

**Magazijnkwartier te Tilburg
Onderzoek luchtkwaliteit**

Datum 17 juni 2011
Referentie 20110775-01
Extern AM11113

Referentie 20110775-01
Rapporttitel Magazijnkwartier te Tilburg
Onderzoek luchtkwaliteit

Datum 17 juni 2011

Opdrachtgever Aeres Milieu B.V.
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND
Contactpersoon De heer G. Reuver

Behandeld door Mevrouw dr. ir. N. Geebelen
De heer P.G.H. Kerckhoffs
Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV
St. Annalaan 60
6217 KC MAASTRICHT
Postbus 480
6200 AL MAASTRICHT
Telefoon 043-3467878
Fax 043-3476347

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Leeswijzer	3
2	Algemene gegevens	4
2.1	Magazijnkwartier	4
2.2	Doel van het onderzoek	4
2.3	Beschouwde situaties	5
3	Toetsingskader	6
3.1	Wet luchtkwaliteit	6
3.1.1	NSL	7
3.1.2	NIBM-bijdragen	7
3.1.3	Gevoelige bestemmingen	7
3.1.4	Grenswaarden	8
3.1.5	PM _{2,5}	9
3.2	Ministeriële regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007	9
3.2.1	Toepasbaarheidbeginsel en blootstellingcriterium	10
4	Uitgangspunten berekeningen	11
4.1	Beschouwde wegen	11
4.2	Verkeersgegevens	11
4.3	Beoordelingslocaties	12
4.4	Overige rekenparameters	13
4.5	Emissiefactoren	14
4.6	Bronbijdragen per rekenpunt	14
5	Resultaten	15
5.1	Resultaten stikstofdioxide	15
5.2	Resultaten fijn stof	15
5.3	Beschouwing rekenresultaten	16
6	Samenvatting en conclusie	17

Bijlagen

Bijlage I	Aangeleverde verkeersgegevens
Bijlage II	Invoergegevens rekenmodel
Bijlage III	Rekenresultaten

1 Inleiding

In opdracht van Aeres Milieu B.V. is een onderzoek uitgevoerd naar de luchtkwaliteitsaspecten die samenhangen met de voorgenomen ontwikkeling van het plan Magazijnkwartier te Tilburg. Het plan voorziet in de realisatie van een aantal nieuwe bouwblokken in het centrum van Tilburg waarin onder andere commerciële functies en woningen worden gerealiseerd.

Om de realisatie van het plan mogelijk te maken, wordt een procedure in het kader van de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) gevolgd. Bij de besluitvorming in deze procedure dienen de luchtkwaliteitsaspecten die samenhangen met de realisatie van het plan in acht genomen te worden. Concreet betekent dit dat de gevolgen voor de luchtkwaliteit, die samenhangen met de ingebruikname van de nieuwe bouwblokken uit plan Magazijnkwartier, getoetst dienen te worden aan de eisen uit de Wet luchtkwaliteit¹. Daarnaast dient de luchtkwaliteit binnen en in de onmiddellijke omgeving van het plangebied betrokken te worden bij de integrale belangenafweging in het kader van de goede ruimtelijke ordening.

In het luchtkwaliteitsonderzoek zijn de concentraties van de voor luchtkwaliteit maatgevende stoffen binnen en in de directe omgeving van het plangebied berekend voor de situatie, inclusief ontwikkeling en ingebruikname van de nieuwe bouwblokken uit het plan Magazijnkwartier.

Op aangeven van de gemeente Tilburg is voor het in kaart brengen van de concentraties luchtverontreinigende stoffen uitgegaan van de verkeersprognoses, op basis van het meest recente gemeentelijke verkeersmodel. Verder zijn ook de meest recente inzichten met betrekking tot de achtergrondconcentraties en voertuigemissies betrokken in het onderhavige onderzoek (peildatum: juni 2011).

De berekende concentraties zijn getoetst aan de vigerende wet- en regelgeving en vormen de basis voor het maken van een zorgvuldige afweging, omtrent het aspect luchtkwaliteit in de ruimtelijke onderbouw van het plan.

In voorliggende rapportage zijn de uitgangspunten, de resultaten en de conclusies van het luchtkwaliteitsonderzoek beschreven.

1.1 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een algemene beschrijving van het plan en de beschouwde situaties. Daarnaast wordt in hoofdstuk 2 kort ingegaan op het doel van het luchtkwaliteitsonderzoek. In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op het juridische kader waarbinnen voorliggend onderzoek is uitgevoerd. In hoofdstuk 4 worden de (rekentechnische) uitgangspunten van het onderzoek gedetailleerd beschreven. In hoofdstuk 5 worden de resultaten en bevindingen van het onderzoek gepresenteerd. Tot slot wordt in hoofdstuk 6 een samenvatting gegeven van het onderzoek.

¹ Wet milieubeheer, Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen.

trent het aspect luchtkwaliteit in de ruimtelijke onderbouwing van het bestemmingsplan. In hoofdstuk 3 wordt de inhoudelijke toetsing aan wet- en regelgeving nader toegelicht.

2.3 Beschouwde situaties

In de onderhavige situatie is de wijziging van de lokale verkeerstroom als gevolg van de ingebruikname van nieuwe functies uit het plan Magazijnkwartier bepalend voor de gevolgen voor de luchtkwaliteit. De ingebruikname van de nieuwe functies is (op zijn vroegst) voorzien in 2011. Het jaar 2011 is derhalve het eerste jaar waarvoor de concentraties luchtverontreinigende stoffen zijn bepaald in het voorliggend onderzoek. Daarnaast zijn de concentraties luchtverontreinigende stoffen bepaald in het jaar waarin de grenswaarden voor NO₂ van kracht worden (2015) en voor het zichtjaar 2020.

Voor de situatie in 2011 is in voorliggend onderzoek uitgegaan van oplevering en ingebruikname van alle nieuwe functies uit het plan Magazijnkwartier. Hoewel de ingebruikname van nieuwe functies mogelijk start in 2011, is de volledige oplevering en ingebruikname van alle functies niet voorzien in 2011. De berekende concentraties voor 2011 vormen naar verwachting dan ook een overschatting van de werkelijke concentraties in dit jaar (worstcase).

Een uitgebreide beschrijving van de gehanteerde uitgangspunten is opgenomen in hoofdstuk 4.

3 Toetsingskader

Het toetsingskader luchtkwaliteit voor het onderhavige bestemmingsplan is vastgelegd in de Wet luchtkwaliteit en onderliggende regelgeving. In de hiernavolgende paragrafen zijn de voornaamste bepalingen uit dit wettelijke kader kort toegelicht. Tevens is aangegeven hoe de bepaling uit het wettelijk kader zijn betrokken bij de uitvoering van het onderhavige luchtkwaliteitsonderzoek.

3.1 Wet luchtkwaliteit

Titel 5.2 (luchtkwaliteitseisen) van de gewijzigde Wm, in werking getreden op 15 november 2007, heeft betrekking op de luchtkwaliteitseisen en vervangt het Besluit luchtkwaliteit 2005. Titel 5.2 van de Wm wordt om die reden ook wel de Wet luchtkwaliteit genoemd.

De wijze waarop het aspect luchtkwaliteit in acht genomen dient te worden, is geregeld in artikel 5.16 van de wet en kan als volgt worden samengevat:

- indien aannemelijk is gemaakt dat grenswaarden niet worden overschreden bij realisatie van het plan, vormt het aspect luchtkwaliteit geen belemmering voor de realisatie van dat plan, zelfs niet indien het voorgenomen plan leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- indien aannemelijk is gemaakt dat bij realisatie van het plan de concentraties in de buitenlucht per saldo verbeteren of tenminste gelijk blijven, vormt het aspect luchtkwaliteit evenmin een belemmering voor de realisatie van dat plan;
- indien één of meerdere grenswaarde(n) word(en) overschreden bij realisatie van het plan, dan kan het voorgenomen plan alsnog worden gerealiseerd, indien het plan NIBM bijdraagt aan de concentraties van de stof waarvoor grenswaarden worden overschreden;
- indien één of meerdere grenswaarde(n) word(en) overschreden bij realisatie van het plan en het plan wel in betekenende mate bijdraagt aan de concentraties van de stof waarvoor grenswaarden worden overschreden, kan het plan alsnog worden gerealiseerd indien als gevolg van positieve effecten van het plan en/of als gevolg van met het plan samenhangende maatregelen, de kwaliteit van de lucht (elders) zodanig verbetert dat per saldo geen verslechtering optreedt (dit is de zogenaamde saldobenadering);
- indien een project genoemd of beschreven is in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (hierna NSL), of als het betrekking heeft op een daarin genoemde ontwikkeling of voorgenomen besluit of daarbinnen past, of in elk geval niet in strijd is met het NSL, dan vormt het aspect luchtkwaliteit geen belemmering voor de realisatie van dat plan.

De uitvoeringsregels voor de hiervoor omschreven beoordelingssystematiek zijn vastgelegd in onderstaande Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB's) en Ministeriële regelingen:

- AMvB - Niet in betekenende mate (NIBM) bijdragen (luchtkwaliteitseisen);
- AMvB - Gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen);
- AMvB - Derogatie (luchtkwaliteitseisen);
- Ministeriële regeling NIBM-bijdragen (luchtkwaliteitseisen);
- RBL 2007;
- Ministeriële regeling Wijziging regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007;
- Ministeriële regeling Projectsaldering luchtkwaliteit 2007.

3.1.1 NSL

Het NSL is op 1 augustus 2009 in werking getreden. Met het van kracht worden van het NSL hoeven (op grond van artikel 5.16 tweede lid onder d van de Wm) projecten die herkenbaar en representatief zijn opgenomen in het NSL, niet meer getoetst te worden aan grenswaarden. Voor de onderbouwing van de luchtkwaliteitsaspecten ten aanzien van dergelijk NSL-projecten, kan worden volstaan met een verwijzing naar het NSL en is géén luchtkwaliteitsonderzoek nodig. Een actueel overzicht van de NSL-projecten is opgenomen in bijlage 8 en 9 van het NSL² en op de website www.NSL-monitoring.nl.

De ontwikkeling van het plan Magazijnkwartier betreft geen NSL-project. Derhalve is nader onderzoek naar de gevolgen voor de luchtkwaliteit noodzakelijk om aannemelijk te maken dat de realisatie van de voorziene functies niet in strijd is met de luchtkwaliteitseisen uit de Wm.

3.1.2 NIBM-bijdragen

Volgens de systematiek van de Wet luchtkwaliteit vormt het aspect luchtkwaliteit in ieder geval geen belemmering voor een ontwikkeling, indien aannemelijk is gemaakt dat deze leidt tot een NIBM-bijdrage aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen.

In het Besluit NIBM-bijdrage (luchtkwaliteitseisen), kortweg het Besluit NIBM, is vastgelegd dat een ontwikkeling NIBM bijdraagt indien de bijdrage aan de concentratie fijn stof of NO₂ niet meer dan 3% bedraagt van de jaargemiddelde grenswaarde van de betreffende stof. Voor de voor luchtkwaliteit maatgevende stoffen fijn stof en NO₂, komt dit overeen met een bijdrage aan de jaargemiddelde concentraties van 1,2 µg/m³. Bij het beoordelen of een ontwikkeling NIBM bijdraagt wordt gekeken naar de netto toename van de concentraties *ten opzichte van de autonome ontwikkeling*.

In de Ministeriële regeling NIBM zijn voor verschillende categorieën van projecten grenzen gesteld aan de projectomvang, waaronder een project met zekerheid NIBM bijdraagt aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht. Echter ook indien op basis van berekeningen aannemelijk is gemaakt dat een ontwikkeling NIBM bijdraagt, vormt de Wet luchtkwaliteit geen belemmering.

Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat in het voorliggend onderzoek geen toetsing plaatsvindt aan het NIBM-criterium: de concentraties fijn stof en NO₂ zijn berekend en getoetst aan de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit, zie ook paragraaf 3.1.4.

3.1.3 Gevoelige bestemmingen

In de AMvB Gevoelige bestemmingen zijn nadere regels gesteld om te voorkomen dat projecten doorgang kunnen vinden die leiden tot een toename van het aantal blootgestelden met een *verhoogde gevoeligheid*, in gebieden met een (dreigende) overschrijding van één of meerdere grenswaarde(n).

Hiertoe zijn de AMvB Vaste afstanden tot rijkswegen en provinciale wegen opgenomen, waarbinnen (dreigende) grenswaarde overschrijdingen redelijkerwijs kunnen worden verwacht. Voor rijkswegen bedraagt deze afstand 300 meter en voor provinciale wegen 50 meter.

² NSL, Kabinetsbesluit d.d. 10 juli 2009.

Binnen deze afstanden mogen gevoelige bestemmingen enkel worden gerealiseerd, indien aan de hand van een luchtkwaliteitsonderzoek is aangetoond dat grenswaarden niet worden overschreden. Het onderhavige plan voorziet niet in de realisatie van gevoelige bestemmingen zoals bedoeld in de AMvB Gevoelige bestemmingen.

3.1.4 Grenswaarden

In bijlage II van de Wm (luchtkwaliteitseisen) zijn voor de volgende parameters grenswaarden voor de concentratie in de buitenlucht opgenomen:

- stikstofdioxide (NO₂): jaargemiddelde; uurgemiddelde; daarbij zijn 18 overschrijdingen per jaar toegestaan;
- stikstofdioxide (NO_x): jaargemiddelde;
- fijn stof (PM₁₀): jaargemiddelde; daggemiddelde; daarbij zijn 35 overschrijdingen per jaar toegestaan;
- benzeen (C₆H₆): jaargemiddelde;
- zwaveldioxide (SO₂): jaargemiddelde; aantal overschrijdingen 24-uurgemiddelde;
- lood (Pb): jaargemiddelde;
- koolmonoxide (CO): 98-percentiel (8 uur).

Uit metingen en berekeningen van het LML en PBL (o.a. de Grootschalige Concentraties Nederland (GCN)) en het NSL, blijkt dat in Nederland alleen nog lokaal sprake is van een (dreigende) overschrijding van de grenswaarden voor de stoffen NO₂ en fijn stof (PM₁₀). De grenswaarden voor overige luchtverontreinigende stoffen worden reeds geruime tijd en nagenoeg overal in Nederland gerespecteerd. Fijn stof en NO₂ zijn daarmee 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 fijn stof en NO₂.

Op grond van het NSL is door de Europese Commissie uitstel en vrijstelling (derogatie) verleend voor de ingangsdata van de grenswaarden voor fijn stof en NO₂. De zones en agglomeraties waarop derogatie van toepassing is, zijn vastgelegd in de AMvB Derogatie (luchtkwaliteitseisen). Tot het eind van de derogatieperiode gelden tijdelijk verhoogde grenswaarden voor fijn stof en NO₂. In tabel 3.1 zijn de jaargemiddelde grenswaarden voor de parameters fijn stof en NO₂ weergegeven, zoals die gelden voor de onderhavige onderzoekslocatie.

Tabel 3.1: Grenswaarden voor fijn stof en NO₂

Stof	Norm	2011	2015 en later
NO ₂	Grenswaarde (jaargemiddelde in µg/m ³)	60	40
Fijn stof	Grenswaarde (jaargemiddelde in µg/m ³)	40	40
	Grenswaarde (aantal dagen per jaar dat de 24-uurgemiddelde concentratie boven de 50 µg/m ³ mag liggen)	35	35

3.1.5 PM_{2,5}

Op 1 augustus 2009 zijn de luchtkwaliteitseisen uit de *EG-richtlijn betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa* geïmplementeerd in de bestaande Wet luchtkwaliteit. Hiermee worden onder andere de grens- en richtwaarden voor PM_{2,5} opgenomen in de Wet luchtkwaliteit. Conform de Wet tot wijziging van de Wm (implementatie en derogatie luchtkwaliteitseisen), blijft de grenswaarde voor PM_{2,5} echter tot 1 januari 2015 buiten toepassing bij het toetsen van bevoegdheden aan de luchtkwaliteitseisen, de zogenaamde uitgestelde werking³. Daarnaast zijn nog onvoldoende generieke inzichten beschikbaar ten aanzien van PM_{2,5} om betrouwbare verspreidingsberekeningen te kunnen uitvoeren.

Gelet op het voorgaande is PM_{2,5} in voorliggende rapportage verder buiten beschouwing gelaten bij het bepalen van de gevolgen voor de luchtkwaliteit.

3.2 Ministeriële regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007

De Ministeriële regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007 (hierna RBL 2007) is sinds 15 november 2007 van kracht en vervangt onder andere de Meetregeling luchtkwaliteit 2005 en het Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit. In de RBL 2007 zijn algemene regels opgenomen voor de wijze waarop de gevolgen voor de luchtkwaliteit van toekomstige ontwikkelingen berekend dienen te worden.

Op 19 juli 2008, 19 december 2008, 13 maart 2009 en 15 augustus 2009 zijn bij Ministeriële regelingen nog wijzigingen doorgevoerd op de oorspronkelijke RBL 2007 uit november 2007. De wijzigingen van 19 juli 2008 hadden in hoofdzaak betrekking op enkele technische onderdelen van de regeling. Latere wijzigingen hebben met name betrekking op (strikte) implementatie van bijlage III van de EG-richtlijn van 20 mei 2008 *Betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa*. Daarnaast zijn nog enkele rekentechnische aanpassingen doorgevoerd ten opzichte van de oorspronkelijke regeling.

Hiernavolgend wordt met de RBL 2007 de regeling bedoeld zoals die geldt op het moment van uitvoeren van het voorliggende onderzoek. De belangrijkste punten uit de regeling zijn samengevat:

- VROM verstrekt elk jaar generieke gegevens (onder andere achtergrondconcentraties, dubbeltellingcorrecties, emissiefactoren en meteorologische gegevens) die gebruikt worden bij het uitvoeren van berekeningen;
- het berekenen van de luchtkwaliteit gebeurt à priori volgens de standaard rekenmethoden. Er wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen het berekenen van de luchtkwaliteit langs wegen in een stedelijke omgeving (methode 1), langs wegen in een open omgeving (methode 2) en in de nabijheid van inrichtingen (methode 3);
- andere generieke gegevens of rekenmethoden mogen, mits goed gemotiveerd en met goedkeuring van VROM, eveneens worden gebruikt voor het bepalen van de gevolgen voor de luchtkwaliteit bij toekomstige ontwikkelingen.

Verder is in de regeling per gemeente vastgelegd met welke getalswaarde de jaargemiddelde concentratie fijn stof moet worden verminderd om te corrigeren voor de aanwezigheid van zeezout. Voor de gemeente Tilburg bedraagt deze correctie 3 µg/m³.

³ De zogenaamde uitgestelde werking is opgenomen in bijlage II van de Wm (voorschrift 4.4).

Conform de regeling wordt het voor zeezout gecorrigeerde aantal overschrijdingen van de vierentwintig uurgemiddelde concentratie fijn stof verkregen door het aantal berekende overschrijdingsdagen met 6 dagen te verminderen.

3.2.1 Toepasbaarheidbeginsel en blootstellingcriterium

Bij de keuze van de beoordelingslocaties is aansluiting gezocht bij het zogenaamde toepasbaarheidbeginsel uit de Wet luchtkwaliteit. Uit het toepasbaarheidbeginsel volgt op welke locaties de luchtkwaliteit niet dient te worden beoordeeld. De locaties waar de luchtkwaliteit op grond van het toepasbaarheidbeginsel niet dient te worden beoordeeld, zijn locaties:

- die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is;
- op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen, waarop alle relevante bepalingen inzake gezondheid en veiligheid op het werk gelden;
- op de rijbaan van wegen en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

Voor het *berekenen van de luchtkwaliteit* op locaties die niet zijn uitgezonderd op basis van het toepasbaarheidbeginsel geldt, kort gezegd, dat ter plaatse van de rekenpunten sprake moet zijn van significante blootstelling van mensen. Dit volgt uit het blootstellingcriterium dat is opgenomen in de RBL 2007. Strikte toepassing van het blootstellingcriterium kan er in de praktijk toe leiden dat de luchtkwaliteit dient te worden berekend op grotere afstanden van bronnen dan de standaard rekenafstanden die hiervoor zijn opgenomen in de RBL 2007. Vanuit een worstcase benadering is in het voorliggende onderzoek geen verruiming toegepast van de standaard rekenafstanden op grond van het blootstellingcriterium. In lijn met standaardbepalingen uit de RBL 2007, zijn verder wel de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- beoordelingslocaties bevinden zich op ten minste 25 meter van de rand van grote kruisingen en niet meer dan 10 meter van de wegrand;
- beoordelingslocaties nabij wegen leiden tot gemeten en of berekende concentraties die representatief zijn voor de luchtkwaliteit langs een straatsegment van ten minste 100 meter;
- beoordelingslocaties op industrieterreinen leiden tot gemeten en of berekende concentraties die representatief zijn voor een gebied van ten minste 250 meter bij 250 meter.

4 Uitgangspunten berekeningen

Voor het berekenen van de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de omgeving van het plan Magazijnkwartier is - gelet op de relatief korte afstand tot de (toekomstige) bebouwing - uitgegaan van Standaardrekenmethode 1 (SRM 1) uit de RBL 2007. Hiervoor is gebruik gemaakt van het rekenprogramma GeoAir, versie 2.10. In de navolgende paragrafen zijn de uitgangspunten van de berekeningen nader toegelicht.

4.1 Beschouwde wegen

In onderhavige situatie zijn de wijzigingen van de verkeersintensiteit, als gevolg van verkeersaantrekkende werking van de nieuwe functies uit het plan Magazijnkwartier, bepalend voor de gevolgen voor de luchtkwaliteit. Deze gevolgen zijn het grootst op de hoofdontsluitingsweg van het plan; de Magazijnstraat (N292). Vanaf deze weg verdeelt de verkeersaantrekkende werking zich in (hoofdzakelijk) noordelijke richting via de Spoorlaan over het verder weggelegen wegennet waar het opgaat in het ter plaatse heersende verkeersbeeld.

Door de luchtkwaliteit te bepalen langs de Magazijnstraat en de Spoorlaan wordt inzicht verkregen in de maximale gevolgen voor de luchtkwaliteit. Samen met de ter plaatse heersende achtergrondconcentraties, is de bijdrage van het verkeer op deze wegen ook bepalend voor de concentraties luchtverontreinigende stoffen binnen het plangebied Magazijnkwartier. Uit het oogpunt van zorgvuldigheid zijn de concentraties luchtverontreinigende stoffen verder ook bepaald langs de Telegraafstraat.

4.2 Verkeersgegevens

De verkeersprognoses voor de wegen uit het voorliggend onderzoek zijn aangeleverd door de gemeente Tilburg voor het basisjaar 2011 en het toekomstige zichtjaar 2020. Een uitgebreid overzicht van de aangeleverde verkeersgegevens per weg en de verkeersproductie is opgenomen in bijlage I.

In de aangeleverde verkeersprognoses voor het basisjaar 2011 is de verkeersproductie van het nieuwe Magazijnkwartier - circa 3.900 motorvoertuigen per etmaal - niet meegenomen. Op aangeven van de gemeente Tilburg zijn de verkeersgegevens voor 2011 daarom handmatig gecorrigeerd voor het extra verkeer vanwege het Magazijnkwartier.

In de aangeleverde verkeersprognoses voor het toekomstige jaar 2020 is de verkeersproductie van het nieuwe Magazijnkwartier wel verwerkt op de omliggende wegen maar nog niet (in detail) op de directe ontsluitingsweg, de Magazijnstraat. De verkeersproductie van het plan is daarom in het jaar 2020 handmatig opgeteld bij de aangeleverde verkeersprognoses voor deze weg. Op aangeven van de gemeente zijn de verkeersprognoses voor het zichtjaar 2020 ook gehanteerd voor het jaar 2015.

Tabel 4.1 geeft een samenvatting van de gehanteerde verkeersgegevens.

Tabel 4.1: Verkeersgegevens [motorvoertuigen/etmaal]

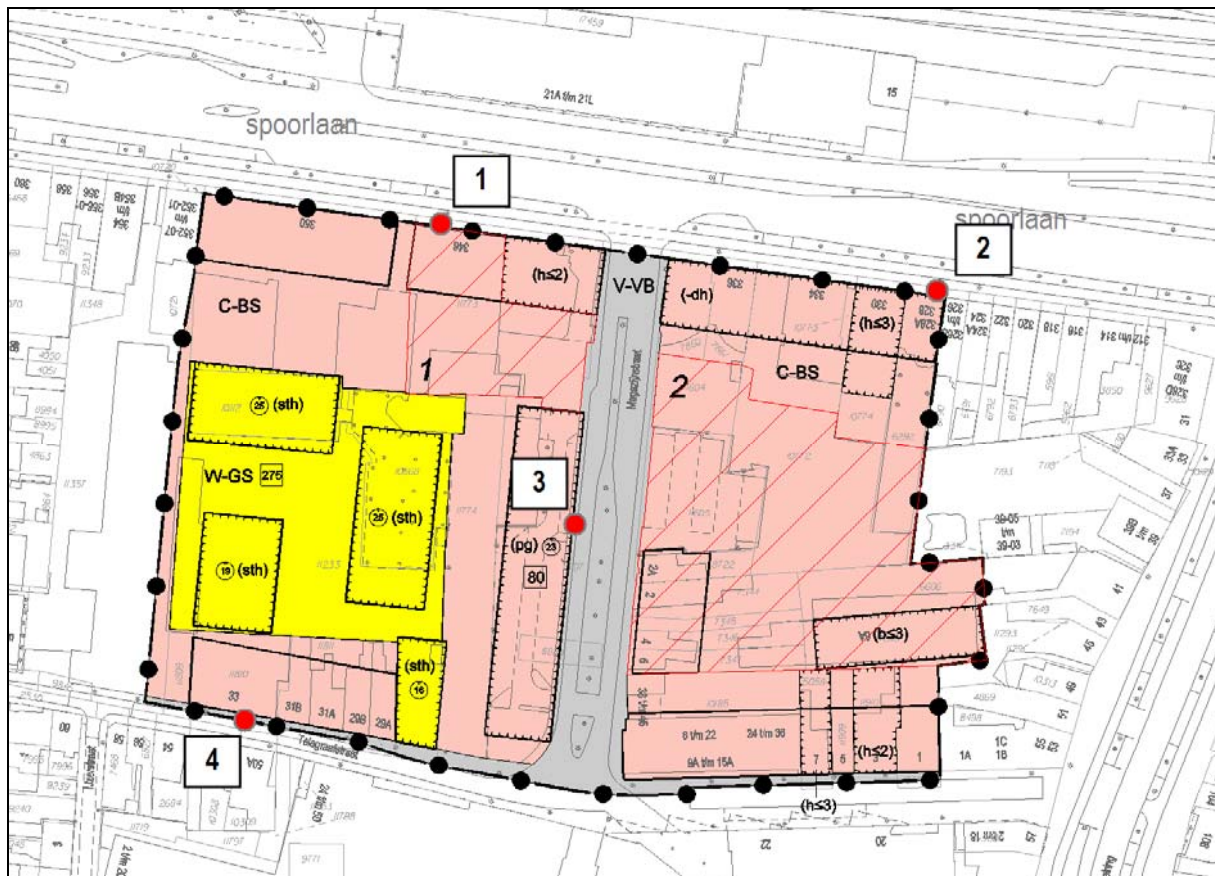
Weg	Etmaalintensiteit			Verkeerssamenstelling [%]**			
	2011	2015	2020	Licht	Middelzwaar	Zwaar	Bus
Spoorlaan (west van Magazijnstraat)	23.500*	16.400	16.400	96	3	1	0
Spoorlaan (oost van Magazijnstraat)	23.500*	17.200	17.200	95	3	1	1
Magazijnstraat	5.000*	5.000*	5.000*	92	5	2	1
Telegraafstraat	1.200	1.200	1.200	92	5	2	1

* Intensiteiten verkeersmodel handmatig gecorrigeerd voor de totale verkeersproductie Magazijnkwartier (3.900 MvT/etmaal).

** Afgeronde waarden.

4.3 Beoordelingslocaties

Figuur 4.1 geeft de locaties weer waar de concentraties luchtverontreinigende stoffen zijn berekend in voorliggend onderzoek. De locaties zijn zo gekozen dat deze qua verkeersintensiteit en omgevingsparameters maatgevend zijn voor de concentraties langs het betreffende wegvak.



Figuur 4.1 Onderzoeklocaties

Voor het berekenen van de concentraties NO₂ en fijn stof langs de hoofdontsluitingswegen is, overeenkomstig de RBL 2007, een afstand aangehouden van 10 meter tot de rand van de betreffende weg. Voor die locaties waar de gebouwen binnen 10 meter van de rand van de weg gelegen zijn, zijn

rekenafstanden aangehouden die overeenkomen met de afstand tot de gevel van het betreffende gebouw.

4.4 Overige rekenparameters

Bij een berekening volgens SRM 1 dienen, naast verkeersgerelateerde parameters (paragraaf 4.2) en rekenafstanden (paragraaf 4.3), diverse karakteristieken van de wegen te worden opgegeven. De in voorliggend onderzoek gehanteerde karakteristieken zijn gebaseerd op de opdrachtgever aangeleverde digitale plantekeningen, actuele kadastrale tekeningen van de omgeving en een digitale veldinventarisatie. Tabel 4.3 geeft een overzicht van de gehanteerde karakteristieken per wegvak.

Tabel 4.3: Wegkenmerken ten behoeve van SRM1 berekeningen

Beoordelingslocatie/wegvak	Wegtype	Snelheidstype (km/h gemiddeld)	Bomenfactor	
1	Spoorlaan	2 (3b in CAR II)	15 tot 30	1,00
2	Spoorlaan	3 (4 in CAR II)	15 tot 30	1,00
3	Magazijnstraat	2 (3b in CAR II)	< 15	1,00
4	Telegraafstraat	2 (3b in CAR II)	< 15	1,00

Toelichting wegtype

Het wegtype is afhankelijk van de aanwezige bebouwing langs de weg. De diverse wegtypes zijn als volgt omschreven in de RBL 2007 handleiding:

1. *Beide zijden van de weg min of meer aaneengesloten bebouwing, afstand tussen wegas en gevel is kleiner dan 3 maal de hoogte van de bebouwing, maar groter dan 1,5 maal de hoogte van de bebouwing.*
2. *Beide zijden van de weg min of meer aaneengesloten bebouwing, afstand tussen wegas en gevel is kleiner dan 1,5 maal de hoogte van de bebouwing.*
3. *Eénzijdige bebouwing, weg met aan één zijde min of meer aaneengesloten bebouwing op een afstand van minder dan 3 maal de hoogte van de bebouwing.*
4. *Alle wegen in een stedelijke omgeving, anders dan wegtype 1, 2 en 3.*

In de praktijk wordt de bebouwing langs alle wegen waarvoor wegtype 2 is aangehouden met enige regelmaat onderbroken binnen 100 meter van de onderzoekslocatie. Bebouwing over korte afstand en/of onderbrekingen leiden tot relevant lagere concentraties dan bij aaneengesloten bebouwing. Hierdoor vormen de berekende concentraties ter plaatse van de wegen waarvoor wegtype 2 is aangehouden een overschatting van de werkelijk te verwachten concentraties (worstcase).

Toelichting bomenfactor

De bomenfactor is een maat voor de aanwezigheid van bomen langs een weg met een negatief effect op de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Overeenkomstig de bepalingen van de RBL 2007 wordt een bomenfactor hoger dan één slechts gebruikt, indien er langs de gehele weg, aan tenminste één zijde bomen aanwezig zijn binnen 30 meter van de weg met een onderlinge afstand van **minder** dan 15 meter. In het voorliggend onderzoek is ervan uitgegaan dat zich langs de onderzochte wegen geen bomenrijen bevinden met een negatief effect op de luchtkwaliteit zoals bedoeld in de RBL 2007.

Verdere informatie invoerparameters

Voor een uitgebreide toelichting op de invloed van de verschillende karakteristieken op de berekende concentraties luchtverontreinigende stoffen, wordt verwezen naar bijlage I van de RBL 2007. Een volledig overzicht van alle invoerparameters is opgenomen in bijlage II.

4.5 Emissiefactoren

Het verspreidingsmodel GeoAir (versie 2.1) maakt gebruik van de meest recente emissiefactoren voor wegverkeer die door VROM zijn vrijgegeven (maart 2011). In deze emissiefactoren is de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen per voertuigtype voor verschillende snelheidsklassen vastgelegd.

4.6 Bronbijdragen per rekenpunt

Bij het bepalen en toetsen van de gevolgen voor de luchtkwaliteit per zichtjaar is, behalve met de bijdragen van het lokale verkeer ook rekening gehouden met de bijdrage van (andere) bestaande bronnen. Hiertoe zijn de bijdragen van het reguliere verkeer en de verkeersaantrekkende werking opgeteld bij de GCN. De GCN geeft het gemiddelde concentratieniveau in een gebied van 1x1 km, veroorzaakt door de bijdrage van *alle* relevante bestaande bronnen uit binnen- en buitenland⁴. In voorliggend onderzoek is gebruik gemaakt van de achtergrondconcentraties die in maart 2011 door VROM zijn vrijgegeven.

⁴ www.pbl.nl/gcn concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland, rapportage 2010.

5 Resultaten

Uitgaande van de in hoofdstuk 4 beschreven uitgangspunten zijn de concentraties luchtverontreinigende stoffen berekend voor de jaren 2011, 2015 en 2020 in voor het scenario inclusief ontwikkeling en ingebruikname van de functies uit het plan Magazijnkwartier.

De resultaten voor de meest kritische parameters fijn stof en NO₂ zijn in paragraaf 5.1 en 5.2 weergegeven. Een uitgebreid overzicht van alle rekenresultaten is opgenomen in de bijlage III. Een korte beschouwing van rekenresultaten is opgenomen in paragraaf 5.3.

5.1 Resultaten stikstofdioxide

De berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ zijn in tabel 5.1 weergegeven.

Tabel 5.1: Jaargemiddelden stikstofdioxide (µg/m³)

Beoordelingslocatie/wegvak		2011	2015	2020
Grenswaarde		60	40	40
<i>Situatie inclusief ontwikkeling en ingebruikname Magazijnkwartier</i>				
1	Spoorlaan	36,0	28,3	21,9
2	Spoorlaan	36,0	28,6	22,1
3	Magazijnstraat	30,6	27,3	21,2
4	Telegraafstraat	27,3	23,6	18,8

5.2 Resultaten fijn stof

De voor zeezout gecorrigeerde resultaten van de berekeningen voor de parameter fijn stof zijn weergegeven in tabellen 5.2 en 5.3.

Tabel 5.2: Jaargemiddelden fijn stof (in µg/m³)

Beoordelingslocatie/wegvak		2011	2015	2020
Grenswaarde		40	40	40
<i>Situatie inclusief ontwikkeling en ingebruikname Magazijnkwartier</i>				
1	Spoorlaan	26,0	23,6	22,1
2	Spoorlaan	26,0	23,7	22,1
3	Magazijnstraat	24,2	23,0	21,5
4	Telegraafstraat	23,5	22,3	20,9

Tabel 5.3: Overschrijdingsdagen fijn stof (dagen per jaar boven de 50 µg/m³)

Beoordelingslocatie/wegvak		2011	2015	2020
Grenswaarde		35	35	35
<i>Situatie inclusief ontwikkeling en ingebruikname Magazijnkwartier</i>				
1	Spoorlaan	21	14	10
2	Spoorlaan	21	14	10
3	Magazijnstraat	15	12	9
4	Telegraafstraat	14	11	7

5.3 Beschouwing rekenresultaten

Uit de berekeningen volgt dat de realisatie én volledige ingebruikname van de functies uit het plan Magazijnkwartier niet leidt tot een overschrijding van de grenswaarden voor fijn stof en of NO₂ op die locaties waar de te verwachten gevolgen voor de luchtkwaliteit het grootst zijn. Verder volgt uit de berekeningen dat:

- de grenswaarden ruimschoots worden gerespecteerd binnen het plangebied;
- ten tijde van de beoogde ingebruikname (2011):
 - o de concentraties NO₂ ruim 24 µg/m³ onder de van toepassing zijnde grenswaarde ligt;
 - o de concentraties fijn stof ruim 14 µg/m³ onder de van toepassing zijnde jaargemiddeldegrenswaarde liggen;
 - o het aantal overschrijdingsdagen fijn stof met 21 dagen ruim onder de daggemiddeldegrenswaarde voor fijn stof (35 dagen) ligt.

Bovengenoemde conclusies gelden zowel voor het maatgevende zichtjaar 2011 als voor de toekomstige zichtjaren 2015 en 2020. Op grond van deze bevindingen vormen de eisen uit de Wet luchtkwaliteit geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling van het Magazijnkwartier.

Volledigheidshalve wordt nog opgemerkt dat ook uit de meest recente versie van de NSL Monitoringstool volgt dat in de omgeving van het plangebied nu en in de toekomst geen grenswaardenoverschrijdingen worden verwacht. De NSL Monitoringstool, is in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu en Verkeer en Waterstaat (voorheen VROM) ontwikkeld. Met dit instrument wordt jaarlijks voor elke regio in Nederland berekend en gemonitord wanneer en tegen welke beleidsinspanning aan grenswaarden kan worden voldaan⁵.

⁵ Bron Monitoringstool 2010 (www.nsl-monitoring.nl)

6 Samenvatting en conclusie

In opdracht van Aeres Milieu B.V. is een onderzoek uitgevoerd naar de luchtkwaliteitsaspecten die samenhangen met de voorgenomen ontwikkeling van het plan Magazijnkwartier te Tilburg. Het plan voorziet in de realisatie van een aantal nieuwe bouwblokken in het centrum van Tilburg waarin onder andere commerciële functies en woningen worden gerealiseerd.

Uit het onderzoek volgt dat voorgenomen ontwikkeling van het Magazijnkwartier niet leidt tot het overschrijden van grenswaarden voor fijn stof en NO₂ binnen en in de directe omgeving van het plangebied.

Gelet op van bovenstaande bevindingen vormt de Wet luchtkwaliteit, zelfs bij een worstcase invulling van diverse relevante uitgangspunten, geen belemmering voor de ontwikkeling van het plan.

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV



Mevrouw dr. ir. N. Geebelen
Projectleider

Bijlage I Aangeleverde verkeersgegevens

oplossingen zijn ons vak

Bijlage II Invoergegevens rekenmodel

oplossingen zijn ons vak

Invoergegevens rekenmodel

Model:Situatie 2011
 Listing of Wegen, for method Luchtvervuiling - CAR II

Nr	Naam	Omschrijving	X-1	Y-1	Snelheidsindicatie	Wegtype
1	01	Spoorlaan	134200.00	396808.03	Normaal stadsverkeer	3 - Half open gebied (4)
2	02	Spoorlaan	134346.39	396783.92	Normaal stadsverkeer	3 - Half open gebied (4)
3	03	Magazijnstraat	134318.04	396737.30	Stagnerend stadsverkeer	2 - Bebouwing aan beide zijden (street canyon) (3b)
4	04	Telegraafstraat	134182.50	396681.25	Stagnerend stadsverkeer	2 - Bebouwing aan beide zijden (street canyon) (3b)

Invoergegevens rekenmodel

Model:Situatie 2011
Listing of Wegen, for method Luchtvervuiling - CAR II

Nr	Park Nr.	Dist.L	Intensiteit	%LV	%MV	%ZV	Vegetation along road
1	0.00	13.50	23500.00	96.60	2.90	0.50	1.00 - Geen of weinig
2	0.00	13.50	23500.00	96.60	2.90	0.50	1.00 - Geen of weinig
3	0.00	7.00	3900.00	96.60	2.90	0.50	1.00 - Geen of weinig
4	0.00	5.00	1200.00	96.60	2.90	0.50	1.00 - Geen of weinig

Invoergegevens rekenmodel

Model:Situatie 2015
 Listing of Wegen, for method Luchtvervuiling - CAR II

Nr	Naam	Omschrijving	X-1	Y-1	Snelheidsindicatie	Wegtype
1	01	Spoorlaan	134200.00	396808.03	Normaal stadsverkeer	3 - Half open gebied (4)
2	02	Spoorlaan	134339.76	396786.60	Normaal stadsverkeer	3 - Half open gebied (4)
3	03	Magazijnstraat	134318.04	396737.30	Stagnerend stadsverkeer	2 - Bebouwing aan beide zijden (street canyon) (3b)
4	04	Telegraafstraat	134182.50	396681.25	Stagnerend stadsverkeer	2 - Bebouwing aan beide zijden (street canyon) (3b)

Invoergegevens rekenmodel

Model:Situatie 2015
Listing of Wegen, for method Luchtvervuiling - CAR II

Nr	Park Nr.	Dist.L	Intensiteit	%LV	%MV	%ZV	Vegetation along road
1	0.00	13.50	16400.00	96.60	2.90	0.50	1.00 - Geen of weinig
2	0.00	13.50	17200.00	96.60	2.90	0.50	1.00 - Geen of weinig
3	0.00	7.00	5000.00	96.60	2.90	0.50	1.00 - Geen of weinig
4	0.00	5.00	1200.00	96.60	2.90	0.50	1.00 - Geen of weinig

Invoergegevens rekenmodel

Model:Situatie 2020
 Listing of Wegen, for method Luchtvervuiling - CAR II

Nr	Naam	Omschrijving	X-1	Y-1	Snelheidsindicatie	Wegtype
1	01	Spoorlaan	134200.00	396808.03	Normaal stadsverkeer	3 - Half open gebied (4)
2	02	Spoorlaan	134353.81	396783.65	Normaal stadsverkeer	3 - Half open gebied (4)
3	03	Magazijnstraat	134318.04	396737.30	Stagnerend stadsverkeer	2 - Bebouwing aan beide zijden (street canyon) (3b)
4	04	Telegraafstraat	134182.50	396681.25	Stagnerend stadsverkeer	2 - Bebouwing aan beide zijden (street canyon) (3b)

Invoergegevens rekenmodel

Model:Situatie 2020

Listing of Wegen, for method Luchtvervuiling - CAR II

Nr	Park Nr.	Dist.L	Intensiteit	%LV	%MV	%ZV	Vegetation along road
1	0.00	13.50	16400.00	96.60	2.90	0.50	1.00 - Geen of weinig
2	0.00	13.50	17200.00	96.60	2.90	0.50	1.00 - Geen of weinig
3	0.00	7.00	5000.00	96.60	2.90	0.50	1.00 - Geen of weinig
4	0.00	5.00	1200.00	96.60	2.90	0.50	1.00 - Geen of weinig

Bijlage III Rekenresultaten

oplossingen zijn ons vak

<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Jaargem. Conc.</i>		<i>Achtergrond</i>	<i># Ovschr. grens</i>		<i>Ovschr grens?</i>	
		<i>Links</i>	<i>Rechts</i>		<i>Links</i>	<i>Rechts</i>	<i>Links</i>	<i>Rechts</i>
01	Spoorlaan	36.00	36.00	25.40	0	0	Nee	Nee
02	Spoorlaan	36.00	36.00	25.40	0	0	Nee	Nee
03	Magazijnstraat	30.56	30.56	25.40	0	0	Nee	Nee
04	Telegraafstraat	27.27	27.27	25.40	0	0	Nee	Nee

<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Jaargem. Conc.</i>		<i>Achtergrond</i>	<i># Ovschr. grens</i>		<i>Ovschr grens?</i>	
		<i>Links</i>	<i>Rechts</i>		<i>Links</i>	<i>Rechts</i>	<i>Links</i>	<i>Rechts</i>
01	Spoorlaan	26.03	26.03	23.20	21	21	Nee	Nee
02	Spoorlaan	26.03	26.03	23.20	21	21	Nee	Nee
03	Magazijnstraat	24.16	24.16	23.20	15	15	Nee	Nee
04	Telegraafstraat	23.53	23.53	23.20	14	14	Nee	Nee

<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Jaargem. Conc.</i>		<i>Achtergrond</i>	<i># Ovschr. grens</i>		<i>Ovschr grens?</i>	
		<i>Links</i>	<i>Rechts</i>		<i>Links</i>	<i>Rechts</i>	<i>Links</i>	<i>Rechts</i>
01	Spoorlaan	28.33	28.33	22.10	0	0	Nee	Nee
02	Spoorlaan	28.61	28.61	22.10	0	0	Nee	Nee
03	Magazijnstraat	27.31	27.31	22.10	0	0	Nee	Nee
04	Telegraafstraat	23.57	23.57	22.10	0	0	Nee	Nee

Id	Omschrijving	Jaargem. Conc.		Achtergrond	# Ovschr. grens		Ovschr grens?	
		Links	Rechts		Links	Rechts	Links	Rechts
01	Spoorlaan	23.63	23.63	22.10	14	14	Nee	Nee
02	Spoorlaan	23.70	23.70	22.10	14	14	Nee	Nee
03	Magazijnstraat	23.00	23.00	22.10	12	12	Nee	Nee
04	Telegraafstraat	22.34	22.34	22.10	11	11	Nee	Nee

<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Jaargem. Conc.</i>		<i>Achtergrond</i>	<i># Ovschr. grens</i>		<i>Ovschr grens?</i>	
		<i>Links</i>	<i>Rechts</i>		<i>Links</i>	<i>Rechts</i>	<i>Links</i>	<i>Rechts</i>
01	Spoorlaan	21.92	21.92	17.90	0	0	Nee	Nee
02	Spoorlaan	22.11	22.11	17.90	0	0	Nee	Nee
03	Magazijnstraat	21.23	21.23	17.90	0	0	Nee	Nee
04	Telegraafstraat	18.83	18.83	17.90	0	0	Nee	Nee

Id	Omschrijving	Jaargem. Conc.		Achtergrond	# Ovschr. grens		Ovschr grens?	
		Links	Rechts		Links	Rechts	Links	Rechts
01	Spoorlaan	22.05	22.05	20.70	10	10	Nee	Nee
02	Spoorlaan	22.11	22.11	20.70	10	10	Nee	Nee
03	Magazijnstraat	21.45	21.45	20.70	9	9	Nee	Nee
04	Telegraafstraat	20.90	20.90	20.70	7	7	Nee	Nee