



Westerdiep
Adviseur Milieu en Ruimte

Onderzoek luchtkwaliteit

Campinaterrein Johan de Wittlaan Woerden

Gemeente Woerden

15 mei 2013

Auteur:
Westerdiep Adviseur Milieu en Ruimte
John Westerdiep
Thomas a Kempisstraat 26
7009 KT Doetinchem
06-10142457/ 0134-334887
advies@westerdiep.nl
www.westerdiep.nl

Dit document is auteursrechtelijk beschermd. Het is niet toegestaan dit document of delen hieruit te vermenigvuldigen of anderszins te gebruiken voor andere doeleinden dan in het kader van het hier genoemde project. Indien u de inhoud of opzet van dit rapport voor een ander toepassing wenst te gebruiken, dan is daarvoor toestemming nodig van de auteur.

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding	4
1.1 Aanleiding	
1.2 Plangebied	
1.3 Omgeving	
2. Toetsingskader	5
2.1 Inleiding	
2.2 Normen	
2.3 Onderzoeksdrempel 'niet in betekende mate'	
3. Uitgangspunten methode en onderzoek	6
3.1 Inleiding	
3.2 Onderzoeksmomenten	
3.3 Verkeersgeneratie	
3.4 Parkeergarage	
3.5 Relevante wegen	
3.5.1 Luchtkwaliteit plangebied	
3.5.2 Luchtkwaliteit omgeving	
3.5.3 Verkeersgegevens	
3.6 Onderzoeksmodel	
4. Onderzoek	12
4.1 Inleiding	
4.2 Niet in betekende mate	
4.3 Toetsing aan grenswaarden	
4.4 Parkeergarage	
5. Beoordeling en conclusie	16
5.1 Beoordeling	
5.1.1 Niet in betekende mate	
5.1.2 Grenswaarden	
5.1.3 Gevoelige functies	
5.1.4 Parkeergarage	
5.2 Conclusie	

Bijlage A: Concentratie Lood, zwaveldioxide, koolmonoxide en benzeen

Bijlage B: Ontwerpsuggesties parkeergarage

Bijlage C: Berekeningen

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van Hollands Midden is door Westerdiep Adviseur Milieu en Ruimte onderzoek uitgevoerd naar de luchtkwaliteit. Dit onderzoek maakt onderdeel uit de planvorming voor de bouw van grondgebonden woningen op het voormalige Campinaterrein aan de Johan de Wittlaan te Woerden.

1.2 Plangebied

Het plan omvat maximaal 76 grondgebonden woningen en maximaal 180 appartementen¹. Het parkeren vindt plaats in een parkeergarage dat op het bestaande maaiveld in een aardewal wordt gelegd. Door deze keuze krijgt de parkeergarage gelijk een geluidwerende functie voor de achterliggende grondgebonden woningen.

1.3 Omgeving

De omgeving kenmerkt zich als stedelijk gebied. De belangrijkste ontsluitingswegen in het gebied zijn de Utrechtsestraatweg en de Vossenschanslaan. Het plan zelf is ontsloten via de Johan de Wittlaan.



¹ De 180 appartementen is inclusief 32 zorgappartementen. De bewoners van de zorgappartementen hebben geen auto's. Wel is rekening gehouden met verkeersbewegingen door verzorgend personeel, bezoek en eventuele toelevering.

2 Toetsingskader

2.1 Inleiding

Bij de besluitvorming dienen de luchtkwaliteitsaspecten die samenhangen met het te wijzigen bestemmingsplan in acht te worden genomen. Dit betekent dat het bestemmingsplan getoetst dient te worden aan hetgeen over luchtkwaliteit is vastgelegd in titel 5.2 (luchtkwaliteitseisen) van de Wet milieubeheer en hetgeen volgt uit de eisen van een goede ruimtelijke ordening in het kader van de Wet ruimtelijke ordening.

In het onderhavige onderzoek is gekeken naar de bijdrage van het plan aan de luchtkwaliteit (NIBM) en de grenswaarden uit de 'Wet luchtkwaliteit' binnen het plan gebied alsook in de (directe) omgeving van het plangebied. Daarnaast is gekeken naar de kwaliteitseisen welke in het kader van de Wet ruimtelijke ordening aan de aanwezige en voorgenomen functies redelijkerwijs moeten worden gesteld.

2.2 Normen

Fijn stof en stikstofdioxide zijn de meest relevante stoffen in het kader van de beoordeling van de gevolgen voor de luchtkwaliteit. In onderhavig onderzoek is de analyse van de luchtkwaliteit derhalve beperkt tot deze stoffen. Verder is gekeken naar de parkeergarage welke specifieke aandacht vraagt voor de concentratie benzeen. De grenswaarden voor stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀) en benzeen (C₆H₆) zijn:

Stof	Norm	2012	≥ 2015
Stikstofdioxide	Grenswaarde (jaargemiddelde in µg/m ³)	60	40
Fijn stof	Grenswaarde (jaargemiddelde in µg/m ³)	40	40
	Grenswaarde (dagen p/j dat de 24-uursgemiddelde boven de 50 µg/m ³ mag liggen.	35	35
Benzeen	Grenswaarde (24-uursgemiddelde in µg/m ³)	5	5

2.3 Onderzoeksdrempel 'niet in betekende mate'

De Wet luchtkwaliteit heeft een systeem ontworpen waarbij 'niet in betekende mate (ofwel NIBM²), een belangrijke toetssteen is bij het beoordelen van (ruimtelijke) ontwikkelingen. Dit betekent dat bij de norm voor fijn stof van µg/m³ dat er een toename van fijn stof mag zijn van 1,2 µg/m³. Een toetsing van het plan aan de NIBM is in dit luchtonderzoek opgenomen (zie § 4.2).

² Regeling en Besluit niet in betekende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen), 15 november 2007.

3 Uitgangspunten methodiek en onderzoek

3.1 Inleiding

Bij het bepalen van de uitgangspunten voor het onderzoek wordt rekening gehouden met het toetsingskader en de specifieke situatie. Deze uitgangspunten zullen de basis vormen voor het onderzoek en de onderzoeksstrategie.

3.2 Onderzoeksmomenten

Het onderzoek is gericht op het toetsen van de luchtkwaliteit aan de normen op drie toetsmomenten, te weten:

1. Jaar van realisatie (2013 of later)³
2. Horizonjaar 2020 zonder plan
3. Horizonjaar 2020 met plan

Verder wordt gekeken naar de gevolgen van het plan (programma) voor de luchtkwaliteit binnen het plangebied en in de omgeving. Voor de berekening van de luchtkwaliteit als gevolg van de parkeergarage is uitgegaan van het referentiejaar 2013 inclusief plan.

3.3 Verkeersgeneratie

De verkeersgeneratie wordt bepaald door het verschil tussen de huidige situatie en de situatie na realisatie en in gebruikt zijn van het nieuwe plan.

Bij het vaststellen van de verkeersgeneratie voor het nieuwe (bouw)programma is gebruik gemaakt van de CROW publicatie nr. 256. Als bouwprogramma is uitgegaan van een programma met maximaal 256 woningen.

Verkeersgeneratie	
Aantal woningen	256
Gemiddeld op weekdag (etmaal)	1.024*
Gemiddeld op werkdag (etmaal)	1.093*
Factor vrachtverkeer per woning	0,02
Aantal vrachtautobewegingen per etmaal	4,5
Percentage vrachtverkeer	0,45%

*inclusief vrachtverkeer

Bij de berekeningen zal worden uitgegaan van een verkeersgeneratie van 1093 motorvoertuigbewegingen per etmaal (werkdag) en een percentage vrachtverkeer van 0,45%. Let wel, bij het berekenen van de NIBM wordt uitgegaan van het aantal motorvoertuigen per etmaal op een weekdag.

³ Het is waarschijnlijk dat het plan in 2014 wordt opgeleverd. De achtergrondconcentraties luchtverontreinigde grond in 2014 is lager dan in 2013. Er is sprake van een worstcase.

3.4 Parkeergarage

In het plan is een parkeergarage opgenomen. Deze parkeergarage is bedoeld voor het stallen van auto's voor de circa 180 appartementen. De gevolgen van het verkeer van en naar deze parkeergarage is verwerkt in het onderhavige onderzoek naar de luchtkwaliteit. Dit is mede gedaan door in de gekozen (worst)case al het verkeer mee te nemen. Verder is een voor parkeergarages indicatieve berekening gedaan voor het bepalen van de luchtkwaliteit net voor de parkeergarage. Daarbij is uitgegaan van: stagnerend verkeer, tweezijdig bebouwde omgeving en 5 meter van weg⁴. Het aantal parkeerplaatsen in de parkeergarage ligt op maximaal 200 plaatsen. Er is uitgegaan van 5 motorvoertuigen per etmaal per parkeerplaats. Deze worstcase levert een indicatieve beoordeling op van de situatie.

Mogelijke relevante stoffen zijn benzeen, fijn stof en stikstofdioxide. Benzeen komt vooral vrij tijdens de start van een auto, dus in de parkeergarage. De concentraties binnen de parkeergarage en in de directe omgeving hangt sterk af van de uitvoering van het gebouw en de wijze waarop gezorgd wordt voor de ventilatie van de ruimten. Indien de garage goed ontworpen is, met voldoende luchtverversing, wordt er in het algemeen vanuit gegaan dat de bijdrage aan de concentraties in de omgeving laag zullen zijn. Bij het ontwerpen van de parkeergarage zal zondermeer gekeken moeten worden naar beheersing en regulering van de luchtkwaliteit ofwel zullen de risico's op overschrijding van de wettelijke concentratie benzeen in de buitenlucht (redelijkerwijs) zo laag mogelijk moeten worden gehouden. In bijlage A (onder benzeen) wordt een nadere onderbouwing gegeven voor benzeenconcentraties in parkeergarages. In bijlage B wordt nader ingegaan op het ontwerpen van parkeergarages die het verhoging van concentraties luchtvervuilende stoffen zullen beperken.

3.5 Relevante wegen

3.5.1 Luchtkwaliteit plangebied

Bij de berekening van de luchtkwaliteit ter hoogte van het plangebied wordt gekeken naar de achtergrondconcentratie en de bijdrage als gevolge van lokale bronnen. Zover bekend zijn alleen wegen relevant voor de lokale bijdrage aan de concentratie van luchtvervuilende stoffen in de buitenlucht. Niet alle wegen zijn relevant voor het berekenen van de luchtkwaliteit ter hoogte van het plangebied. Relevant zijn wegen die in de nabijheid van het plangebied zijn gelegen. Het CAR model maakt het mogelijk om het effect van wegen tot een afstand van 60 meter mee te nemen. Wegen die op een grotere afstand zijn gelegen leveren doorgaans geen significante bijdrage.

⁴ Dit scenario geeft een situatie waarbij alle parameters zo ongunstig mogelijk zijn voor de concentraties aan luchtvervuilende stoffen in de buitenlucht. Dit is een veel gebruikte benadering om te komen tot een inschatting van de concentraties net buiten een parkeergarage.

Er zijn twee wegen die potentieel bij kunnen dragen aan de luchtkwaliteit binnen het plangebied. De Utrechtsestraatweg (5.776 mvt per etmaal) en Vossenschanslaan (1.782 mvt per etmaal) zijn de meest nabij gelegen wegen met een zekere verkeerintensiteit. Deze wegen bevinden zich echter op ruim 70 meter van het plangebied en zullen om die reden niet significant bijdragen aan de luchtkwaliteit ter hoogte van het plangebied. In het onderzoek is gekeken naar de bijdrage als gevolg van het wegverkeer op de Johan de Wittlaan (1.023 mvt per etmaal). De bijdrage van de Paulus Buyslaan (77 mvt per etmaal)⁵, is te beperkt om relevant te zijn. Er zijn geen gegevens beschikbaar van de Johan van Oldenbarneveldlaan. De intensiteiten zijn beperkt en de afstand tot het plangebied ruim 30 meter. Deze weg is derhalve buiten het onderzoek gehouden. Voor de concentraties van luchtvervuilende stoffen in de buitenlucht *binnen het plangebied* is het een optelsom van de achtergrondconcentratie, de planbijdrage en de bijdrage als gevolg van het verkeer op de Johan de Wittlaan.

3.5.2 Luchtkwaliteit omgeving

Bij het beoordelen van de gevolgen van de nieuwe ontwikkeling voor de luchtkwaliteit in de omgeving is gekeken naar de bijdrage van het verkeer gegeneerd door het nieuwe plan. Er zijn verschillende aansluitingen van het plangebied op de omliggende wegen. De fijnmazigheid van de wegenstructuur, de verschillende aansluitingen op de hoofdontsluitingsroute (m.n. Utrechtsestraatweg) en de relatief beperkte hoeveelheid toegevoegde auto's per etmaal, heeft geleid tot het hanteren van één rekenpunt (als worstcase) ter hoogte van de Utrechtsestraatweg (kruispunt Johan van Oldenbarneveldlaan). Voor het rekenpunt *buiten het plangebied* wordt gekeken naar de achtergrondconcentratie, de planbijdrage en het verkeer op de Utrechtsestraatweg.



⁵ Weggebruik afkomstig van telgegevens aangeleverd door de gemeente Woerden.

3.5.3 Verkeersgegevens

Voor het bepalen van de verkeersgegevens is gekeken naar de voorhanden zijde meest recente verkeertellingen. Indien verkeersgegevens niet aanwezig waren is gekeken of andere wel beschikbare gegevens redelijkerwijs kunnen worden gebruikt. Voor het bepalen van de toekomstige verkeersgegevens is uitgegaan van een autonome groei van 2% per jaar. Landelijk geldt een autonome groei van 1,5 tot 2%. Het is niet exact duidelijk welk jaar het voorgenomen project gerealiseerd is. Bij de berekeningen is uitgegaan van het jaar 2013. Wanneer dit na 2013 zal zijn, dan zullen de resultaten als gevolg van de ontwikkelingen rond de luchtkwaliteit gunstiger zijn. De gebruikte verkeersgegevens zijn afkomstig van verkeerstellingen vertrekt door de gemeente Woerden.

Bij het bepalen van de concentraties zal rekening moeten worden gehouden met de zeezoutcorrectie. Deze correctie is afhankelijk van de locatie. Voor de gemeente Woerden geldt een correctie van 5 µg/m³. Deze correctie is verwerkt in de resultaten van het onderzoek.

Johan de Wittlaan (rekenpunt 1)

(tussen Johan van Oldenbarneveltlaan en Paulus Buyslaan)

Etmaalintensiteit	2012	2013	2020	
zonder plan	1.023	1.043	1.198	mvt/etm
met plan	1.023	2.136	2.453	mvt/etm

Voertuigverdeling	2012	2013	2020	
Lmv (I + II)	93,0	93,0	93,0	%
mzmv (III)	3,0	3,0	3,0	%
zmv (IV)	4,0	4,0	4,0	%
Totaal	100,0	100,0	100,0	%

Overige uitgangspunten:

Afstand vanaf de rand van de weg: de afstand waarmee in de berekening is rekening gehouden bedraagt 10 meter voor fijn stof (PM₁₀) en stikstofdioxide (NO₂).

Parkeerbewegingen: parkeerbewegingen hebben alleen invloed op de concentratie benzeen. Deze stof wordt in dit onderzoek niet nader onderzocht, omdat overal in Nederland aan de gestelde normen voor benzeen wordt voldaan.

Snelheidstypering: er is uitgegaan van stadsverkeer met minder congestie dan normaal stadsverkeer binnen de bebouwde kom (type E).

Wegtype: er is uitgegaan van een basistype weg (type 1).

Bomenfactor: voor de bomenfactor is uitgegaan van hier en daar bomen of in het geheel niet (factor 1,25).

Stagnatiefactor: percentage stagnerend verkeer 0,0%

Dubbeltellingcorrect: deze is niet toegepast

Utrechtsestraatweg (rekenpunt 2)

(Tussen stationsweg en Vossenschanslaan)

Etmaalintensiteit	2012	2013	2020	
zonder plan	5.776	5.891	6.767	mvt/etm
met plan	5.776	6.984	8.022	mvt/etm

Voertuigverdeling	2012	2013	2020	
Lmv (I + II)	93,0	93,0	93,0	%
mzmv (III)	3,0	3,0	3,0	%
zmv (IV)	4,0	4,0	4,0	%
totaal	100,0	100,0	100,0	%

Overige uitgangspunten:

Afstand vanaf de rand van de weg: de afstand waarmee in de berekening is rekening gehouden bedraagt 10 meter voor fijn stof (PM₁₀) en stikstofdioxide (NO₂).

Parkeerbewegingen: parkeerbewegingen hebben alleen invloed op de concentratie benzeen. Deze stof wordt in dit onderzoek niet nader onderzocht, omdat overal in Nederland aan de gestelde normen voor benzeen wordt voldaan.

Snelheidstypering: er is uitgegaan van normaal stadsverkeer binnen de bebouwde kom (type C).

Wegtype: er is uitgegaan van een basistype weg (type 2).

Bomenfactor: voor de bomenfactor is uitgegaan van hier en daar bomen of in het geheel niet (factor 1,0).

Stagnatiefactor: percentage stagnerend verkeer 0,0%

Dubbeltellingcorrect: deze is niet toegepast

3.7 Onderzoeksmodel

Bij het berekenen van de planbijdrage en toetsing aan de NIBM-norm is gebruik gemaakt van deze *NIBM-rekentool*. Deze rekentool is ontwikkeld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu in samenwerking met het Kenniscentrum Infomil.

Bij het berekenen van de concentraties luchtvervuilende stoffen door wegverkeer kan in de meeste situaties gebruik worden gemaakt van het *CAR II model* (Calculation of Airpollution Road-traffic). Dit model is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van VROM. Het CAR II model is afgeleid van de Uitvoeringsnotitie referentieraming (UNRR) en werkt met de meest recente gegevens over de ontwikkeling van emissiefactoren en achtergrondconcentraties. Met het model is de invloed van

wegverkeer op een door de gebruiker gedefinieerde plaats te berekenen. Omdat het model de invloed van verschillende jaren kan berekenen, is uitgegaan van een meerjarige meteorologie en neutrale schalingsfactoren. Er is gebruik gemaakt van de meest actuele versie van het CAR II model, v11.0, juni 2012. De resultaten van het CAR II model is in de meeste gevallen een overschatting van de concentraties. Dit wordt mede bepaald doordat geen rekening wordt gehouden met hoogteverschillen en afschermende werking van gebouwen en bijvoorbeeld geluidsschermen. Indien een CAR II model een te hoge concentratie laat zien, dan is vervolgonderzoek noodzakelijk.

4 Onderzoek

4.1 Inleiding

Begonnen is met het bepalen van de planbijdrage aan de luchtkwaliteit door toepassing van de voorhanden zijnde NIBM-rekentool. Uit deze toepassing blijkt of het plan in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie van luchtvervuilende stoffen in de buitenlucht. Daarna zal middels het meest recente CAR II model gekeken worden naar het luchtkwaliteit ter plaatse van het nieuwe woongebied en op een rekenpunt buiten het plangebied waar al het door het plan gegenereerde verkeer samenkomt met de achtergrondconcentratie.



Voor de concentraties van luchtvervuilende stoffen in de buitenlucht binnen het plangebied is het een optelsom van de achtergrondconcentratie, de planbijdrage en de bijdrage als gevolg van het verkeer op de Johan de Wittlaan (rekenpunt 1). Voor het rekenpunt buiten het plangebied wordt gekeken naar de achtergrondconcentratie, de planbijdrage en het verkeer op de Utrechtsestraatweg (rekenpunt 2). Er is verder een indicatieve berekening uitgevoerd naar de concentratie van benzeen, stikstofdioxide en fijn stof buiten de parkeergarage.

4.2 Niet in betekenende mate

De Wet luchtkwaliteit heeft een systeem ontworpen waarbij 'niet in betekenende mate (ofwel NIBM⁶), een belangrijke toetssteen is bij het beoordelen van (ruimtelijke) ontwikkelingen. Wanneer de planbijdrage lager is dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dan kan besluitvorming in beginsel plaatsvinden zonder toetsing aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer.

⁶ Regeling en Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen), 15 november 2007.

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit		
Extra verkeer als gevolg van het plan		
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)		1093
Aandeel vrachtverkeer		4,5%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO ₂ in µg/m ³	1,43
	PM ₁₀ in µg/m ³	0,34
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m ³		1,2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is mogelijk in betekenende mate; nader onderzoek noodzakelijk		

De berekening laat zien dat de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van het plan leidt tot een toename van het NO₂ in µg/m³ van 1,2. Dit is precies de drempelwaarde voor de NIBM toets. Het plan voldoet daarmee (net) niet aan deze toets. De bijdrage van het extra verkeer is mogelijk in betekenende mate en nader onderzoek is noodzakelijk. Om inzicht te verkrijgen in de luchtkwaliteit binnen het plangebied en te kunnen beoordelen wat de gevolgen zijn van het plan voor de luchtkwaliteit op een representatief rekenpunt buiten het plangebied, is dit vervolgonderzoek uitgevoerd. Hiermee kan tevens worden beoordeeld of het realiseren van een woongebied past binnen de eisen van een goede ruimtelijke ordening.

4.3 Toetsing aan grenswaarden

Bij het berekenen van de concentraties luchtvervuilende stoffen door wegverkeer is gebruik gemaakt van het *CAR II model*, v11,0 van juni 2012. Dit is het meest recente CAR model. De resultaten van het CAR II model is in de meeste gevallen een overschatting van de concentraties.

Bij de berekeningen zijn de uitgangspunten uit hoofdstuk 4 gehanteerd. Er zijn berekeningen uitgevoerd voor twee rekenpunten: een rekenpunt relevant voor de luchtkwaliteit binnen het plangebied en een rekenpunt dat de situatie geeft van de gevolgen van het plan voor de concentratie aan luchtvervuilende stoffen buiten het plangebied. In beide gevallen gaat het om een worstcase.

Rekenpunt 1 (plangebied):

Om vast te kunnen stellen wat de bijdrage is een situatie met en zonder plan zijn beide resultaten naast elkaar gezet. Uit de berekeningen blijkt dat de concentratie luchtvervuilende stoffen (stikstofdioxide en fijn stof) de grenswaarden niet overschrijden. De bijdrage van het plan aan het verhogen van deze concentraties is beperkt.

Resultaten stikstofdioxide (Johan de Wittlaan)

2013 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		2020 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Norm	
Zonder plan	Met plan	Zonder plan	Met plan	< 2015	\geq 2015
24,4	25,0	18,6	18,9	60	40

Resultaten fijn stof (Johan de Wittlaan)

2013 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		2020 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Norm	
Zonder plan	Met plan	Zonder plan	Met plan	< 2015	\geq 2015
23,4	23,6	21,5	21,6	40	40
Dagoverschrijdingen					
9	10	6	6	35*	35*

*Dit is het aantal dagen dat de grenswaarde (aantal dagen per jaar dat de 24 uursgemiddelde boven de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mag liggen).

Rekenpunt 2 (omgeving)

Uit de berekeningen blijkt dat de concentratie luchtvervuilende stoffen (stikstofdioxide en fijn stof) de grenswaarden niet overschrijden. De bijdrage van het plan aan het verhogen van deze concentraties is beperkt.

Resultaten stikstofdioxide (Utrechtsestraatweg)

2013 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		2020 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Norm	
Zonder plan	Met plan	Zonder plan	Met plan	< 2015	\geq 2015
26,5	27,0	19,9	20,1	60	40

Resultaten fijn stof (Utrechtsestraatweg)

2013 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		2020 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Norm	
Zonder plan	Met plan	Zonder plan	Met plan	< 2015	\geq 2015
23,8	24,0	21,8	21,9	40	40
Dagoverschrijdingen					
10	10	7	7	35*	35*

*Dit is het aantal dagen dat de grenswaarde (aantal dagen per jaar dat de 24 uursgemiddelde boven de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mag liggen).

4.4 Parkeergarage

In het plan is een parkeergarage opgenomen. Deze parkeergarage is bedoeld voor het stallen van auto's van de circa 180 appartementen. De gevolgen van het verkeer van en naar deze parkeergarage is verwerkt in het onderhavige onderzoek naar de luchtkwaliteit (rekenpunt 1 en 2). Dit is mede gedaan door de gekozen worstcase: bij beide rekenpunten rekening te houden met al het door het plan gegenereerde verkeer (incl. parkeergarage).

Ook is er een voor parkeergarages indicatieve berekening uitgevoerd. Bij deze berekening is uitgegaan van: stagnerend verkeer, tweezijdig bebouwde omgeving, maximale boomfactor 1,5 en stagnatiefactor 1,0 en een meetafstand van 5 meter. Bij het bepalen van het aantal motorvoertuigbewegingen is uitgegaan van 5 motorvoertuigen per etmaal, per parkeerplaats. Het aantal parkeerplaatsen in de parkeergarage is maximaal 200 plaatsen (= 1000 voertuigbewegingen per etmaal). Deze worstcase levert indicatieve beoordeling op van de situatie. Hieronder de resultaten van dit onderzoek voor het jaar 2013. Deze waarden zullen na 2013 gelijk of lager zijn.

Resultaten stikstofdioxide

2013 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Norm	
	< 2015	\geq 2015
25	60	40

Resultaten fijn stof

2013 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Norm	
	< 2015	\geq 2015
23,6	40	40
Dagoverschrijdingen		
10	35*	35*

Resultaten benzeen

2013 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Norm	
1,0	5	5

5 Beoordeling en conclusie

5.1 Beoordeling

5.1.1 Niet in betekenende mate

De berekening laat zien dat de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van het plan leidt tot een toename van de concentratie stikstofdioxide van $1.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dit is iets hoger dan de drempelwaarde voor de NIBM toets. Om inzicht te verkrijgen in de luchtkwaliteit binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het plan voor de luchtkwaliteit op een representatief rekenpunt buiten het plangebied is vervolgonderzoek uitgevoerd. Hiermee kan tevens worden beoordeeld of het realiseren van een woongebied past binnen de eisen van een goede ruimtelijke ordening.

5.1.2 Grenswaarden

Het onderzoek naar de luchtkwaliteit richt zich op de grenswaarden vastgesteld voor stikstofdioxide en fijn stof. Er zijn berekeningen uitgevoerd voor de situatie binnen het plangebied en naar het effect van het plan op de omgeving. Daartoe zijn op twee rekenpunten vastgesteld op basis van de specifieke omstandigheden en rekening, het toetsingskader en de uitgangspunten voor methode en onderzoek.

Uit de berekeningen op de rekenpunten blijkt dat de concentratie van de relevante luchtvervuilende stoffen stikstofdioxide en fijn stof niet worden overschrijden. Ook blijkt dat de bijdrage van het plan aan het verhogen van deze concentraties beperkt is. Dit geldt voor het moment waarop het plan mogelijk zal worden gerealiseerd als ook in het horizonjaar 2020.

5.1.3 Gevoelige functies

Het onderzoeksgebied bevindt zich niet binnen een zone van een rijksweg of provinciale weg, zodat verdere bepalingen ten aanzien van gevoelige functies in beginsel niet relevant zijn. Uit de berekeningen van de luchtkwaliteit blijkt verder dat de concentraties van luchtvervuilende stoffen geen belemmering vormen voor gevoelige functies.

5.1.4 Parkeergarage

Voor de parkeergarage is ook gekeken naar de benzeenconcentratie. Er is een indicatief onderzoek gedaan middels een worstcase toepassing van het CAR model. Uit deze berekening blijkt dat de grenswaarde voor benzeen en voor stikstofdioxide en fijn stof niet worden overschreden. Bij het ontwerp van de parkeergarage zal, mede om er voor te zorgen dat binnen de parkeergarage de concentratie benzeen niet wordt overschreden verzorgd moeten worden voor afdoende ventilatie of

zuivering. In het kader van het bestemmingsplan is deze beoordeling niet mogelijk. Zie ook bijlage A.

5.2 Conclusie

Het plan voldoet aan de luchtkwaliteitseisen (Wm) en de eisen van een goede ruimtelijke ordening (Wro).

De berekeningen geven aan dat de bijdrage van het plan met 0,2 tot 0,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ aan concentratie luchtvervuilende stoffen (aanzienlijk), lager is dan het resultaat van de NIBM rekentool 1,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ aangeeft. Verder blijkt uit het onderzoek dat zowel in het realisatiejaar als in het horizonjaar 2020 de grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide niet worden overschreden. Dit geldt voor de concentraties binnen het plangebied (rekenpunt 1) alsook voor de concentraties in de omgeving (rekenpunt 2). Het plangebied is daarmee (ook) geschikt voor vestiging van gevoelige functies.

Het onderzoek naar luchtvervuilende stoffen in de buitenlucht bij de parkeergarage wijst uit dat de concentraties fijn stof, stikstofdioxide en benzeen ruimschoots voldoen aan de grenswaarden. Bij het ontwerp van de parkeergarage zal, mede omwille van de concentratie benzeen binnen de parkeergarage, aandacht moeten zijn voor een goede ventilatie gericht op een (redelijkerwijs) zo laag mogelijke vervuiling van de luchtkwaliteit (binnenniveau), in ieder geval lager dan de grenswaarde voor het binnenniveau.

Bijlage A

Concentraties lood, zwaveldioxide, koolmonoxide en benzeen

lood (Pb)

Al in het Besluit luchtkwaliteit 2001 werd gesteld dat voor lood (Pb) in Nederland reeds aan de in de dochterrichtlijn gestelde grenswaarde werd voldaan. De jaargemiddelde concentraties in de lucht voor lood zijn de laatste jaren gestabiliseerd. De afname van de afgelopen decennia is te danken aan de afname van de emissie van lood door het verkeer. De norm voor deze stof wordt niet overschreden⁷.

zwaveldioxide (SO₂)

De concentratie van zwaveldioxide (SO₂) in Nederland is de afgelopen decennia sterk gedaald. Vanaf 2000 zet de daling van de jaargemiddelde concentraties voort, maar minder sterk dan in de voorafgaande periode. De EU-grenswaarde voor zwaveldioxideconcentratie ter bescherming van ecosystemen (20 µg/m³) is sinds 1998 nergens in Nederland meer overschreden. De dag- en uurgemiddeldeconcentraties liggen respectievelijk sinds 1994 en 1990 onder de norm. De luchtkwaliteit is zodanig dat nu en in de toekomst geen overschrijdingen voor zwaveldioxide wordt verwacht⁸.

koolmonoxide (CO)

Nederland moet verder voor koolmonoxide per 1 januari 2005 voldoen aan de grenswaarde van 10.000 µg/m³, vastgelegd in de Europese richtlijn. De Nederlandse norm voor de piekconcentratie van koolmonoxide is 6.000 µg/m³ als 98-percentiel van het 8-uursgemiddelde. De grenswaarde voor CO wordt al sinds 2000 niet meer overschreden. De concentraties van koolmonoxide vertonen een dalende trend ten gevolge van aangescherpte emissie-eisen voor het verkeer en emissiereducerende maatregelen in de industrie. Ook op basis van berekeningen van het RIVM^{9/10} wordt verwacht dat de grenswaarden in Nederland in de toekomst niet overschreden zullen worden.

benzeen (C₆H₆)

De jaargemiddelde benzeenconcentratie is sterk afgenomen sinds 1996 en lijkt vanaf 2000 te stabiliseren¹¹. De daling sinds 1996 is vooral het gevolg van de invoering van de geregelde driewegkatalysator, technische verbeteringen aan personenwagens en de verlaging van het benzeengehalte in benzine. De Europese 2010-grenswaarde van 5 µg/m³ voor de jaargemiddelde benzeenconcentratie wordt in Nederland al een aantal jaren niet meer overschreden.

Bronnen als grote parkeergarages en grote overslagbedrijven van brandstof verdienen wel extra aandacht: recent onderzoek naar de luchtkwaliteit rond parkeergarages in Nijmegen door Primair Air Consultancy toonde aan dat de benzeenconcentraties rond parkeergarages varieerden tussen de 0,6 en 2,0 microgram/m³; ruim onder grenswaarde voor 2010. Ook het RIVM verwacht dat de benzeenconcentraties rond parkeergarages onder de grenswaarde zullen blijven. Uitgangspunt hierbij is echter wel dat de parkeergarage wordt ontworpen en

⁷ RIVM, milieucompodium, milieu in cijfers - lood www.mnp.nl/mnc/i-nl-0486.html

⁸ RIVM, milieucompodium, milieu in cijfers - zwaveldioxide www.mnp.nl/mnc/i-nl-0441.html

⁹ RIVM, preliminary assessment of air quality for CO/benzene in the Netherlands, nr. 725601007, 2002

¹⁰ RIVM, milieucompodium, milieu in cijfers - koolmonoxide www.mnp.nl/mnc/i-nl-0465.html

¹¹ RIVM, milieucompodium, milieu in cijfers - benzeen www.mnp.nl/mnc/i-nl-0457.html

uitgevoerd conform NEN 2443 "*Parkeren en stallen van personenauto's op terreinen en in garages*" en wordt voldaan aan de maatregelen voor parkeergarages zoals genoemd in onder andere het Besluit woon- en verblijfsgebouwen milieubeheer. Het gaat hier dan om de locatie van de aanzuigopening, de locatie en hoogte van de uitblaasopening en de snelheid van de uitgeblazen lucht.

Met uitzondering van de directe omgeving van grote overslagbedrijven van brandstof is in de toekomst geen overschrijding van de grenswaarden te verwachten.

Bijlage B

Ontwerpsuggesties parkeergarage

Ontwerpsuggesties parkeergarage

Bij een garage kunnen luchtmissies worden voorkómen door een goed ontwerp met voldoende doorstroming en het beperken van ritkilometers door een efficiënte opvulling van de beschikbare plekken. Parameters die van invloed zijn op de effecten van een parkeergarage zijn onder andere:

- aantal plaatsen;
- bezettingsgraad parkeerplek (parkeerduur, gebruiksfunctie);
- open of gesloten garage (ventilatie);
- vormgeving garage gericht op voorkomen stagnatie, zoekverkeer voorkomen;
- omgeving van garage (wel/geen bebouwing).

Bij een open garage vindt de verversing van de lucht plaatst via openingen in het gebouw van de parkeergarage. De emissies van het verkeer in de garage verspreiden zich daardoor naar de buitenlucht op leefniveau. Bij een gesloten parkeergarage vindt de verversing plaats via mechanische ventilatie. De vervuilde lucht wordt afgezogen en uitgestoten meestal via een schoorsteen boven de bebouwing. Vanwege de centrale afzuiging kan de afgezogen lucht eventueel behandeld worden met filters. De uitstoot verspreidt zich boven de gebouwen, waar sneller opmenging plaatsvindt met omgevingslucht dan op leefniveau. De NEN9 2443 formuleert functionele en prestatie-eisen waaraan een parkeergarage moet voldoen.

Het voorkómen van wachtrijen en zoekverkeer is erg gunstig. Door de opvulling van de garage zo efficiënt mogelijk te maken, kan winst worden behaald voor het gereden aantal kilometers. De bebouwing in de omgeving bepaalt de mogelijkheid van opmenging bij open garages: hoe meer en hogere bebouwing, des te slechter de opmenging en des te hoger de concentratiebijdrage in de omgeving. Helemaal emissiearm zijn mechanische parkeergarages. Naast het feit dat er geen voertuigmissies meer zijn, wordt intern en extern ruimtewinst bereikt. Voor bewonersgarages worden mechanische garages steeds vaker toegepast. De CROW-brochure 'Mechanische parkeersystemen' geeft hiervoor handreikingen en voorbeelden. Er zou onderzocht kunnen worden of dit in deze situatie een mogelijke en kosteneffectieve optie is.

Bijlage C

Berekeningen luchtkwaliteit (CAR II model, versie 11,0)

Jaartal	2013 met plan
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	locatieafhankelijk
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	5 µg/m3

				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Dagen zeezoutcorrectie
Woerden	Johan de Wittlaan	121300	455500	25,0	22,7	0	0	23,6	23,2	10	3

Achtergrondgegevens NO2												Achtergrondgegevens PM10		
				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	fNO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm achtergrond Saneringstool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Saneringstool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Saneringstool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen
Woerden	Johan de Wittlaan	121300	455500	21,7	22,7	1,8	0,2	0	42,2	41,5	0,0	23,1	23,2	0,2

Jaartal	2013 zonder plan
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	Locatieafhankelijk
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	5 µg/m ³

				NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Dagen zeezoutcorrectie
Woerden	Johan de Wittlaan	121300	455500	24,4	22,7	0	0	23,4	23,2	9	3

Achtergrondgegevens NO2												Achtergrondgegevens PM10		
				NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	fNO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen
Woerden	Johan de Wittlaan	121300	455500	21,7	22,7	1,8	0,2	0	42,2	41,5	0,0	23,1	23,2	0,2

Jaartal	2020 met plan
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	locatieafhankelijk
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	5 µg/m ³

				NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Dagen zeezoutcorrectie
Woerden	Johan de Wittlaan	121300	455500	18,9	17,6	0	0	21,6	21,3	6	3

Achtergrondgegevens NO2												Achtergrondgegevens PM10		
				NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	fNO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen
Woerden	Johan de Wittlaan	121300	455500	17,1	17,6	1,0	0,2	0	45,5	45,1	0,0	21,2	21,3	0,2

Jaartal	2020 zonder plan
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	locatieafhankelijk
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	5 µg/m ³

				NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Dagen zeezoutcorrectie
Woerden	Johan de Wittlaan	121300	455500	18,6	17,6	0	0	23,5	21,3	6	3

Achtergrondgegevens NO2												Achtergrondgegevens PM10		
				NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	fNO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen
Woerden	Johan de Wittlaan	121300	455500	17,1	17,6	1,0	0,2	0	45,5	45,1	0,0	21,2	21,3	0,2

Jaartal	2013 met plan
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	locatieafhankelijk
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	5 µg/m ³

				NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempeel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Dagen zeezoutcorrectie
Woerden	Utrechtsestraatweg	121250	455500	27,0	22,7	0	0	24,0	23,2	10	3

Achtergrondgegevens NO2												Achtergrondgegevens PM10		
				NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	fNO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen
Woerden	Utrechtsestraatweg	121250	455500	21,7	22,7	1,8	0,2	0	42,2	41,5	0,0	23,1	23,2	0,2

Jaartal	2013 zonder plan
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	locatieafhankelijk
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	5 µg/m ³

				NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempeel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Dagen zeezoutcorrectie
Woerden	Utrechtsestraatweg	121250	455500	26,5	22,7	0	0	23,8	23,2	10	3

Achtergrondgegevens NO2												Achtergrondgegevens PM10		
				NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	fNO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen
Woerden	Utrechtsestraatweg	121250	455500	21,7	22,7	1,8	0,2	0	42,2	41,5	0,0	23,1	23,2	0,2

Jaartal	2020 met plan
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	locatieafhankelijk
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	5 µg/m ³

				NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempeel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Dagen zeezoutcorrectie
Woerden	Utrechtsestraatweg	121250	455500	20,1	17,6	0	0	21,9	21,3	7	3

Achtergrondgegevens NO2												Achtergrondgegevens PM10		
				NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	fNO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen
Woerden	Utrechtsestraatweg	121250	455500	17,1	17,6	1,0	0,2	0	45,5	45,1	0,0	21,2	21,3	0,2

Jaartal	2020 zonder plan
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	locatieafhankelijk
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	5 µg/m ³

				NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempeel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Dagen zeezoutcorrectie
Woerden	Utrechtsestraatweg	121250	455500	19,9	17,6	0	0	21,8	21,3	7	3

Achtergrondgegevens NO2												Achtergrondgegevens PM10		
				NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	fNO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen
Woerden	Utrechtsestraatweg	121250	455500	17,1	17,6	1,0	0,2	0	45,5	45,1	0,0	21,2	21,3	0,2

Stratenbestand	Parkeergarage
Jaartal	2013
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	locatieafhankelijk
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	5 µg/m ³

				NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Dagen zeezoutcorrectie
Woerden	Parkeergarage	121300	455500	25,0	22,7	0	0	23,6	23,2	10	3

Achtergrondgegevens NO2												Achtergrondgegevens PM10		
				NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	fNO2 (µg/m³)	NO2 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen
Woerden	Parkeergarage	121300	455500	21,7	22,7	1,8	0,2	0	42,2	41,5	0,0	23,1	23,2	0,2

Stratenbestand	Parkeergarage
Jaartal	2013
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	5 µg/m ³

				Benzeen (µg/m³)	Benzeen (µg/m³)	roet (µg/m³)	roet (µg/m³)	CO (µg/m³)	CO (µg/m³)	BaP (ng/m³)	BaP (ng/m³)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	98- Percentiel 8h	98- Percentiel achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond
Woerden	Parkeergarage	121300	455500	1,0	0,7	1,0	1,0	767,6	674,0	0,3	0,3