseweg	M. Nijhofflaan	9400	95,1%	1,5%	0,9%	2,5%	26	30	2	31	1		
Delft	Krakeelpolderweg	Westlandseweg	F. van Borselenstraat	12100	96,1%	1,5%	0,9%	1,5%	11	30	4	31	2		
Delft	Buitenhofdreef noord	Westlandseweg	M. Nijhofflaan	4700	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	16	30	1	31	0		
Delft	Buitenhofdreef zuid	M. Nijhofflaan	Kruithuisweg	6000	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	23	30	1	31	0		
Delft	Reinier de Graafweg	Westlandseweg	Apothekersweg	11500	96,0%	2,0%	1,0%	1,0%	12	30	5	31	2		
Delft	Ruys de Beerenbroeckstraat oost	Kampveld	Westplantsoen	9800	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	9	31	3	31	1		
Delft	Ruys de Beerenbroeckstraat west	Westplantsoen	Provincialeweg	12100	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	13	31	4	31	2		
Delft	Derde Werelddreef	Tripolipad	Israellaan	6200	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	16	29	2	31	1		
Delft	Zambezielaan	Sadatweg	Aziellaan	5900	97,0%	2,0%	1,0%	0,0%	9	29	2	31	1		
Delft	Coenderstraat	Buitenwatersloot	A. van Hollandstraat	10700	97,2%	2,1%	0,7%	0,0%	7	30	6	31	3		

incl maatregelen				NO2 [µg/m³]				PM10 [µg/m³]		
Plaats	Straatnaam	tussen		Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde *	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde*
Delft	Kruithuisweg	Provincialeweg	Buitenhofdreef	36	28	0	0	33	31	47
Delft	Provincialeweg skatebaan			39	30	0	0	34	31	52
Delft	Westlandseweg west	Papsouwseleen	Provincialeweg	33	30	0	0	32	31	41
Delft	Westlandseweg oost	Irenetunnel	Papsouwseleen	33	30	0	0	32	31	41
Delft	Kvar Savaweg			36	31	0	0	32	31	37
Delft	Vrijenbanselaan	Brasserskade	gemeentegrens	37	31	0	0	33	31	46
Delft	Wateringsevest	Noordeinde	Kampveld	34	31	0	0	32	31	41
Delft	Phoenixstr / Spoorsingel	Kampveld	Buitenwatersloot	33	30	0	0	32	31	38
Delft	Westvest	Stationsplein	Zuidwal	37	30	0	0	32	31	42
Delft	Zuidwal	Westvest	Asvest	35	30	0	0	33	31	46
Delft	Mijnbouwplein			34	30	0	0	33	31	43
Delft	Mijnbouwstraat	Mijnbouwplein	Poortlandplein	35	30	0	0	33	31	46
Delft	Michiel de Ruyterweg	Mijnbouwplein	Julianalaan	31	30	0	0	31	31	36
Delft	Julianalaan	Poortlandplein	Oostplein	38	30	0	0	34	31	51
Delft	Schoemakerstraat	Prof. Evertslaen	C. Huygensweg	32	30	0	0	32	31	41
Delft	Oostplein			39	30	0	0	34	31	52
Delft	Oostpoortweg	Anna v. Saksenweg	Staalweg	38	30	0	0	34	31	51
Delft	Nassaulaan west	Poortlandplein	St. Aldegonstraat	32	30	0	0	32	31	37
Delft	Nassaulaan oost	St. Aldegonstraat	Kloosterkade	32	30	0	0	31	31	36
Delft	Delfgauwseweg west	Kloosterkade	Dillenburgstraat	38	30	0	0	34	31	50
Delft	Delfgauwseweg oost	Hoflaan	Hoflaan	38	30	0	0	34	31	52
Delft	Oostsingel	Oostplein	St. v.d. Wieleweg	37	30	0	0	34	31	48
Delft	Stalpaert v.d Wieleweg	Oostsingel	Maria Duystlaan	35	30	0	0	33	31	42
Delft	Maria Duystlaan	St. v.d. Wieleweg	Koepoortbrug	34	30	0	0	32	31	40
Delft	Van Miereveltlaan	Maria Duystlaan	Twee Molentjeskade	35	30	0	0	32	31	41
Delft	Bonairestraat	St. Jorisweg	Insulindeweg	33	30	0	0	32	31	38
Delft	Voorhofdreef	M. Nijhofflaan	Kruithuisweg	31	29	0	0	32	31	37
Delft	Papsouwseleen	Westlandseweg	M. Nijhofflaan	32	30	0	0	32	31	39
Delft	Krakeelpolderweg	Westlandseweg	F. van Borselenstraat	34	30	0	0	33	31	44
Delft	Buitenhofdreef noord	Westlandseweg	M. Nijhofflaan	31	30	0	0	31	31	35
Delft	Buitenhofdreef zuid	M. Nijhofflaan	Kruithuisweg	30	29	0	0	31	31	35
Delft	Reinier de Graafweg	Westlandseweg	Apothekersweg	34	30	0	0	33	31	44
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat oost	Kampveld	Westplantsoen	33	30	0	0	32	31	41
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat west	Westplantsoen	Provincialeweg	34	30	0	0	33	31	42
Delft	Derde Werelddreef	Tripolipad	Israellaan	30	28	0	0	32	31	38
Delft	Zambezielaan	Sadatweg	Azielaan	30	28	0	0	32	31	38
Delft	Coenderstraat	Buitenwatersloot	A. van Hollandstraat	36	30	0	0	34	31	50

* excl. aftrek art. 5 Blk 2005

CAR II version 4.1 jaartal 2020 incl. maatregelen

plaats	locatie	tussen	etmaalintensiteit	% licht	% middelzwaar	% zwaar	% bus	afstand tot gevel	achtergrond NO2 [µg/m³]	bijdrage weg	bijdrage overige wegen	achtergrond PM10 [µg/m³]	bijdrage weg	bijdrage overige wegen	bron
Delft	Kruithuisweg	Provincialeweg	Buitenhofdreef	38200	90.0%	6.6%	3.4%	0.0%	25	28	7	31	2		
Delft	Provincialeweg skatebaan			22400	94.0%	4.0%	2.0%	0.0%	10	29	6	31	2	1	tegenoverliggende rijbaan
Delft	Westlandseweg west	Papsouwselaan	Provincialeweg	32700	96.6%	1.2%	1.1%	1.1%	29	29	3	31	2		
Delft	Westlandseweg oost	Irenetunnel	Papsouwselaan	35100	95.5%	1.2%	1.1%	2.2%	25	29	4	31	2		
Delft	Kvar Savaweg			16500	95.0%	3.0%	2.0%	0.0%	30	30	2	31	1		bijdrage A13
Delft	Vrijenbanselaan	Brasserskade	gemeentegrens	18200	95.0%	3.0%	2.0%	0.0%	12	30	5	1	31	2	kruispunt Brasserskade
Delft	Wateringsevest	Noordeinde	Kampveld	17700	96.8%	1.5%	1.0%	0.7%	14	30	3	0	31	1	kruispunt Noordeinde
Delft	Phoenixstr / Spoorsingel	Kampveld	Buitenwatersloot	13300	96.3%	2.1%	0.7%	0.9%	24	29	2	31	1		
Delft	Westvest	Stationsplein	Zuidwal	3000	55.6%	4.4%	0.2%	39.8%	9	29	6	2	31	1	kruispunt Zuidwal
Delft	Zuidwal	Westvest	Asvest	24100	94.8%	1.2%	1.1%	2.9%	20	29	5	31	2		kruispunt Westvest
Delft	Mijnbouwplein			18000	96.0%	2.0%	1.0%	1.0%	15	29	4	31	2		kruispunt Mijnbouwstraat
Delft	Mijnbouwstraat	Mijnbouwplein	Poortlandplein	17500	96.0%	2.0%	1.0%	1.0%	14	29	5	31	2		
Delft	Michiel de Ruyterweg	Mijnbouwplein	Julianalaan	3000	97.0%	2.0%	1.0%	0.0%	11	29	1	31	0		
Delft	Julianalaan	Poortlandplein	Oostplein	16600	95.0%	3.0%	1.0%	1.0%	11	29	7	1	31	3	bijdrage A13
Delft	Schoemakerstraat	Prof. Evertsla	C. Huygensweg	13600	97.0%	2.0%	1.0%	0.0%	16	29	3	31	1		
Delft	Oostplein			19700	95.0%	3.0%	1.0%	1.0%	12	29	7	2	31	3	kruispunt Oostpoortweg
Delft	Oostpoortweg	Anna v. Saksenweg	Staalweg	27600	96.0%	3.0%	1.0%	0.0%	19	29	7	2	31	3	bijdrage A13
Delft	Nassaulaan west	Poortlandplein	St. Aldegonstraat	5000	97.0%	2.0%	1.0%	0.0%	9	29	2	1	31	1	bijdrage A13
Delft	Nassaulaan oost	St. Aldegonstraat	Kloosterkade	2700	97.0%	2.0%	1.0%	0.0%	9	29	1	2	31	0	bijdrage A13
Delft	Delfgauwseweg west	Kloosterkade	Dillenburgerstraat	5500	97.0%	2.0%	1.0%	0.0%	11	29	2	6	31	1	2 bijdrage A13
Delft	Delfgauwseweg oost	Hoflaan	Hoflaan	8100	97.0%	2.0%	1.0%	0.0%	12	29	3	6	31	1	2 bijdrage A13
Delft	Oostsingel	Oostplein	St. v.d. Wieleweg	15000	97.0%	2.0%	1.0%	0.0%	10	29	5	2	31	3	kruispunt Oostpoortweg
Delft	Stalpaert v.d Wieleweg	Oostsingel	Maria Duystlaan	12700	96.0%	3.0%	1.0%	0.0%	10	29	4	1	31	2	bijdrage A13
Delft	Maria Duystlaan	St. v.d. Wieleweg	Koepoortbrug	8200	96.0%	3.0%	1.0%	0.0%	8	29	3	1	31	1	bijdrage A13
Delft	Van Miereveltlaan	Maria Duystlaan	Twee Molentjeskade	9900	96.0%	3.0%	1.0%	0.0%	13	30	3	1	31	1	bijdrage A13
Delft	Bonairestraat	St. Jorissweg	Insulindeweg	5000	97.0%	2.0%	1.0%	0.0%	10	30	2	1	31	1	bijdrage A13
Delft	Voorhofdreef	M. Nijhofflaan	Kruithuisweg	11600	97.0%	2.0%	1.0%	0.0%	28	29	1	31	1		
Delft	Papsouwselaan	Westlandseweg	M. Nijhofflaan	9400	95.1%	1.5%	0.9%	2.5%	26	29	1	31	1		
Delft	Krakeelpolderweg	Westlandseweg	F. van Borselenstraat	12100	96.1%	1.5%	0.9%	1.5%	11	29	4	31	2		
Delft	Buitenhofdreef noord	Westlandseweg	M. Nijhofflaan	4700	97.0%	2.0%	1.0%	0.0%	16	29	1	31	0		
Delft	Buitenhofdreef zuid	M. Nijhofflaan	Kruithuisweg	6000	97.0%	2.0%	1.0%	0.0%	23	28	1	31	0		
Delft	Reinier de Graafweg	Westlandseweg	Apothekersweg	11500	96.0%	2.0%	1.0%	1.0%	12	29	4	31	2		
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat oost	Kampveld	Westplantsoen	9800	97.0%	2.0%	1.0%	0.0%	9	29	3	31	1		
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat west	Westplantsoen	Provincialeweg	12100	97.0%	2.0%	1.0%	0.0%	13	29	4	31	2		
Delft	Derde Wereldldreef	Tripolipad	Israellaan	6200	97.0%	2.0%	1.0%	0.0%	16	28	2	31	1		
Delft	Zambezielaan	Sadatweg	Azielaan	5900	97.0%	2.0%	1.0%	0.0%	9	27	2	31	1		
Delft	Coenderstraat	Buitenwatersloot	A. van Hollandstraat	10700	97.2%	2.1%	0.7%	0.0%	7	29	6	31	3		

incl maatregelen				NO2 [µg/m³]				PM10 [µg/m³]		
Plaats	Straatnaam	tussen		Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde*	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde*
Delft	Kruihuisweg	Provincialeweg	Buitenhofdreef	34	28	0	0	33	31	45
Delft	Provincialeweg skatebaan			37	29	0	0	33	31	46
Delft	Westlandseweg west	Papsouwseleen	Provincialeweg	32	29	0	0	32	31	41
Delft	Westlandseweg oost	Irenetunnel	Papsouwseleen	33	29	0	0	33	31	42
Delft	Kvar Savaweg			34	30	0	0	32	31	37
Delft	Vrijenbanselaan	Brasserskade	gemeentegrens	36	30	0	0	33	31	45
Delft	Wateringsevest	Noordeinde	Kampveld	33	30	0	0	32	31	41
Delft	Phoenixstr / Spoorsingel	Kampveld	Buitenwatersloot	31	29	0	0	32	31	37
Delft	Westvest	Stationsplein	Zuidwal	36	29	0	0	32	31	39
Delft	Zuidwal	Westvest	Asvest	34	29	0	0	33	31	45
Delft	Mijnbouwplein			33	29	0	0	33	31	43
Delft	Mijnbouwstraat	Mijnbouwplein	Poortlandplein	34	29	0	0	33	31	45
Delft	Michiel de Ruyterweg	Mijnbouwplein	Julianalaan	30	29	0	0	31	31	35
Delft	Julianalaan	Poortlandplein	Oostplein	37	29	0	0	34	31	50
Delft	Schoemakerstraat	Prof. Evertslaan	C. Huygensweg	32	29	0	0	32	31	40
Delft	Oostplein			38	29	0	0	34	31	51
Delft	Oostpoortweg	Anna v. Saksenweg	Staalweg	37	29	0	0	34	31	51
Delft	Nassaulaan west	Poortlandplein	St. Aldegonstraat	32	29	0	0	32	31	37
Delft	Nassaulaan oost	St. Aldegonstraat	Kloosterkade	32	29	0	0	31	31	35
Delft	Delfgauwseweg west	Kloosterkade	Dillenburgstraat	38	29	0	0	32	31	38
Delft	Delfgauwseweg oost	Hoflaan	Hoflaan	38	29	0	0	32	31	40
Delft	Oostsingel	Oostplein	St. v.d. Wieleweg	36	29	0	0	33	31	47
Delft	Stalpaert v.d Wieleweg	Oostsingel	Maria Duystlaan	34	29	0	0	32	31	42
Delft	Maria Duystlaan	St. v.d. Wieleweg	Koepoortbrug	33	29	0	0	32	31	40
Delft	Van Miereveltlaan	Maria Duystlaan	Twee Molentjeskade	34	30	0	0	32	31	41
Delft	Bonairestraat	St. Jorisweg	Insulindeweg	32	30	0	0	32	31	37
Delft	Voorhofdreef	M. Nijhofflaan	Kruihuisweg	30	29	0	0	31	31	36
Delft	Papsouwseleen	Westlandseweg	M. Nijhofflaan	30	29	0	0	31	31	36
Delft	Krakeelpolderweg	Westlandseweg	F. van Borselenstraat	33	29	0	0	33	31	42
Delft	Buitenhofdreef noord	Westlandseweg	M. Nijhofflaan	30	29	0	0	31	31	35
Delft	Buitenhofdreef zuid	M. Nijhofflaan	Kruihuisweg	29	28	0	0	31	31	34
Delft	Reinier de Graafweg	Westlandseweg	Apothekersweg	33	29	0	0	33	31	43
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat oost	Kampveld	Westplantsoen	32	29	0	0	32	31	40
Delft	Ruys de Beerenbrouckstraat west	Westplantsoen	Provincialeweg	33	29	0	0	32	31	41
Delft	Derde Werelddreef	Tripolipad	Israellaan	30	28	0	0	32	31	37
Delft	Zambezielaan	Sadatweg	Azielaan	29	27	0	0	32	31	37
Delft	Coenderstraat	Buitenwatersloot	A. van Hollandstraat	35	29	0	0	34	31	49

* excl. aftrek art. 5 Blk 2005

Bijlage 8. Factsheets emissie-reducerende maatregelen.

Maatregel

Gemeentelijk wagenpark uitrusten met schone brandstofmotoren

Doel

Verbetering van de luchtkwaliteit door een schoner wagenpark. Voertuigen binnen het wagenpark kunnen worden uitgerust met roetfilters, of rijden op elektriciteit, LPG of aardgas. Nevendoel is een milieuvriendelijke uitstraling van de gemeente.

Effect

soort brandstof	geschikt voor	effect	overwegingen
Aardgas	vuilniswagens (en eventueel overige zware voertuigen)	NO _x : - 80% PM10: - 95%	meeste effect, want vuilniswagens hebben het grootste aantal vervoersbewegingen
LPG	vuilniswagens (en eventueel overige zware voertuigen)	NO _x : tot 2009 lagere emissies dan dieselmotoren PM10: - 90%	aanschafprijs hoger, maar minder onderhoud- en brandstofkosten
Elektrisch	kleinere voertuigen (veegauto's/ groenwagens)	NO _x en PM10: -100%	tevens minder geluidsoverlast
Roetfilter, in de toekomst eventueel in combinatie met een DeNO _x -katalysator*	alle dieselmotoren	NO _x : geen reductie PM10: - 90% Indien een DeNO _x -katalysator wordt toegepast kunnen de NO _x -emissies wel worden teruggedrongen	een eenvoudige en goedkope oplossing, maar geen reductie van de NO _x -emissies. DeNO _x -katalysatoren: Delft heeft een eigen pompstation, waar naast gewone brandstof ook ureum (benodigd voor DeNO _x -systeem) geleverd kan worden.

*DeNO_x-systeem: verwijdert NO_x uit uitlaatgassen, onder toevoeging van ureum, van alle verbrandingsmotoren.

Deze techniek is nog in ontwikkeling. Bij de aanschaf van nieuw materieel wordt aanbevolen rekening te houden met de mogelijkheid dit systeem in te bouwen (Bron: www.sinternovem.nl/duurzaaminkopen).

Kosten

soort brandstof	kosten	opmerkingen
Aardgas	ca EUR 50.000,-- duurder (per vrachtwagen) dan dieselloertuig	aanschafkosten zullen naar verwachting ieder jaar afnemen
LPG	ca EUR 25.000,-- tot 10.000,-- duurder dan dieselloertuig	deze kosten zullen bij toenemende productie lager komen te liggen tot niveau van dieselloertuig
Elektrisch	1,5 á 2 maal duurder dan gewone voertuigen	daarentegen zijn brandstof- en onderhoudskosten lager, tevens kan subsidie worden aangevraagd (MIA, VAMIL)
Roetfilter en DeNO _x -systemen	EUR 6.000,-- per roetfilter + EUR 1.000,-- montagekosten DeNO _x -systemen: kosten afhankelijk van de ontwikkelingen, zit nu nog in experimentele	kosten zijn te reduceren door gebruik te maken van subsidieregelingen (MIA, VAMIL)

Realisatie (korte termijn/ lange termijn)

In 2010 zal een groot deel van het gemeentelijk wagenpark vervangen zijn, gezien het bouwjaar en de afschrijftermijn van de voertuigen binnen het wagenpark. Het gemeentelijk wagenpark bestaat uit vuilnisauto's, veegauto's en groenwagens. Het totale wagenpark zal niet eerder zijn vervangen dan 2015.

Rol van gemeente

Het (gedeeltelijk) omzetten van het eigen wagenpark ligt in eigen hand.

Overige betrokkenen

-

Eventuele vervolgacties / afwegingen

- Overweging welk deel van het gemeentelijk wagenpark voldoende verkeersbewegingen maakt voor vervanging duurdere voertuigen
- Vervanging voertuigen binnen gemeentelijk wagenpark door voertuigen rijdend op aardgas (zwaardere voertuigen) en elektriciteit (lichtere voertuigen) zodra afschrijftermijn is verstreken
- Strategisch kiezen aanschafmoment van nieuwe voertuigen voor gemeentelijk wagenpark wanneer nieuwe technieken in de nabije toekomst voor schonere voertuigen kunnen zorgen.
- Bekendheid geven naar buiten toe van deze maatregel om te komen tot een milieuvriendelijke uitstraling van de gemeente Delft (bijvoorbeeld door middel van stickers op deze schonere voertuigen)

Referenties

'Ontwerp traffic descision support system', ECN, januari 2004.

'Uitvoeringsprogramma Verbetering Luchtkwaliteit Nijmegen, 2004-2007', Gemeente Nijmegen, december 2003.

'Luchtkwaliteitsplan Gemeente Tilburg 2005-2010', Gemeente Tilburg, november 2004.

'Maatregelen voor schone lucht', InfoMil, augustus 2004.

Gegevens gemeentelijk wagenpark, Gemeente Delft.

www.senternovem.nl

Maatregel

Stimuleren 'schoon' openbaar vervoer (bussen) als onderdeel van concessieverlening.

Doel

Verbetering van de luchtkwaliteit en het mogelijk oplossen van de knelpuntlocaties in Delft. De huidige concessie voor het openbaar vervoer in Delft eindigt op 31 december 2006. De concessieverlening biedt een kans om milieueisen op te nemen waaraan bussen moeten voldoen. Met het 'schone' openbaar vervoer verbetert de luchtkwaliteit op enkele knelpuntlocaties in Delft. Schoon openbaar vervoer kan worden gerealiseerd door middel van roetfilters, elektrisch rijden, rijden op aardgas, LPG of waterstof.

Effect

soort brandstof	effect	overwegingen
Roetfilter	NO _x : geen reductie PM10: - 90%	een eenvoudige en goedkope oplossing, maar geen reductie van de NO _x -emissies
Elektrisch	NO _x en PM10: -100%	tevens minder geluidsoverlast
Aardgas	NO _x : - 80% PM10: - 95%	mogelijk om te leren van ervaringen elders, want ook andere gemeenten kiezen voor bussen op aardgas (o.a. Tilburg vanaf 2006)
LPG	NO _x : tot 2009 lagere emissies dan dieselmotoren PM10: - 90%	aanschafprijs hoger, maar minder onderhoud- en brandstofkosten
Waterstof (brandstofcelbus)	NO _x en PM10: -100%	de hoge druk (300-600 bar) waterstofcilinders kunnen op dak van bus worden geplaatst

Kosten

soort brandstof	kosten	opmerkingen
Roetfilter	EUR 6.000,-- per roetfilter + EUR 1.000,-- montagekosten	kosten zijn te reduceren door gebruik te maken van subsidieregelingen (MIA, VAMIL)
Elektrisch	1,5 á 2 maal duurder dan gewone bussen	daarentegen zijn brandstof- en onderhoudskosten lager, tevens kan subsidie worden aangevraagd (MIA, VAMIL)
Aardgas	ca EUR 30.000,-- duurder (per vrachtwagen) dan dieselveertuig	bestaande bussen kunnen voor dit bedrag geschikt worden gemaakt voor rijden op aardgas
LPG	ca EUR 25.000,-- tot 10.000,-- duurder dan dieselveertuig	zijn vaker defect en hebben hoge onderhoudskosten. Door afnemende vraag is productie stil komen te liggen, waardoor gebruik moet worden gemaakt van tweedehands bussen.
Waterstof (brandstofcelbus)	Schattingen van ECN komen op meerkosten voor het eerste jaar van toepassing van 256 cent/km ten opzichte van dieselmotoren	zijn op dit moment enkel nog in conceptuitvoering verkrijgbaar.

Realisatie (korte termijn/ lange termijn)

Op korte termijn. De huidige concessie voor het openbaar vervoer in Delft eindigt op 31 december 2006.

Rol van gemeente

Concessies voor het openbaar vervoer worden verleend door Stadsgewest Haaglanden. Delft heeft een stem bij de concessieverlening, overleg met andere gemeenten en Stadsgewest Haaglanden is essentieel.

Overige betrokkenen

- Busmaatschappijen;
- Andere gemeenten binnen Stadsgewest Haaglanden;
- Provincie.

Een goede samenwerking is noodzakelijk.

Eventuele vervolgacties

- Besluit nemen welke milieu-eis zal moeten worden toegepast;
- Overleg met busmaatschappijen over deze milieueisen;
- Aanvragen subsidies;
- Plaatsen roetfilters huidige bussen (taak busmaatschappijen);
- Aanwijzen locaties laadstations (elektrische bussen);
- Aanleggen centraal tankstation voor aardgas bij het vervoersbedrijf zelf;
- Aanleggen centraal vulstation voor waterstof bij het vervoersbedrijf zelf, waar de waterstof zelf geproduceerd wordt, door middel van elektrolyse of uit aardgas.

Referenties

'Ontwerp traffic decision support system', ECN, januari 2004.

'Uitvoeringsprogramma Verbetering Luchtkwaliteit Nijmegen, 2004-2007', Gemeente Nijmegen, december 2003.

'Luchtkwaliteitsplan Gemeente Tilburg 2005-2010', Gemeente Tilburg, november 2004.

'Maatregelen voor schone lucht' InfoMil, augustus 2004.

www.senternovem.nl

www.infomil.nl

Maatregel

Restrictief toegangsbeleid voor het centrum voor vrachtauto's (instellen milieuzone)

Doel

Verbetering luchtkwaliteit in en rondom het centrum door het instellen van een milieuzone. In de milieuzone worden alleen vrachtwagens toegestaan die voldoen aan bepaalde milieueisen (bijvoorbeeld Euro 3 of 4) of aan een bepaalde leeftijdsgrens (zie voorbeeld Amsterdam). De milieuzone wordt afgebakend door verbodsboden en ontheffingenbeleid, niet door fysieke maatregelen, zodat schone vrachtauto's en bussen wel het centrum in kunnen. Bevoorrading winkels zou met behulp van een stadsdistributiesysteem kunnen worden gerealiseerd. De bevoorrading vindt dan plaats vanuit een buiten het centrum gelegen distributiecentrum door middel van voertuigen met elektrische motoren.

Ervaringen in de binnenstad van Amsterdam

De gemeente Amsterdam heeft al ervaring met het afsluiten van de binnenstad voor zwaar vrachtverkeer. Via een verkeersbesluit is vastgelegd dat de binnenstad van Amsterdam is afgesloten voor vrachtwagens zwaarder dan 7,5 ton. Zwaardere vrachtwagens die het centrum in willen moeten een ontheffing aanvragen. Om een ontheffing te krijgen moet worden voldaan aan de volgende voorwaarden (eisen ingegeven vanwege ruimtegebrek en bescherming leefmilieu):

- *de maximale lengte is 10 meter;*
- *de vrachtauto moet voor minimaal 80% beladen zijn;*
- *vrachtauto's mogen niet ouder zijn dan 8 jaar en verhuishagens niet ouder dan 13 jaar.*

Meer informatie: www.centrum.amsterdam.nl, thema verkeer en vervoer

contactpersoon: Sander Smit, stadsdeel Amsterdam-Centrum, 020-5524179

Effect

De knelpunten in het centrum zullen verminderen, omdat de schonere vrachtauto's minder emissies (NO₂ en PM₁₀) opleveren. Bij vrachtauto's hebben de Europese emissienormen (Euro 1 in 1992, Euro 2 in 1996 en Euro 3 in 2000) ertoe geleid dat elk voertuig zo'n 65 tot 70 procent minder NO_x en PM₁₀ uitstoot. Bij Euro 4 (2005) en Euro 5 (2008) gaan deze emissies nog eens met 60 procent omlaag. Het milieueffect zal sterk afhankelijk zijn van factoren als aantal en soort voertuigen dat onder de maatregel valt, de omvang van het gebied en de achtergrondconcentratie van luchtverontreiniging. Globaal is een verbetering van de luchtkwaliteit (NO₂ en PM₁₀) op wijkniveau te verwachten met enkele procenten. Wanneer gebruik gemaakt wordt van een stadsdistributiesysteem zal een belangrijk deel van het vrachtverkeer uit het centrum worden geweerd. De emissie van NO₂ en PM₁₀ wordt door inzet van elektrische motoren gereduceerd met 100%.

Kosten

De kosten bestaan uit:

- regelgeving opstellen (verordeningen en vergunningen);
- handhaving van de juridische maatregelen;
- aanbrengen verbodsboden.

Deze maatregel is relatief kostbaar in verband met de uitvoerings- en handavingsinspanning. Ook voor de transportsector brengt de maatregel kosten met zich mee. Bijvoorbeeld vanwege aanpassing van voertuigen, aanpassing van distributiepatronen, vervroegde afschrijving van 'vuile' voertuigen, etc.

Eventuele kosten voor stadsdistributie:

- aanschaf voertuigen met elektrische motoren
- aanleg distributiecentra

Realisatie (korte termijn/ lange termijn)

Deze maatregel is op korte termijn te realiseren. De voorbereiding van het beleid kan in 2005 en 2006 plaatsvinden. Voorbereiding en realisatie distributiesysteem kunnen voor 2010 worden gerealiseerd.

Rol van gemeente

De gemeente heeft veel invloed op deze maatregel. De gemeente is verantwoordelijk voor het aanwijzen van gebieden waar het vrachtverkeer (gedeeltelijk) kan worden geweerd. De milieuzone kan worden ingevoerd via een gemeentelijk besluit op grond van artikel 2 van de Wegenverkeerswet.

Overige betrokkenen

Voor de implementatie is de medewerking van zowel de omwonenden als het bedrijfsleven in het gebied nodig.

Eventuele vervolgacties

- bepalen voor welk gebied de milieuzone wordt ingesteld;
- besluit nemen op grond van de Wegenverkeerswet;
- plaatsen verbodsborden;
- ontheffingenbeleid opstellen.

Referenties

'Uitvoeringsprogramma Verbetering Luchtkwaliteit Nijmegen, 2004-2007', Gemeente Nijmegen, december 2003.

'Luchtkwaliteitsplan Gemeente Tilburg 2005-2010', Gemeente Tilburg, november 2004.

'Maatregelen voor schone lucht', InfoMil, augustus 2004.

Mondelinge informatie Sander Smit, gemeente Amsterdam, stadsdeel Amsterdam-Centrum.

Maatregel

Routing vrachtverkeer (ontlasten knelpuntlocaties)

Doel

Verbetering luchtkwaliteit op de knelpuntlocaties door deze straten voor vrachtverkeer te verbieden. Aan het vrachtverkeer wordt via omleidingen een alternatieve route geboden. Concreet wordt gedacht om het vrachtverkeer vanaf het industrieterrein Schieoevers om te leiden via de afrit Delft-Zuid, in plaats van de afrit Delft-centrum.

Effect

De effecten zijn moeilijk te bepalen, omdat de gemeente Delft niet over voldoende betrouwbare verkeersdata beschikt met betrekking tot het aandeel vrachtverkeer. Een reductie van 1 a 2 microgram/m³ is realistisch.

Kosten

De kosten bestaan uit het realiseren van omleidingen (fysieke maatregelen, verkeersborden, signaleringen). Deze maatregel is relatief goedkoop.

Realisatie (korte termijn/ lange termijn)

Deze maatregel is op korte termijn te realiseren.

Rol van gemeente

De gemeente heeft veel invloed op deze maatregel. De gemeente is verantwoordelijk voor het aanwijzen van de straten of gebieden waar een verbod voor vrachtverkeer gaat gelden.

Overige betrokkenen

- vervoerders;
- vrachtwagenchauffeurs.

Eventuele vervolgacties

Middels tellingen monitoren of de maatregel tot het gewenste effect leidt, en of er geen nadelige neveneffecten optreden elders.

Referenties

'Plan van Aanpak luchtkwaliteit gemeente Delft, Witteveen+Bos, 25 mei 2004.

'Uitvoeringsprogramma Verbetering Luchtkwaliteit Nijmegen, 2004-2007', Gemeente Nijmegen december 2003.

'Luchtkwaliteitsplan Gemeente Tilburg 2005-2010', Gemeente Tilburg november 2004.

Maatregel

Ontwerpsnelheid van 40 km/h toepassen.

Doel

Verbetering van de luchtkwaliteit door verbeterde doorstroming van het verkeer. Het inrichten van wegen op een ontwerpsnelheid van 40 km/h (juridische maximumsnelheid blijft 50 km/h) is vergelijkbaar met het zogenaamde LARGAS-principe (langzaam rijden gaat sneller). Deze is gericht op een slimme inrichting van de weg, waardoor de automobilist 'verplicht' wordt met een relatief lage snelheid te rijden. Een slimme inrichting van de weg kan worden gerealiseerd door het aanleggen van rotondes in plaats van verkeerslichten, of het versmallen van de rijstroken met een brede middenberm. Jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀, maar vooral ook de piekconcentraties kunnen op deze manier worden aangepakt.

Effect

Gelijkmatiger rijden voorkomt opstoppingen en het hiermee gepaard gaande afremmen en optrekken, waardoor de verkeersemissies worden gereduceerd. Uit een analyse van de emissiefactoren blijkt dat een verandering van de verkeerssituatie van stagnerend / normaal stadsverkeer naar doorstromend verkeer, uitgaande van de voertuigverdeling ter hoogte van de knelpuntlocaties, een vermindering van de NO_x-emissies geeft van 25-30%. PM₁₀-emissies verminderen met 20-35% bij een betere doorstroming van het verkeer ter hoogte van de knelpuntlocaties. Voor de jaargemiddelde concentraties van NO₂ en PM₁₀ in het jaar 2010 ter hoogte van de knelpuntlocaties betekent dit een verlaging van enkele procenten, oftewel ongeveer 1 microgram/m³.

LARGAS is overal toepasbaar, maar het meest effectief in steden op doorgaande wegen. Daarnaast heeft het een positief effect op de verkeersveiligheid (fietsers en voetgangers kunnen veiliger oversteken en er zullen minder kop - en staartbotsingen plaatsvinden) en geluid (vermindering geluidsoverlast met 3-5 decibel).

Kosten

De kosten bestaan uit het aanbrengen van infrastructurele aanpassingen op de wegen (op basis van een ontwerpsnelheid van 40 km per uur). Aangezien deze maatregelen ook positieve effecten voor de verkeersveiligheid en geluidhinder opleveren is het vaak een kosteneffectieve oplossing.

De kosten van LARGAS-maatregelen zijn vele malen lager dan andere maatregelen als bijvoorbeeld het aanleggen van een tunnel onder de weg. Ook neemt het minder ruimte in beslag. Voor een maatregel als deze kan bij SenterNovem een subsidie worden aangevraagd.

Realisatie (korte termijn/ lange termijn)

De termijn waarop de LARGAS-maatregelen kunnen worden ingevoerd is afhankelijk van de weglengte en de aard van de ingrepen. Het planproces zou in 2005 kunnen plaatsvinden. De uitvoering zal naar schatting 2 tot 3 jaar duren.

Rol van gemeente

De gemeente heeft volledige invloed op deze maatregel. De gemeente is verantwoordelijk voor het bepalen van de wegen waar deze maatregel zou kunnen worden toegepast.

Overige betrokkenen

- omwonenden.

Eventuele vervolg acties

- bepalen voor welke wegen de LARGAS maatregelen zullen worden toegepast;
- aanbrengen infrastructurele aanpassingen op de betreffende wegen.

