

Luchtkwaliteitonderzoek Leidse Schans

Rapportage in het kader van Titel 5.2 Wm

projectnr. 237826
revisie 02
14 maart 2012

auteur(s)

D. Bouman
F. Kriellaars

Opdrachtgever

VORM Ontwikkeling BV
Postbus 16
3350 AA PAPENDRECHT

datum vrijgave

14 maart 2012

beschrijving revisie 02

Definitief

goedkeuring

E. Been

vrijgave

E. Oude Weernink

Datum van uitgave:

14 maart 2012

Contactadres:

Rivium Westlaan 72
2909 LD Capelle a/d IJssel
Postbus 8590
3009 AN Rotterdam

Copyright © 2012

Ingenieursbureau Oranjewoud

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

©Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderzoek waarbij gebruik is gemaakt van rekenprogramma's waarvan het gebruik van overheidswege verplicht is gesteld. Ook voor verschillen in uitkomsten met eerdere en/of toekomstige versies van deze rekenprogramma's kan ©Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. niet verantwoordelijk worden gehouden.

Inhoud

	blz.
1	Inleiding 2
1.1	Situatiebeschrijving..... 2
1.2	Leeswijzer..... 2
2	Wettelijk kader..... 3
2.1	Grenswaarden 3
2.2	Besluit niet in betekenende mate bijdragen 4
2.3	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 4
3	Uitgangspunten voor het onderzoek..... 6
3.1	Situatiebeschrijving..... 6
3.2	Onderzochte situaties 6
3.3	Gehanteerd rekenprogramma 7
3.4	Selectie wegvakken..... 7
3.5	Verkeersgegevens 8
3.6	Weg- en omgevingskenmerken 9
3.7	Wijze van beoordeling 10
4	Resultaten en beoordeling 11
4.1	Stikstofdioxide (NO₂)..... 11
4.2	Fijn stof (PM₁₀)..... 11
5	Conclusie..... 13
	Bijlagen
1	Invoergegevens
2	Resultaten
3	Notitie verkeersgeneratie plan Leidse Schans

1 Inleiding

In opdracht van VORM Ontwikkeling heeft Advies- en ingenieursbureau Oranjewoud een onderzoek uitgevoerd waarmee de concentraties luchtverontreinigende stoffen zijn onderzocht, in beeld zijn gebracht en zijn beoordeeld. Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van de ruimtelijke planprocedure voor de ontwikkeling van het plan Leidse Schans in Leiden.

1.1 Situatiebeschrijving

Het voornemen is om studentenwoningen, huur- en koopappartement en commerciële functies te ontwikkelen in het Lammenschanspark te Leiden. Hiertoe dient het vigerende bestemmingsplan te worden aangepast. In onderstaande figuur is de planlocatie inclusief de directe omgeving globaal in beeld gebracht.

Figuur 1.1: Globale ligging plangebied

(bron: Google Maps - 29-02-2011)



1.2 Leeswijzer

In dit rapport wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op het wettelijk kader wat aan dit onderzoek ten grondslag ligt. Vervolgens zijn de in dit luchtkwaliteitonderzoek gehanteerde uitgangspunten in hoofdstuk 3 opgenomen waarna de resultaten en de conclusie respectievelijk zijn opgenomen in hoofdstuk 4 en 5.

2 Wettelijk kader

De belangrijkste wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is vastgelegd in *Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen* van de Wet milieubeheer (Wm). In samenhang met Titel 5.2 zijn de grenswaarden voor luchtkwaliteit in bijlage 2 van de Wm opgenomen. In Titel 5.2 Wm is bepaald dat bestuursorganen een besluit, dat gevolgen kan hebben voor de luchtkwaliteit, kunnen nemen wanneer:

- wordt voldaan aan de in bijlage 2 Wm opgenomen grenswaarden;
- een besluit (per saldo) niet leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- aannemelijk is gemaakt dat een besluit 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de concentratie van een stof;
- het project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

Bij Titel 5.2 Wm horen uitvoeringsregels die zijn vastgelegd in Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB) en ministeriële regelingen. De volgende AMvB's en regelingen zijn of kunnen relevant zijn bij luchtkwaliteitsonderzoeken:

- AMvB en Regeling niet in betekenende mate bijdragen;
- Regeling projectsaldering 2007;
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007;
- Besluit Gevoelige bestemmingen.

In de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* (Rbl2007) zijn regels vastgelegd voor de wijze van uitvoering van luchtkwaliteitsonderzoeken. Bepaald is onder andere waar en hoe de luchtkwaliteit vastgesteld dient te worden. Tevens is vastgelegd dat gebruik gemaakt dient te worden van enkele generieke invoergegevens welke jaarlijks worden vastgesteld. Tot deze gegevens behoren onder andere de achtergrondconcentraties, de emissiefactoren voor het wegverkeer en de meteorologie.

2.1 Grenswaarden

De (Europese) grenswaarden voor de concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht zijn vastgelegd in Bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Deze grenswaarden zijn gericht op de bescherming van de gezondheid van mensen en dienen op voorgeschreven data te zijn bereikt. In tabel 2.1 zijn de grenswaarden weergegeven.

Tabel 2.1: Grenswaarden

Component	Concentratiesoort	Grenswaarden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ geldend op		Toegestane aantal overschrijdingen
		< 01-01-2015	> 01-01-2015	
Fijn stof (PM_{10})	jaargemiddelde	40	40	-
	24-uursgemiddelde	50	50	35
Fijn stof ($\text{PM}_{2.5}$)	jaargemiddelde	-	25	-
Stikstofdioxide (NO_2)	jaargemiddelde	60	40 *	-
	uurgemiddelde	300	200 *	18
Koolmonoxide (CO)	8-uurgemiddelde	10.000	10.000	-
Lood (Pb)	jaargemiddelde	0,5	0,5	-
Zwavel dioxide (SO_2)	24-uursgemiddelde	125	125	3
	uurgemiddelde	350	350	24
Benzeen (C_6H_6)	jaargemiddelde	5	5	-

* In de agglomeratie Heerlen/Kerkrade is deze grenswaarde al op 01-01-2013 van kracht.

Naast grenswaarden zijn er in bijlage 2 Wm voor de stoffen benzo(a)pyreen, ozon, arseen, cadmium en nikkel richtwaarden opgenomen. Richtwaarden geven een kwaliteitsniveau van de buitenlucht aan dat zo veel mogelijk moet zijn bereikt. De verwachting is dat de richtwaarden voor deze stoffen nergens in Nederland worden overschreden.

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit zijn stikstofdioxide (NO_2) voor wat betreft het jaargemiddelde en fijn stof (PM_{10}) voor wat betreft het jaar- en etmaalgemiddelde het meest kritisch. Hierbij is de kans het grootst dat deze grenswaarden worden overschreden. De grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO_2 wordt in Nederland nergens meer overschreden. Uit metingen over de afgelopen 10 jaar blijkt dat overschrijding van de uurnorm voor NO_2 niet meer aan de orde is ¹. Voor de overige stoffen waarvoor op dit moment voor de bescherming van de gezondheid van de mens grenswaarden gelden en die in bijlage 2 van de Wet milieubeheer zijn opgenomen (zwaveldioxide, lood, koolmonoxide en benzeen) is, voor zover relevant voor het wegverkeer, het verschil tussen de grenswaarde en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie zo groot, dat overschrijding van de hiervoor geldende grenswaarden redelijkerwijs kan worden uitgesloten ².

Voor $\text{PM}_{2,5}$ gaat vanaf 1 januari 2015 een grenswaarde gelden. In de Wet milieubeheer is bepaald dat daar op dit moment nog niet aan getoetst hoeft te worden, ook in het geval dat er na de genoemde datum gevolgen voor de luchtkwaliteit zijn. Gelet op de relatie tussen de concentraties PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$, kan, uitgaande van de huidige kennis over de emissies en concentraties $\text{PM}_{2,5}$ en PM_{10} , worden gesteld dat als vanaf 2011 voldaan wordt aan de grenswaarden voor PM_{10} ook aan de grenswaarden voor $\text{PM}_{2,5}$ zal worden voldaan ³.

2.2 Besluit niet in betekenende mate bijdragen

In het *Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)* (NIBM) is vastgelegd wanneer een project/plan niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie van een bepaalde stof. Een plan/project draagt niet in betekenende mate bij als de toename van de concentraties in de buitenlucht van zowel NO_2 als PM_{10} niet meer bedraagt dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde voor die stoffen. Dit komt voor beide stoffen overeen met een maximale toename van de concentraties met $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Projecten die niet in betekenende mate bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit hoeven niet getoetst te worden aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. Wel moet worden aangetoond dat als gevolg van het project de jaargemiddelde concentraties PM_{10} en NO_2 niet met meer dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ toenemen.

In de onder het Besluit NIBM vallende *Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)* is tot slot een aantal categorieën van plannen (projecten) opgenomen waarvoor tot een bepaalde omvang zonder meer geldt dat deze plannen niet in betekenende mate bijdragen. Blijft de ontwikkeling binnen de voor deze categorieën opgenomen grenzen, dan is het project per definitie niet in betekenende mate, hoeft dit niet met berekeningen te worden aangetoond en hoeft ook in dat geval verder geen toetsing aan de grenswaarden plaats te vinden.

2.3 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

In Titel 5.2 van de Wet milieubeheer en in de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* (Rbl2007) zijn regels vastgelegd voor de wijze van uitvoering van luchtkwaliteitsonderzoeken. Bepaald is onder andere waar en hoe de luchtkwaliteit vastgesteld dient te worden. Hiertoe is vastgelegd met welke (standaard)rekenmethode gerekend moet worden. Hierbij wordt grofweg een verdeling gemaakt in wegen in stedelijk gebied (SRM1), buitenstedelijke wegen (SRM2) en industriële bronnen (SRM3).

¹ Ministerie van Infrastructuur en Milieu, *Handreiking rekenen aan luchtkwaliteit (actualisatie 2011)*, juni 2011

² Velders, G. et al, *Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland; rapportage 2011 (rapport 680362001/2011)*, Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)

³ Meijer, E.W., Zandveld, P., *Bijlagen bij de luchtkwaliteitsberekeningen in het kader van de ZSM/Speedwet; september 2008 (rapport 2008-U-R0919/B)*, TNO

Beoordelingslocaties

Op welke plaatsen geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaats hoeft te vinden is vastgelegd in Titel 5.2 van de Wet milieubeheer. Dit wordt beschreven in het zogenaamde toepasbaarheidsbeginsel. Er wordt niet getoetst op:

- locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is, zoals akkerland.
- terreinen waarop een of meer inrichtingen zijn gelegen, waar bepalingen betreffende gezondheid en veiligheid op arbeidsplaatsen van toepassing zijn. Het gaat hier om bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen waar ARBO-regels gelden.
- de rijbaan van wegen, en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

Op locaties waar de luchtkwaliteit beoordeeld dient te worden, wordt deze beoordeeld op plaatsen waar significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Hierbij wordt gekeken naar het zogenaamde blootstellingscriterium zoals dat is opgenomen in de Rbl2007. Het gaat om blootstelling gedurende een periode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur) significant is. Dit betekent dat op een plaats waar een burger langdurig wordt blootgesteld, getoetst moet worden aan de jaargemiddelde grenswaarden (onder meer bij woningen).

Bij wegen dient de beoordeling plaats te vinden op maximaal 10 meter van de wegrand. Indien de rooilijn van de naastgelegen bebouwing binnen deze 10 meter is gelegen dient de afstand tot de bebouwing aangehouden te worden. Het gekozen beoordelingspunt dient representatief te zijn voor een wegdeel van ten minste 100 meter lengte. Voor inrichtingen wordt beoordeeld vanaf de grens van de inrichting.

Zeezoutcorrectie

Concentraties van zwevende deeltjes (fijn stof/ PM_{10}) die zich van nature in de lucht bevinden en niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens mogen, indien de berekende concentratie hoger is dan de geldende grenswaarde, buiten beschouwing worden gelaten. Per gemeente is hiertoe een aftrek voor de jaargemiddelde concentratie PM_{10} bepaald die in de Rbl2007 is vastgelegd. Voor het aantal overschrijdingen van de grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie PM_{10} is in de Rbl2007 bepaald dat deze in dergelijke gevallen in alle gemeenten met 6 verminderd mag worden.

3 Uitgangspunten voor het onderzoek

3.1 Situatiebeschrijving

Het plan Leidse Schans omvat de ontwikkeling van studentenwoningen, huurappartementen, koopwoningen voor starters en ca. 1.100 m² bvo commerciële ruimten. Het plan wordt volledig ontsloten op de Lammenschansweg door middel van een nieuw aan te leggen ontsluiting ter plaatse van de huidige bedrijfsbebouwing. De parkeergarage onder het bestaande ROC zal eveneens via deze ontsluitingsweg worden ontsloten op de Lammenschansweg. De ontwikkeling van de functies in het plangebied leidt tot een toename van verkeer op de wegen in de directe omgeving. Dit is van invloed op de concentraties luchtverontreinigende stoffen langs deze wegen en dit dient in beeld gebracht te worden.

Figuur 3.1: Voorgenomen planontwikkeling (planboek Leidse Schans)



3.2 Onderzochte situaties

Ten behoeve van het ruimtelijk plan zijn berekeningen uitgevoerd voor de beoordelingsjaren 2012, 2015 en 2022. Het jaar 2012 is het verwachte jaar van definitieve besluitvorming over het ruimtelijk plan en het beoordelingsjaar 2022 geeft een doorkijk naar de toekomst (conform de geldigheidsduur van het bestemmingsplan). Het jaar 2015 wordt beschouwd als maatgevend tussenliggend jaar omdat in betreffend jaar voor stikstofdioxide (opnieuw) een grenswaarde van 40 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ in werking treedt. Tot 2015 zijn er voor stikstofdioxide ruimere grenswaarden van kracht: 60 µg/m³ als grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ (zie ook tabel 2.1 in hoofdstuk 2).

In alle beoordelingsjaren is uitgegaan van de situatie na volledige realisatie van het voorgenomen plan (de zogenaamde plansituatie). Dit betekent onder andere dat al in 2012 gerekend is met de volledige verkeersgeneratie van de nieuwe functies in het gebied. Gezien de nog te doorlopen procedures en de benodigde bouwtijd is aannemelijk dat het plan in 2012 en ook in 2015 nog niet volledig is gerealiseerd. Voor de beoordelingsjaren 2012 en 2015 leidt deze werkwijze dan ook tot een overschatting van de daadwerkelijke concentraties in de omgeving. De nu gehanteerde werkwijze is voor die jaren dan ook als worst case te beschouwen.

Voor het beoordelingsjaar 2022 dient opgemerkt te worden dat in de omgeving van het plangebied een aantal (relevante) plannen te onderscheiden zijn die van invloed zijn op de verkeersgegevens op onder andere de Lammenschansweg en de Kanaalweg. Het gaat daarbij om de Ringweg-Oost (RWO). Om de effecten van deze ontwikkelingen mee te nemen in de beoordeling van de luchtkwaliteit zijn, in tegenstelling tot 2012 en 2015, voor het jaar 2022 twee afzonderlijke scenario's doorgerekend, namelijk:

1. 2022 plansituatie met Ringweg-Oost;
2. 2022 plansituatie zonder Ringweg-Oost.

De invoergegevens voor het jaar 2022 zijn doorgerekend in het jaar 2020. De reden hiervoor is dat het gehanteerde rekenprogramma geen achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor de jaren na 2020 bevat. Doordat de achtergrondconcentraties en emissiefactoren in de regel dalen is het doorrekenen van 2022 met de invoergegevens 2020 als worst case te zien.

3.3 Gehanteerd rekenprogramma

Voor het berekenen van de luchtkwaliteit en de effecten daarop langs de overige wegen is gerekend met het programma CAR II, versie 10.0. CAR staat voor Calculation of Air Pollution from Road traffic. Met dit verspreidingsmodel is het mogelijk een prognose te maken van luchtverontreinigende stoffen langs binnenstedelijke wegen. CARII geeft een prognose voor stikstofdioxide (NO_2), fijn stof (PM_{10}), benzeen, zwaveldioxide (SO_2) en koolmonoxide (CO).

CAR II berekent de immissieconcentratie voor de aangegeven stoffen op een in te geven afstand van de weg. Voor de te onderscheiden componenten bevat het model standaard achtergrondconcentratie en emissiefactoren zoals deze door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu beschikbaar zijn gesteld (invoergegevens 2011). Bij de toekomstige situaties wordt bij deze verplicht te gebruiken gegevens uitgegaan van een geleidelijke verbetering van de luchtkwaliteit, onder andere als gevolg van het schoner worden van (vracht)auto's.

3.4 Selectie wegvakken

De effecten van het voorgenomen plan op de concentraties luchtverontreinigende stoffen zijn het grootste langs de wegen waarover het verkeer dat van en naar het plangebied gaat rijden wordt afgewikkeld. Om deze reden zijn de directe ontsluitingswegen van het plan in de berekeningen betrokken. Het gaat daarbij om de volgende wegen, eveneens afgebeeld in figuur 3.2:

- Lammenschansweg (ten noorden gebiedsontsluitingsweg Leidse Schans);
- Lammenschansweg (ten zuiden gebiedsontsluitingsweg Leidse Schans);
- Kanaalweg;
- Europaweg;
- Voorschoterweg;
- Tomatenstraat.

Ook op de wegen in het plangebied gaat verkeer rijden, zowel naar de parkeergarage onder het ROC als naar de functies die het plan Leidse Schans mogelijk maakt. Dit verkeer wordt afgewikkeld via één centrale ontsluitingsweg die aansluit op de Lammenschansweg. Omdat deze centrale ontsluiting de grootste etmaalintensiteit bevat is ook deze weg meegenomen in de berekening.

Figuur 3.2: Betrokken wegvakken



3.5 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn verkregen uit de modelberekeningen die door Goudappel Coffeng zijn uitgevoerd op basis van het RVMK Holland Rijnland. Daarbij is onder meer rekening gehouden met de verkeersgeneratie van het plan Leidse Schans en relevante ontwikkelingen in de omgeving van het plan. De verkeersgeneratie van het plan Leidse Schans is bepaald op basis van het bouwprogramma en kentallen van het CROW. In bijlage 3 zijn de hiervoor gehanteerde uitgangspunten beschreven. Voor de relevante ontwikkelingen in de (directe) omgeving van het plangebied is bij de berekeningen met het verkeersmodel gebruik gemaakt van door de Gemeente Leiden samengestelde uitgangspunten en/of gegevens uit eerdere ruimtelijke procedures. Het gaat daarbij onder andere om de verkeersgeneratie van de huidige functies in het plangebied, het verkeer rijdend van en naar de parkeergarage onder het (nieuwe) ROC en het plan Ananasweg.

Uit deze modelberekeningen zijn zowel de etmaalintensiteiten (jaargemiddelde weekdag) als de voertuigverdelingen overgenomen in de luchtkwaliteitberekeningen. Voor de centrale gebiedsontsluitingsweg vanuit het plangebied is de volledige etmaalintensiteit gehanteerd in alle beoordelingsjaren. Aangezien het plan Leidse Schans in 2012 en 2015 nog niet volledig gerealiseerd is (de verwachting is dat het project in de periode 2017 - 2019 wordt opgeleverd), is in die jaren sprake van een (ruime) overschatting van de daadwerkelijke etmaalintensiteit. De berekening voor de jaren 2012 en 2015 is dan ook als worst case te beschouwen. Daarbij kan eveneens worden opgemerkt dat, in tegenstelling tot de overige wegen, voor de centrale ontsluitingsweg uitgegaan is van een werkdagintensiteit; de intensiteit op werkdagen is in de regel hoger dan de intensiteit op een jaargemiddelde weekdag.

In tabel 3.1 zijn de gehanteerde etmaalintensiteiten voor de verschillende beoordelingsjaren en scenario's weergegeven.

Tabel 3.1: Gehanteerde etmaalintensiteiten [mvt/etmaal]

Straatnaam	Wegvak	2012	2015	2022	
				scenario 1	scenario 2
1. Onstluiting plan		5.500	5.500	5.500	5.500
2. Lammenschansweg	De Sitterlaan - onstluiting plan	18.967	20.409	18.362	22.158
3. Lammenschansweg	Onstluiting plan - Kanaalweg	18.673	20.668	18.879	22.928
4. Kanaalweg	Lammenschansweg - Kanaalpark	8.318	8.509	10.713	9.362
5. Europaweg	Vrouwenweg - Lammenschansweg	43.815	48.167	55.826	55.914
6. Voorschoterweg	Rooseveltstraat - Lammenschansweg	38.063	40.772	49.073	46.908
7. Tomatenstraat	Lammenschansweg - Zoeterwoudseweg	6.399	6.853	7.151	6.628

Een volledig overzicht van alle gehanteerde etmaalintensiteiten en voertuigverdelingen is opgenomen in bijlage 1 bij dit rapport.

3.6 Weg- en omgevingskenmerken

Naast de verkeersgegevens (etmaalintensiteiten en voertuigverdelingen) dienen ook enkele weg- en omgevingskenmerken te worden ingevoerd. Het gaat daarbij onder andere om de rijsnelheid (de snelheidstypering), de mate van bebouwing (het wegtype), de aanwezigheid van bomen (bomenfactor) en de afstand tot het beoordelingspunt.

Voor alle wegen is uitgegaan van de maatgevende doorsnede op het onderzochte wegvak. Dat betekent dat de voor luchtkwaliteit meest ongunstige situatie die zich langs een wegvak voordoet is aangehouden voor de modellering van het gehele wegvak. Daarbij is voor de afzonderlijke weg- en omgevingskenmerken aansluiting gezocht bij de omschrijving zoals die is opgenomen in bijlage 1 van de Rbl2007. Aangezien de middenberm van de Lammenschansweg breder is dan 3 meter is, conform de Rbl2007, voor de modellering van de Lammenschansweg gerekend met twee afzonderlijke weghelften. De bijdragen van het gemotoriseerde verkeer op de afzonderlijke wegdelen is vervolgens bij elkaar opgeteld in het rekenprogramma.

Voor de centrale gebiedsontsluitingsweg van het plangebied is uitgegaan van voor de luchtkwaliteit zeer ongunstige weg- en omgevingskenmerken. Voor dit wegvak is uitgegaan van wegtype 3b, snelheidstype stagnerend stadsverkeer, 1.50 als bomenfactor en een afstand tot het beoordelingspunt van 7 meter. In feite simuleert deze situatie een weg met aan beide zijden hoge bebouwing op korte afstand van de weg en vrijwel volledige overspanning door bomen. Daarnaast betekent het rekenen met het snelheidstype stagnerend stadsverkeer dat alle motorvoertuigen het gehele etmaal in een file staan. De daadwerkelijke weg- en omgevingskenmerken zullen (veel) minder ongunstig zijn dan de nu gehanteerde kenmerken en de berekende concentraties zullen in werkelijkheid dan ook lager zijn dan nu is berekend. Aannemelijk is dat als op basis van bovenstaande weg- en omgevingskenmerken en de volledige verkeersgeneratie van het plangebied wordt voldaan aan de grenswaarden, langs alle wegen in het plangebied zal worden voldaan.

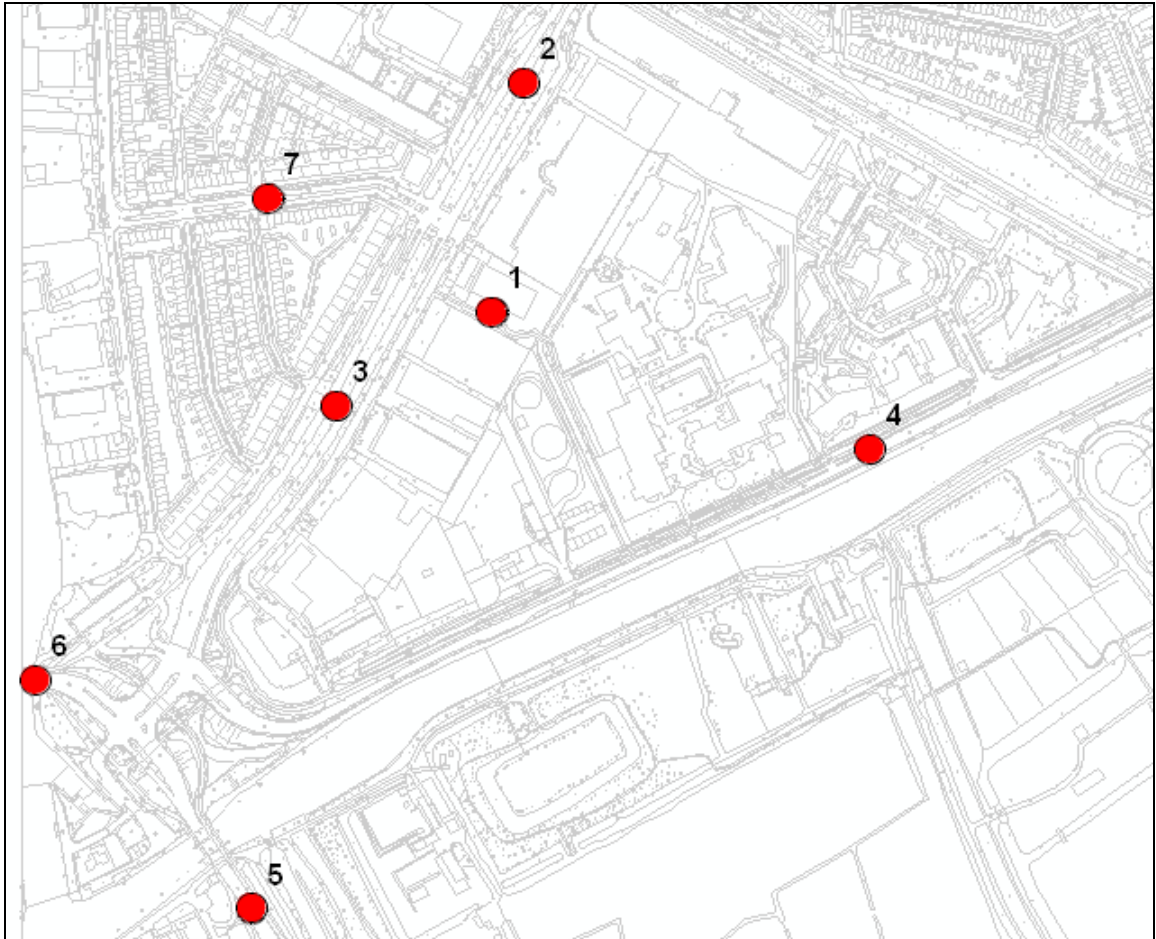
Tot slot is in de berekeningen rekening gehouden met extra stagnatie op de Europaweg en de Voorschoterweg. In de berekeningen is ervan uitgegaan dat 40% van alle passerende motorvoertuigen in de file staat.

Een volledig overzicht van alle gehanteerde weg- en omgevingskenmerken is opgenomen in bijlage 1.

3.7 Wijze van beoordeling

De concentraties luchtverontreinigende stoffen zijn berekend langs de in dit onderzoek betrokken wegvakken. Hiertoe is langs elk van de in dit onderzoek betrokken wegvakken op maximaal 10 meter uit de wegrand een beoordelingspunt gesitueerd (punt 1 tot en met 7). In figuur 3.3 is een overzicht opgenomen van de voor de berekeningen gehanteerde beoordelingspunten.

Figuur 3.3: Overzicht beoordelingspunten



Bron ondergrond: Gemeente Leiden

4 Resultaten en beoordeling

In dit hoofdstuk zijn de berekende concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) weergegeven en beoordeeld. Alle berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 2. Voor een beoordeling van de overige luchtverontreinigende stoffen waarvoor in de Wet milieubeheer grenswaarden zijn opgenomen wordt verwezen naar hoofdstuk 2.

Bij de gepresenteerde resultaten dient te worden opgemerkt dat, zoals reeds toegelicht in hoofdstuk 3, voor de centrale gebiedsontsluitingsweg uitgegaan is van voor de luchtkwaliteit zeer ongunstige weg- en omgevingskenmerken. Daarnaast is in de berekeningen uitgegaan van volledige realisatie van het plan Leidse Schans in 2012 waardoor in alle jaren gerekend is met de volledige verkeersgeneratie van het plan. Het rekenen met deze zeer ongunstige weg- en omgevingskenmerken en de volledige verkeersgeneratie leidt er tezamen toe dat voor beoordelingspunt 1 een (zeer) ruime overschatting van de daadwerkelijke concentratie NO₂ en PM₁₀ is berekend. Aannemelijk is dat als op basis van deze worst case-berekening reeds wordt voldaan aan de grenswaarden, in werkelijkheid ook voldaan zal worden aan deze normen.

4.1 Stikstofdioxide (NO₂)

De berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ ter plaatse van de beoordelingspunten zijn per beoordelingsjaar opgenomen in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Berekende jaargemiddelde concentratie NO₂ in µg/m³

Beoordelingspunt	2012	2015	2022 scenario 1	2022 scenario 2
1	44,6	40,0	30,1	30,1
2	33,4	30,5	23,5	24,2
3	33,0	30,4	23,3	24,0
4	32,5	29,6	24,0	23,4
5	39,9	36,9	29,6	29,6
6	39,3	36,1	29,0	28,7
7	32,1	28,9	23,0	22,8
Grenswaarde	60	40		

Uit de tabel blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ (ruim) onder de vastgestelde grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ liggen. Voor beoordelingspunt 1 (de centrale gebiedsontsluitingsweg) dient opgemerkt te worden dat in de berekeningen uitgegaan is van worst case uitgangspunten (zie ook hoofdstuk 3). In werkelijkheid zullen de jaargemiddelde concentraties NO₂ in het plangebied veel lager zijn dan weergegeven in de tabel.

4.2 Fijn stof (PM₁₀)

De berekende jaargemiddelde concentraties PM₁₀ ter plaatse van de beoordelingspunten zijn per beoordelingsjaar opgenomen in tabel 4.2. De in de tabel opgenomen resultaten zijn niet gecorrigeerd voor zeezout.

Tabel 4.2: Berekende jaargemiddelde concentratie PM₁₀ in µg/m³ (excl. zeezoutcorrectie)

Beoordelingspunt	2012	2015	2022 scenario 1	2022 scenario 2
1	27,5	26,1	24,3	24,3
2	25,8	24,8	23,6	23,8
3	25,7	24,8	23,6	23,8
4	26,0	25,0	23,8	23,7
5	26,8	25,6	24,3	24,3
6	26,6	25,3	24,1	24,0
7	25,9	24,9	23,5	23,5
Grenswaarde	40			

Uit de tabel blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties PM₁₀ (ruim) onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ liggen.

Het berekende aantal overschrijdingen van de grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde grenswaarde PM_{10} ($50 \mu g/m^3$) is in tabel 4.3 opgenomen (niet gecorrigeerd voor zeezout).

Tabel 4.3: Berekende aantal overschrijdingen van de grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie PM_{10}

Beoordelingspunt	2012	2015	2022 scenario 1	2022 scenario 2
1	16	12	8	8
2	12	9	7	7
3	11	9	7	7
4	12	10	7	7
5	14	11	8	8
6	14	10	8	8
7	12	10	7	7
Grenswaarde	35			

Uit de berekeningen blijkt dat de grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie PM_{10} niet meer dan 35 keer per jaar wordt overschreden.

5 Conclusie

In het kader van de ruimtelijke procedure voor de ontwikkeling Leidse Schans in Leiden is een onderzoek uitgevoerd naar de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de situatie dat het voorgenomen plan volledig is gerealiseerd. Hiertoe zijn de concentraties berekend en beoordeeld op enkele maatgevende beoordelingspunten langs de in het onderzoek betrokken wegvakken.

Op basis van onderhavig luchtkwaliteitonderzoek kan worden geconcludeerd dat op alle beoordelingspunten wordt voldaan aan de grenswaarden zoals opgenomen in bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Derhalve kan worden geconcludeerd dat Titel 5.2 van de Wet milieubeheer geen belemmering vormt voor verdere besluitvorming.

Bijlage 1 : Invoergegevens

2012

Plaats	Straat	X(m)	Y(m)	Intensiteit	Fractie	Fractie	Fractie	Fractie	Parkeer	Snelheids	Weg	Bomen	Afstand	Fractie
	naam			(mvt/etm)	licht	middel	zwaar	autob.	beweg.	type	type	factor	tot wegas	stagnatie
Leiden	Ontsluiting plan	93626	462192	5500	0,80	0,10	0,10	0,00	0	Stagnerend stadsverkeer	Streetcanyon	1,50	7	0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	9484	0,91	0,08	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	14	0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	9484	0,91	0,08	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	24	0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	9337	0,92	0,07	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	14	0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	9337	0,92	0,07	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	24	0
Leiden	Kanaalweg	93929	462084	8318	0,92	0,07	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Eenzijdige bebouwing, weg met ...	1,25	13	0
Leiden	Europaweg	93420	461736	43815	0,91	0,08	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	15	0,4
Leiden	Voorschoterweg	93256	461897	38063	0,89	0,10	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	15	0,4
Leiden	Tomatenstraat	93444	462283	6399	0,91	0,08	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Streetcanyon	1,25	12	0

2015

Plaats	Straat	X(m)	Y(m)	Intensiteit	Fractie	Fractie	Fractie	Fractie	Parkeer	Snelheids	Weg	Bomen	Afstand	Fractie
	naam			(mvt/etm)	licht	middel	zwaar	autob.	beweg.	type	type	factor	tot wegas	stagnatie
Leiden	Ontsluiting plan	93626	462192	5500	0,80	0,10	0,10	0,00	0	Stagnerend stadsverkeer	Streetcanyon	1,50	7	0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	10205	0,92	0,08	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	14	0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	10205	0,92	0,08	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	24	0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	10334	0,92	0,07	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	14	0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	10334	0,92	0,07	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	24	0
Leiden	Kanaalweg	93929	462084	8509	0,92	0,07	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Eenzijdige bebouwing, weg met ...	1,25	13	0
Leiden	Europaweg	93420	461736	48167	0,91	0,08	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	15	0,4
Leiden	Voorschoterweg	93256	461897	40772	0,89	0,09	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	15	0,4
Leiden	Tomatenstraat	93444	462283	6853	0,93	0,06	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Streetcanyon	1,25	12	0

2022 scenario 1

Plaats	Straat	X(m)	Y(m)	Intensiteit	Fractie	Fractie	Fractie	Fractie	Parkeer	Snelheids	Weg	Bomen	Afstand	Fractie
	naam			(mvt/etm)	licht	middel	zwaar	autob.	beweg.	type	type	factor	tot wegas	stagnatie
Leiden	Ontsluiting plan	93626	462192	5500	0,80	0,10	0,10	0,00	0	Stagnerend stadsverkeer	Streetcanyon	1,50	7	0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	9181	0,92	0,08	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	14	0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	9181	0,92	0,08	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	24	0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	9440	0,92	0,07	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	14	0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	9440	0,92	0,07	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	24	0
Leiden	Kanaalweg	93929	462084	10713	0,92	0,07	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Eenzijdige bebouwing, weg met ...	1,25	13	0
Leiden	Europaweg	93420	461736	55826	0,90	0,09	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	15	0,4
Leiden	Voorschoterweg	93256	461897	49073	0,88	0,10	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	15	0,4
Leiden	Tomatenstraat	93444	462283	7151	0,93	0,07	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Streetcanyon	1,25	12	0

2022 scenario 2

Plaats	Straat	X(m)	Y(m)	Intensiteit	Fractie	Fractie	Fractie	Fractie	Parkeer	Snelheids	Weg	Bomen	Afstand	Fractie
	naam			(mvt/etm)	licht	middel	zwaar	autob.	beweg.	type	type	factor	tot wegas	stagnatie
Leiden	Ontsluiting plan	93626	462192	5500	0,80	0,10	0,10	0,00	0	Stagnerend stadsverkeer	Streetcanyon	1,50	7	0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	11079	0,91	0,08	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	14	0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	11079	0,91	0,08	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	24	0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	11464	0,92	0,07	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	14	0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	11464	0,92	0,07	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	24	0
Leiden	Kanaalweg	93929	462084	9362	0,93	0,06	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Eenzijdige bebouwing, weg met ...	1,25	13	0
Leiden	Europaweg	93420	461736	55914	0,90	0,09	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	15	0,4
Leiden	Voorschoterweg	93256	461897	46908	0,88	0,10	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	15	0,4
Leiden	Tomatenstraat	93444	462283	6628	0,92	0,07	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Streetcanyon	1,25	12	0

Bijlage 2 : Resultaten

Naam	Oranjewoud
Versie	10.0
Stratenbestand	2012
Jaartal	2012
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	0 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Leiden	Ontsluiting plan	93626	462192	44,6	26,4	0	0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	33,4	26,4	0	0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	29,2	26,4	0	0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	33,0	26,4	0	0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	29,1	26,4	0	0
Leiden	Kanaalweg	93929	462084	32,5	26,4	0	0
Leiden	Europaweg	93420	461736	39,9	26,5	0	0
Leiden	Voorschoterweg	93256	461897	39,3	26,5	0	0
Leiden	Tomatenstraat	93444	462283	32,1	26,4	0	0

				PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Leiden	Ontsluiting plan	93626	462192	27,5	24,8	16	0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	25,8	24,8	12	0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	25,3	24,8	10	0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	25,7	24,8	11	0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	25,3	24,8	10	0
Leiden	Kanaalweg	93929	462084	26,0	24,8	12	0
Leiden	Europaweg	93420	461736	26,8	24,2	14	0
Leiden	Voorschoterweg	93256	461897	26,6	24,2	14	0
Leiden	Tomatenstraat	93444	462283	25,9	24,8	12	0

				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	fNO2 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm achtergrond Saneringstool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijks-wegen	Jm bijdrage Rijks-wegen
Leiden	Ontsluiting plan	93626	462192	25,8	26,4	1,2	0,2
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	25,8	26,4	1,1	0,2
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	25,8	26,4	1,1	0,2
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	25,8	26,4	1,1	0,2
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	25,8	26,4	1,1	0,2
Leiden	Kanaalweg	93929	462084	25,8	26,4	1,4	0,2
Leiden	Europaweg	93420	461736	24,8	26,5	1,4	0,2
Leiden	Voorschoterweg	93256	461897	24,8	26,5	1,2	0,2
Leiden	Tomatenstraat	93444	462283	25,8	26,4	1,0	0,2

				NO2 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Schiphol
Leiden	Ontsluiting plan	93626	462192	0	39,3	38,9	0,0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	0	39,3	38,9	0,0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	0	39,3	38,9	0,0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	0	39,3	38,9	0,0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	0	39,3	38,9	0,0
Leiden	Kanaalweg	93929	462084	0	39,3	38,9	0,0
Leiden	Europaweg	93420	461736	0	40,0	38,8	0,0
Leiden	Voorschoterweg	93256	461897	0	40,0	38,8	0,0
Leiden	Tomatenstraat	93444	462283	0	39,3	38,9	0,0

				PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm achtergrond Saneringstool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen
Leiden	Ontsluiting plan	93626	462192	24,7	24,8	0,2
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	24,7	24,8	0,2
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	24,7	24,8	0,2
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	24,7	24,8	0,2
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	24,7	24,8	0,2
Leiden	Kanaalweg	93929	462084	24,7	24,8	0,2
Leiden	Europaweg	93420	461736	23,9	24,2	0,2
Leiden	Voorschoterweg	93256	461897	23,9	24,2	0,2
Leiden	Tomatenstraat	93444	462283	24,7	24,8	0,2

Naam	Oranjewoud
Versie	10.0
Stratenbestand	2015
Jaartal	2015
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	0 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Leiden	Ontsluiting plan	93626	462192	40,0	24,2	0	0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	30,5	24,2	0	0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	26,8	24,2	0	0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	30,4	24,2	0	0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	26,8	24,2	0	0
Leiden	Kanaalweg	93929	462084	29,6	24,2	0	0
Leiden	Europaweg	93420	461736	36,9	24,2	0	0
Leiden	Voorschoterweg	93256	461897	36,1	24,2	0	0
Leiden	Tomatenstraat	93444	462283	28,9	24,2	0	0

				PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Leiden	Ontsluiting plan	93626	462192	26,1	24,0	12	0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	24,8	24,0	9	0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	24,5	24,0	9	0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	24,8	24,0	9	0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	24,5	24,0	9	0
Leiden	Kanaalweg	93929	462084	25,0	24,0	10	0
Leiden	Europaweg	93420	461736	25,6	23,3	11	0
Leiden	Voorschoterweg	93256	461897	25,3	23,3	10	0
Leiden	Tomatenstraat	93444	462283	24,9	24,0	10	0

				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	fNO2 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm achtergrond Saneringstool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijks-wegen	Jm bijdrage Rijks-wegen
Leiden	Ontsluiting plan	93626	462192	23,7	24,2	1,1	0,2
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	23,7	24,2	1,0	0,2
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	23,7	24,2	1,0	0,2
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	23,7	24,2	1,1	0,2
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	23,7	24,2	1,1	0,2
Leiden	Kanaalweg	93929	462084	23,7	24,2	1,3	0,2
Leiden	Europaweg	93420	461736	22,8	24,2	1,3	0,2
Leiden	Voorschoterweg	93256	461897	22,8	24,2	1,1	0,2
Leiden	Tomatenstraat	93444	462283	23,7	24,2	1,0	0,2

				NO2 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Schiphol
Leiden	Ontsluiting plan	93626	462192	0	40,8	40,4	0,0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	0	40,8	40,4	0,0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	0	40,8	40,4	0,0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	0	40,8	40,4	0,0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	0	40,8	40,4	0,0
Leiden	Kanaalweg	93929	462084	0	40,8	40,4	0,0
Leiden	Europaweg	93420	461736	0	41,4	40,4	0,0
Leiden	Voorschoterweg	93256	461897	0	41,4	40,4	0,0
Leiden	Tomatenstraat	93444	462283	0	40,8	40,4	0,0

				PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm achtergrond Saneringstool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen
Leiden	Ontsluiting plan	93626	462192	23,9	24,0	0,2
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	23,9	24,0	0,2
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	23,9	24,0	0,2
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	23,9	24,0	0,2
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	23,9	24,0	0,2
Leiden	Kanaalweg	93929	462084	23,9	24,0	0,2
Leiden	Europaweg	93420	461736	23,0	23,3	0,2
Leiden	Voorschoterweg	93256	461897	23,0	23,3	0,2
Leiden	Tomatenstraat	93444	462283	23,9	24,0	0,2

Naam	Oranjewoud
Versie	10.0
Stratenbestand	2022 scenario 1
Jaartal	2020
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	0 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Leiden	Ontsluiting plan	93626	462192	30,1	19,8	0	0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	23,5	19,8	0	0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	21,3	19,8	0	0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	23,3	19,8	0	0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	21,2	19,8	0	0
Leiden	Kanaalweg	93929	462084	24,0	19,8	0	0
Leiden	Europaweg	93420	461736	29,6	19,4	0	0
Leiden	Voorschoterweg	93256	461897	29,0	19,4	0	0
Leiden	Tomatenstraat	93444	462283	23,0	19,8	0	0

				PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Leiden	Ontsluiting plan	93626	462192	24,3	22,7	8	0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	23,6	22,7	7	0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	23,1	22,7	6	0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	23,6	22,7	7	0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	23,1	22,7	6	0
Leiden	Kanaalweg	93929	462084	23,8	22,7	7	0
Leiden	Europaweg	93420	461736	24,3	21,9	8	0
Leiden	Voorschoterweg	93256	461897	24,1	21,9	8	0
Leiden	Tomatenstraat	93444	462283	23,5	22,7	7	0

				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	fNO2 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm achtergrond Saneringstool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijks-wegen	Jm bijdrage Rijks-wegen
Leiden	Ontsluiting plan	93626	462192	19,5	19,8	0,7	0,3
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	19,5	19,8	0,6	0,3
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	19,5	19,8	0,6	0,3
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	19,5	19,8	0,6	0,3
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	19,5	19,8	0,6	0,3
Leiden	Kanaalweg	93929	462084	19,5	19,8	0,8	0,3
Leiden	Europaweg	93420	461736	18,4	19,4	0,8	0,3
Leiden	Voorschoterweg	93256	461897	18,4	19,4	0,7	0,3
Leiden	Tomatenstraat	93444	462283	19,5	19,8	0,6	0,3

				NO2 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Schiphol
Leiden	Ontsluiting plan	93626	462192	0	43,7	43,5	0,0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	0	43,7	43,5	0,0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	0	43,7	43,5	0,0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	0	43,7	43,5	0,0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	0	43,7	43,5	0,0
Leiden	Kanaalweg	93929	462084	0	43,7	43,5	0,0
Leiden	Europaweg	93420	461736	0	44,5	43,8	0,0
Leiden	Voorschoterweg	93256	461897	0	44,5	43,8	0,0
Leiden	Tomatenstraat	93444	462283	0	43,7	43,5	0,0

				PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm achtergrond Saneringstool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen
Leiden	Ontsluiting plan	93626	462192	22,6	22,7	0,2
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	22,6	22,7	0,1
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	22,6	22,7	0,1
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	22,6	22,7	0,2
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	22,6	22,7	0,2
Leiden	Kanaalweg	93929	462084	22,6	22,7	0,2
Leiden	Europaweg	93420	461736	21,7	21,9	0,2
Leiden	Voorschoterweg	93256	461897	21,7	21,9	0,2
Leiden	Tomatenstraat	93444	462283	22,6	22,7	0,1

Naam	Oranjewoud
Versie	10.0
Stratenbestand	2022 scenario 2
Jaartal	2020
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	0 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Leiden	Ontsluiting plan	93626	462192	30,1	19,8	0	0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	24,2	19,8	0	0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	21,6	19,8	0	0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	24,0	19,8	0	0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	21,5	19,8	0	0
Leiden	Kanaalweg	93929	462084	23,4	19,8	0	0
Leiden	Europaweg	93420	461736	29,6	19,4	0	0
Leiden	Voorschoterweg	93256	461897	28,7	19,4	0	0
Leiden	Tomatenstraat	93444	462283	22,8	19,8	0	0

				PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Leiden	Ontsluiting plan	93626	462192	24,3	22,7	8	0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	23,8	22,7	7	0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	23,1	22,7	6	0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	23,8	22,7	7	0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	23,1	22,7	6	0
Leiden	Kanaalweg	93929	462084	23,7	22,7	7	0
Leiden	Europaweg	93420	461736	24,3	21,9	8	0
Leiden	Voorschoterweg	93256	461897	24,0	21,9	8	0
Leiden	Tomatenstraat	93444	462283	23,5	22,7	7	0

				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	fNO2 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm achtergrond Saneringstool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijks-wegen	Jm bijdrage Rijks-wegen
Leiden	Ontsluiting plan	93626	462192	19,5	19,8	0,7	0,3
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	19,5	19,8	0,6	0,3
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	19,5	19,8	0,6	0,3
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	19,5	19,8	0,6	0,3
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	19,5	19,8	0,6	0,3
Leiden	Kanaalweg	93929	462084	19,5	19,8	0,8	0,3
Leiden	Europaweg	93420	461736	18,4	19,4	0,8	0,3
Leiden	Voorschoterweg	93256	461897	18,4	19,4	0,7	0,3
Leiden	Tomatenstraat	93444	462283	19,5	19,8	0,6	0,3

				NO2 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Schiphol
Leiden	Ontsluiting plan	93626	462192	0	43,7	43,5	0,0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	0	43,7	43,5	0,0
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	0	43,7	43,5	0,0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	0	43,7	43,5	0,0
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	0	43,7	43,5	0,0
Leiden	Kanaalweg	93929	462084	0	43,7	43,5	0,0
Leiden	Europaweg	93420	461736	0	44,5	43,8	0,0
Leiden	Voorschoterweg	93256	461897	0	44,5	43,8	0,0
Leiden	Tomatenstraat	93444	462283	0	43,7	43,5	0,0

				PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm achtergrond Saneringstool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen
Leiden	Ontsluiting plan	93626	462192	22,6	22,7	0,2
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	22,6	22,7	0,1
Leiden	Lammenschansweg Noord	93647	462381	22,6	22,7	0,1
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	22,6	22,7	0,2
Leiden	Lammenschansweg Zuid	93500	462115	22,6	22,7	0,2
Leiden	Kanaalweg	93929	462084	22,6	22,7	0,2
Leiden	Europaweg	93420	461736	21,7	21,9	0,2
Leiden	Voorschoterweg	93256	461897	21,7	21,9	0,2
Leiden	Tomatenstraat	93444	462283	22,6	22,7	0,1

Bijlage 3 : Notitie verkeersgeneratie plan Leidse Schans

nummer 237826-20110803 - rev. 02
datum 3 augustus 2011
aan
van D. Bouman
kopie
project Planontwikkeling De Leidse Schans
projectnummer 237826
betreft Verkeersgeneratie planontwikkeling

In het kader van de planontwikkeling De Leidse Schans is de verkeersgeneratie van het plan bepaald. Deze verkeersgeneratie is onder andere van belang voor de onderzoeken die in het kader van de milieuaspecten geluid en luchtkwaliteit worden uitgevoerd. Deze notitie beschrijft de gehanteerde uitgangspunten alsmede de berekende verkeersgeneratie.

Uitgangspunten

Voor de berekening is uitgegaan van het planboek dat in het kader van de planontwikkeling is opgesteld. Daarbij is uitgegaan van onderstaand ontwikkelprogramma:

Studentenwoningen (blok A, B, E en F):	1.796 woningen
Koopwoningen (blok C en D):	139 woningen
Huurwoningen (blok C):	66 woningen
Commerciële ruimte (blok A en B):	1.100 m ² BVO

Berekening verkeersgeneratie

Voor de berekening van de verkeersgeneratie is onderscheid gemaakt tussen studentenwoningen, koopwoningen, huurwoningen, commerciële ruimten en vrachtverkeer. Voor de berekening van de generatie van de koop- en huurwoningen en commerciële ruimten is gebruik gemaakt van de rekentool van het CROW¹.

Studentenwoningen

Slechts een klein deel van de studenten beschikt over een eigen auto. Die studenten die over een auto beschikken zal daarnaast ook maar een beperkt deel daadwerkelijk zijn of haar auto dagelijks gebruiken. Aannemelijk is dan ook dat de verkeersgeneratie als gevolg van het realiseren van de studentenwoningen beperkt is.

Het CROW geeft geen verkeersgeneratie voor studentenwoningen. Om die reden is aansluiting gezocht bij de in het planboek Leidse Schans opgenomen parkeerbalans. Daaruit blijkt dat de avonden op werkdagen maatgevend zijn ten aanzien van het aantal parkeerplaatsen, op die avonden is het aanwezigheidspercentage van de doelgroep studenten 100%. Op basis van de gehanteerde parkeernormen voor studentenwoningen kan worden geconcludeerd dat ten behoeve van de studenten 294 parkeerplaatsen dienen te worden gerealiseerd. Aangezien veel studenten niet dagelijks gebruik zullen maken van hun eigen auto is uitgegaan van een gemiddelde van 2 bewegingen per parkeerplaats. Dit komt onder meer doordat het treinstation in de directe nabijheid van de studentenwoningen gelegen is, de student vaak gratis kan reizen met het openbaar vervoer en hij/zij vaak minder verplichtingen heeft ten aanzien van bijvoorbeeld werk en het halen en brengen van kinderen.

Voorgaande uitgangspunten leiden tot een totale verkeersgeneratie van maximaal 588 mvt/etmaal.

¹ <http://www.verkeersgeneratie.nl>

Koopwoningen

Er worden in totaal 139 koopwoningen gerealiseerd in blok C en D. Voor het berekenen van de verkeersgeneratie zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Ligging: Buiten-centrum (hoge dichtheid)
- Ligging t.o.v. OV of snelweg: Secundair of IC-knooppunt < 1 km en snelweg < 2 km
- Woningtype: Koop etage zonder garage

De verkeersgeneratie op een jaargemiddelde weekdag bedraagt 607 mvt/etmaal.

Huurwoningen

Er worden in totaal 66 huurwoningen gerealiseerd in blok C. Voor het berekenen van de verkeersgeneratie zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Ligging: Buiten-centrum (hoge dichtheid)
- Ligging t.o.v. OV of snelweg: Secundair of IC-knooppunt < 1 km en snelweg < 2 km
- Woningtype: Huur etage zonder garage

De verkeersgeneratie op een jaargemiddelde weekdag bedraagt 150 mvt/etmaal.

Commerciële ruimten

Er wordt in totaal 1.100 m² BVO aan commerciële ruimten gerealiseerd in blok A en B. Het betreft hier (kleinschalige) voorzieningen gericht op de bewoners van het plan De Leidse Schans. Aannemelijk is dan ook dat deze voorzieningen niet of nauwelijks gemotoriseerd verkeer zullen trekken vanuit de omgeving.

Voor het berekenen van de verkeersgeneratie zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Hoofdgroep: Winkelen en boodschappen
- Type voorziening: Buurtcentra
- Ligging: Schil centrum
- Autogebruik klanten/bezoekers: 41,09% (standaardwaarde CROW)
- Autobezetting klanten/bezoekers: 1,5 (standaardwaarde CROW)
- Autogebruik werknemers: 41,09% (standaardwaarde CROW)
- Autobezetting werknemers: 1 (standaardwaarde CROW)

De verkeersgeneratie op een jaargemiddelde weekdag bedraagt bij volledige invulling door winkels 630 mvt/etmaal. Zoals reeds vermeld zullen de voorzieningen in werkelijkheid met name gebruikt worden door de bewoners van De Leidse Schans. Aannemelijk is dan ook dat de daadwerkelijke verkeersgeneratie van deze voorzieningen (ruim) onder de nu gehanteerde generatie van 630 mvt/etmaal ligt.

Vrachtverkeer

Ten behoeve van de bevoorrading van de commerciële voorzieningen, het ophalen van het vuilnis en incidenteel het verhuizen van de bewoners zal het plan ook een beperkte hoeveelheid vrachtverkeer genereren. Voor de te realiseren commerciële voorzieningen is op basis van kentallen van CROW-publicatie 256 uitgegaan van gemiddeld 0,5 zware vrachtvoertuigbewegingen per 100 m² VVO. Uitgaande van maximaal 1.000 m² VVO bedraagt de verkeersgeneratie 5 bewegingen met zware vrachtvoertuigen per etmaal. Voor het verhuizen en het ophalen van huisvuil wordt uitgegaan van maximaal 4 bewegingen per etmaal.

Totale verkeersgeneratie

Op basis van bovenstaande uitgangspunten is de totale verkeersgeneratie van het plan berekend op basis van een jaargemiddelde weekdag. Voor de te realiseren commerciële voorzieningen is de verkeersgeneratie aangehouden

zoals die van toepassing is voor volledige invulling met winkels (deze verkeersgeneratie is hoger dan invulling door horeca en winkels). De totale verkeersgeneratie is onderverdeeld in licht, middelzwaar en zwaar verkeer.

Tabel 1: Overzicht verkeersgeneratie plan [mvt/etmaal]

	Licht	Middelzwaar	Zwaar
Studentenwoningen	588	0	0
Koopwoningen	607	0	0
Huurwoningen	150	0	0
Commerciële voorzieningen	630	0	0
Bevoorrading en overig vrachtverkeer	0	0	9
Totaal	1.975	0	9

Verkeersafwikkeling

Het plan wordt ontsloten op de Lammenschansweg waarna het verkeer rijdend van en naar het plangebied zich zal verspreiden in de richting van het centrum van Leiden of in zuidwestelijke richting naar Voorschoten of de A4.



Bijlage 1

Hieronder volgt de verkeersgeneratie van de zes gebouwen op het huidige Lammerschanspark. De verkeersgeneratie door deze oude ROC-gebouwen dient van de generatie van verkeer vanuit De Leidse Schans te worden afgetrokken. Zodoende wordt de effectieve toename van verkeer ten opzichte van de uitgangssituatie in de RVMK op een juiste manier bepaald.

Gebouw	Functie	Verdieping	Oppervlakte (m2 bvo)	Verkeersgeneratie
Lammerschanspark 1	ROC	BG	3312	
Lammerschanspark 1	ROC	1 ^e	2441	
Lammerschanspark 1	ROC	2 ^e	356	
Lammerschanspark 1	ROC	Totaal	6109	141
Lammerschanspark 2	ROC	BG	1425	
Lammerschanspark 2	ROC	1 ^e	687	
Lammerschanspark 2	ROC	Totaal	2112	49
Lammerschanspark 3	Middelbare school	BG	4057	
Lammerschanspark 3	Middelbare school	1 ^e	2722	
Lammerschanspark 3	Middelbare school	2 ^e	1825	
Lammerschanspark 3	Middelbare school	Totaal	8604	181
Lammerschanspark 4	ROC	BG	2159	
Lammerschanspark 4	ROC	1 ^e	1341	
Lammerschanspark 4	ROC	Totaal	3500	81
Lammerschanspark 5	ROC	BG	2784	
Lammerschanspark 5	ROC	1 ^e	1821	
Lammerschanspark 5	ROC	2 ^e	416	
Lammerschanspark 5	ROC	3 ^e	416	
Lammerschanspark 5	ROC	4 ^e	416	
Lammerschanspark 5	ROC	Totaal	5853	135
Kanaalweg 163	ROC	BG	98	
Kanaalweg 163	ROC	Totaal	98	2
Totaal			26276	589

Het aantal onder verkeersgeneratie betreft telkens het totaal aan motorvoertuigbewegingen (mvt) per etmaal voor gemiddelde weekdagen.