



M+P - raadgevende ingenieurs
Müller-BBM groep
geluid trillingen lucht bouwfysica

Visserstraat 50, Aalsmeer
Postbus 344
1430 AH Aalsmeer

T 0297-320 651
F 0297-325 494
Aalsmeer@mp.nl
www.mp.nl



ONDERZOEK GELUIDSBELASTING EN LUCHTKWALITEIT

Nieuw schoolgebouw, Palet-Noord, Amstelveen

Opdrachtgever
Gemeente Amstelveen
afdeling ROP
Postbus 4
1180 BA AMSTELVEEN

Rapportnummer
M+P.GWA.09.18.1

Auteur
Ing. Erik Olink

Revisie
0

Datum
19 november 2009

Gezien door
Ing. Suzanne Dijks

Opdrachtnummer

Pagina
1 van 30

Inhoud

1	INLEIDING	3
2	UITGANGSPUNTEN	4
2.1	Situatie	4
2.2	Verkeersgegevens	5
3	WETTELIJK KADER	6
3.1	Wegverkeerslawai	6
3.2	Luchtkwaliteit	7
3.2.1	Luchtkwaliteit en Ruimtelijke ordening	7
3.2.2	Wet milieubeheer	7
3.2.3	Grenswaarden	8
3.2.4	Gezondheidseffecten	8
3.2.5	Berekeningen Luchtkwaliteit	10
4	REKENRESULTATEN	12
4.1	Wegverkeerslawai	12
4.2	Luchtkwaliteit	12
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
5.1	Wegverkeerslawai	13
5.2	Luchtkwaliteit	13
6	LITERATUUR	14
	BIJLAGE A Figuren	15
	BIJLAGE B Invoergegevens berekeningen CARII	18
	BIJLAGE C Rekenresultaten CARII	20
	BIJLAGE D Rekenresultaten Winhavik v7.77	22
	BIJLAGE E Invoergegevens wegverkeer	24
	BIJLAGE F Rekenmethode I woonstraten (indicatief)	29

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Amstelveen is een onderzoek verricht naar de geluidsbelasting ten behoeve van de nieuwe bebouwing van de schoollocatie *Palet-Noord* met enkele lokalen aan de Mr. Groen van Prinstererlaan te Amstelveen. Het onderzoek is verricht vanwege de voorgenomen aanpassing van het vigerende bestemmingsplan.

Met betrekking tot de geluidsbelasting wordt onderzocht of de locatie een relevante geluidsbelasting ondervindt vanwege het wegverkeer over de nabijgelegen wegen. Voor het wegverkeer zijn berekeningen uitgevoerd volgens de *standaard rekenmethode II* van het *Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006* [2]. Toetsing vindt plaats op basis van de *Wet geluidhinder* [1].

In dit onderzoek wordt de luchtkwaliteit getoetst conform de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* [4]. De luchtkwaliteit is getoetst aan de grenswaarde uit de *Wet milieubeheer* [5]. Berekeningen voor de luchtkwaliteit zijn gemaakt met CAR II versie 8.1 [7].

Bij de berekeningen is van de volgende gegevens gebruik gemaakt:

- *etmaal mvt ASV 2015.pdf*, prognose etmaalintensiteiten, gemeente Amstelveen, peiljaar 2015, door Goudappel Coffeng;
- de tool *VI-Lucht & Geluid*, van het Ministerie van VROM;
- digitale ondergrond met daarin de bestemmingsplan tekening en digitale tekeningen met de plattegronden van het schoolgebouw, d.d. 5 oktober 2009, van gemeente Amstelveen.

2 Uitgangspunten

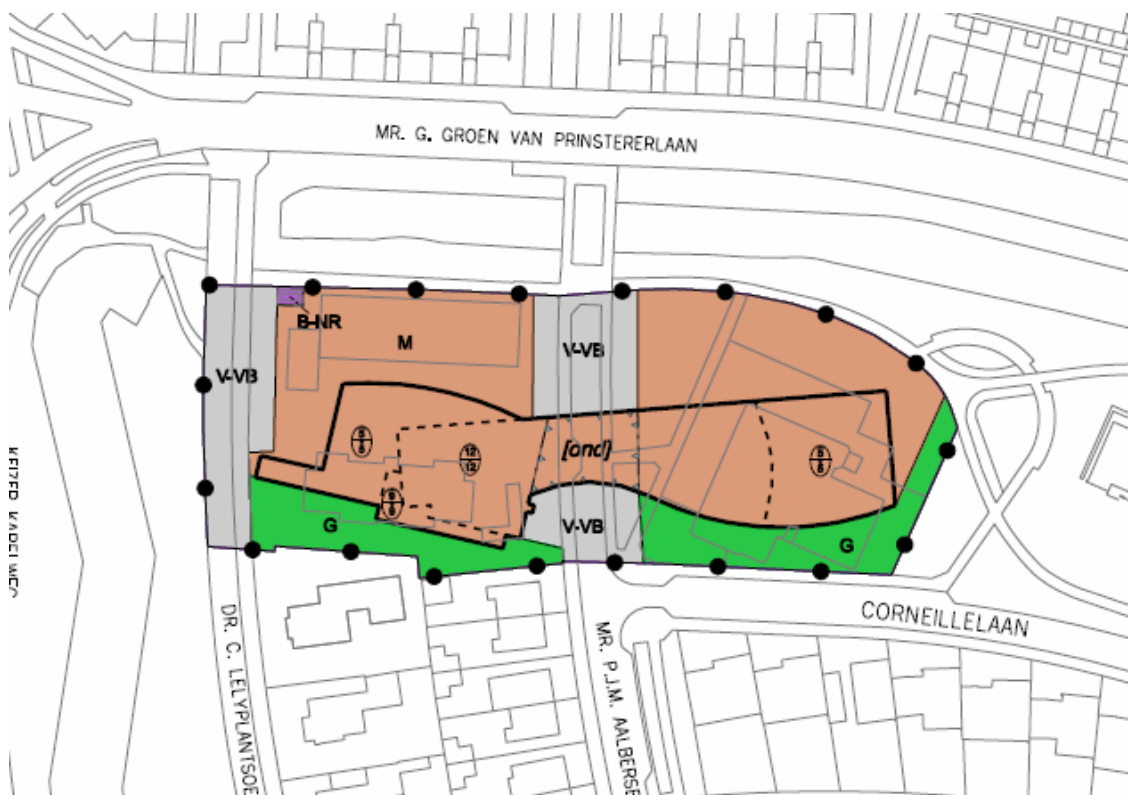
2.1 Situatie

De onderzochte locatie bevindt zich in de nabijheid van de volgende wegen:

- Keizer Karelweg;
- Mr. Groen van Prinstererlaan;
- Mr. P.J.M. Aalberselaan;
- Corneillelaan;
- Dr. C. Lelyplantsoen

Het bouwplan bestaat uit de bouw van een nieuw schoolgebouw. In figuur 1 is een uitsnede van het bestemmingsplanontwerp afgebeeld, waarin de bouwhoogten van het nieuwe schoolgebouw staan aangegeven.

figuur 1 uitsnede uit bestemmingsplan met daarin het schoolgebouw



Uit eerder onderzoek (zie *M+P.GWA.05.13.1*, d.d. 28 juni 2006) is gebleken dat de Rijksweg A9 te ver verwijderd ligt om invloed op de geluidsbelasting en luchtkwaliteit te hebben in het plangebied.

2.2 Verkeersgegevens

Zoals in de inleiding is aangegeven zijn de verkeersgegevens voor het lokale wegennet verkregen uit het verkeersmodel van *Goudappel Coffeng* en doorgerekend naar de juiste peiljaren met behulp van de tool *VI-Lucht & Geluid*.

In tabel I is het overzicht van de verkeersintensiteiten voor de dag-, avond- en nachturen, onderverdeeld in voertuigcategorieën weergegeven. Verder zijn ook de rijsnelheden en wegdekken weergegeven. Hieronder zijn alleen de verkeersgegevens van de gezoneerde wegen weergegeven. Het betreft hier de Keizer Karelweg en de Mr. G. Groen van Prinstererlaan in de toekomstige situatie 2020.

tabel I etmaalintensiteiten wegverkeer peiljaar 2020

wegvak	etmaal- intensiteit [mvt/etm]	%D,A,N		voertuigcategorieën			deklaag	snelheid [km/uur]
				%lv	%mz	%zw		
Keizer Karelweg	19.995	D	6,5	92,2	3,7	4,0	DAB	50
		A	3,2	94,6	2,0	3,4		
		N	1,2	88,4	4,6	7,0		
Mr. G. Groen van Prinstererlaan	9.300	D	6,5	95,6	2,1	2,4	DAB	50
		A	3,3	96,8	1,1	2,0		
		N	1,2	93,3	2,5	4,2		

De etmaalintensiteit vanwege de beschouwde woonstraten bedraagt niet meer dan 300 mvt/etm. Het wegdek bestaat hier uit klinkers, en de maximale rijsnelheid bedraagt 30 km/uur.

De geluidsbelastingen worden berekend voor uiteindelijke situatie 2020. Voor de berekeningen van de luchtkwaliteit worden de verkeersgegevens van 2020 gebruikt en doorgerekend voor de peiljaren 2009, 2010, 2015 en 2020.

De voertuigverdelingspercentages en de percentages dag, avond en nacht, en een uitdraai van *VI-Lucht & Geluid* zijn opgenomen in bijlage E.

3 Wettelijk kader

3.1 Wegverkeerslawaaai

De regelgeving voor wegverkeerslawaaai is vastgelegd in de *Wet geluidhinder* [1]. Behoudens drie uitzonderingen heeft iedere weg conform artikel 74 van de *Wet geluidhinder* een geluidszone. Binnen de geluidszone dient de geluidsbelasting te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde.

tabel II Zonebreedte beschouwde wegen

wegdeel	wegligging	rijstroken [aantal]	zonebreedte [m]
Keizer Karelweg	binnenstedelijk	4	350
Mr. G. Groen van Prinstererlaan	binnenstedelijk	2	200

De geluidsbelasting wordt uitgedrukt in L_{den} [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidsniveau per etmaal

De dosismaat L_{den} [dB] voor scholen wordt bepaald door de volgende waarde::

- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur).

De voorkeursgrenswaarde voor het wegverkeerslawaaai bij nieuw te bouwen scholen bedraagt $L_{den} = 48$ dB.

Toetsing aan de voorkeursgrenswaarde vindt plaats per weg. Alvorens de berekende geluidsbelasting wordt getoetst aan de voorkeursgrenswaarde mag, conform artikel art. 110g *Wgh* [1] een correctie worden toegepast. De hoogte van deze aftrek is aangegeven in artikel 3.6 van het *Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006* [2]. De aftrek is afhankelijk van de ter plaatse als representatief te beschouwen snelheid van de lichte motorvoertuigen, en deze bedraagt 2 dB voor een rijsnelheid van $v \geq 70$ km/uur en 5 dB voor een rijsnelheid van $v < 70$ km/uur .

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden kan in veel gevallen door Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Het verlenen van een hogere waarde moet nader gemotiveerd worden. De ontheffingsgronden zijn in principe vastgesteld in het gemeentelijke geluidsbeleid. De maximale grenswaarde die kan worden verleend is afhankelijk van de situatie en is in beginsel voor stedelijke situaties maximaal 63 dB en voor buitenstedelijke situaties maximaal 53 dB.

De overige wegen (Mr. P.J.M. Aalberselaan, Corneillelaan en de Dr. C. Lelyplantsoen) zijn woonstraten met een maximum rijsnelheid van 30 km/uur. Deze wegen hebben geen zone en hoeven in het kader van de *Wet geluidhinder* niet te worden getoetst. Echter in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing is het gebruikelijk (vaak opgenomen in gemeentelijk beleid) om de geluidsbelasting van deze wegen wel te bepalen en te beoordelen.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden zal onder andere onderzoek moeten plaatsvinden naar de geluidswering van de gevels. De eisen met betrekking tot de minimale geluidswering van de gevel zijn opgenomen in het *Bouwbesluit 2003* [3]. In het *Bouwbesluit* is ook expliciet opgenomen dat indien er een hoge geluidsbelasting heerst vanwege een 30 km/uur weg, deze geluidsbelasting ook moet worden beschouwd ten behoeve van het bepalen van de geluidswering van de gevels.

3.2 Luchtkwaliteit

Op 16 januari 2009 is het *Besluit gevoelige bestemmingen* [10] in werking getreden. Met deze AMvB wordt de vestiging van zogeheten 'gevoelige bestemmingen' - zoals een school of kinderopvang - in de nabijheid van provinciale en rijkswegen beperkt. Dat geldt voor nieuwe situaties en bestaande situaties die worden uitgebreid, waarbij sprake is van een (dreigende) overschrijding van de grenswaarden voor NO₂ en PM₁₀.

Omdat het plan zich niet binnen een afstand van 300 meter van een Rijksweg of Provinciale weg bevindt is dit schoolgebouw geen gevoelige bestemming wat betreft luchtkwaliteit.

3.2.1 Luchtkwaliteit en Ruimtelijke ordening

Ook indien aan de voorwaarden van het *Besluit gevoelige bestemmingen* wordt voldaan, dient zoals aangegeven in het *Besluit ruimtelijke ordening* [9] bij het opstellen van een bestemmingsplan invulling te worden gegeven aan het begrip 'goede ruimtelijke ordening'. Uit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening zal afgewogen moeten worden of het aanvaardbaar is om een project op een bepaalde locatie te realiseren. Alle relevante belangen moeten daartoe afgewogen worden bij de besluitvorming.

3.2.2 Wet milieubeheer

Sinds 15 november 2007 zijn de hoofdlijnen voor regelgeving van de luchtkwaliteitseisen vastgelegd in de *Wet milieubeheer*. Artikel 5.16 *Wm* geeft weer onder welke voorwaarden de bestuursorganen bepaalde bevoegdheden (o.a. wijzigingen van bestemmingsplan) mogen uitoefenen. Als aan minimaal een van de volgende voorwaarden wordt voldaan, vormen luchtkwaliteitseisen in principe geen belemmering:

- er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;
- een project leidt niet tot verslechtering van de luchtkwaliteit;
- een project draagt 'niet in betekenende mate' (NIBM) bij aan de luchtverontreiniging;
- een project past binnen het NSL, of binnen een regionaal programma van maatregelen.

In het *Besluit Niet in betekenende mate bijdragen (NIBM)* [6] is vastgelegd wanneer een project niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie van een bepaalde stof. Met het van kracht worden van het *Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)*, per 1 augustus 2009 geldt dat een project *NIBM* is, als aannemelijk is dat het project een toename van de concentratie

van de vervuilende stof veroorzaakt van maximaal 3% van de betreffende jaargemiddelde grenswaarde. Voor NO₂ en PM₁₀ komt dit neer op 1,2 µg/m³. De NIBM-grens is alleen vastgesteld voor de stoffen NO₂ en PM₁₀, aangezien voor de overige stoffen (nagenoeg) geen overschrijdingen optreden.

Indien een project niet aan de NIBM-grens voldoet, draagt het in betekenende mate bij aan de luchtverontreiniging. In principe zijn al deze projecten, voor zover momenteel bekend, opgenomen in het NSL (Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit). In het NSL zijn alle maatregelen opgenomen die de luchtkwaliteit moeten verbeteren en tevens zijn ruimtelijke ontwikkelingen opgenomen die de luchtkwaliteit verslechteren.

3.2.3 Grenswaarden

In de *Wet milieubeheer* zijn de volgende grenswaarden voor de luchtkwaliteit opgenomen, zie tabel III. Ook de toekomstige grenswaarde voor zwevende deeltjes (PM_{2,5}) is in deze tabel weergegeven. De grenswaarden zijn vastgesteld op basis van een algemeen aanvaard beschermingsniveau voor de gezondheid van de mens. Bij de voorbereiding hiervan zijn door de wetgever alle relevante adviezen en wetenschappelijke inzichten betrokken.

tabel III *grenswaarden luchtkwaliteit*

stof	type norm	2009	2010	2015
SO ₂	1	350	350	350
	2	125	125	125
NO ₂	3	200	200	200
	4	210		
	5	40	40	40
	6	42		
PM ₁₀	5	40	40	40
	7	50	50	50
PM _{2,5}	5			25
CO	8	3,6	3,6	3,6
Benzeen	5	10	5	5
	6	6		
BaP	9	1	1	1

verklaring type norm:

- 1 grenswaarde (humaan; uur-gemiddelde dat 24 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m³)
- 2 grenswaarde (humaan; 24-uurgemiddelde dat 3 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m³)
- 3 grenswaarde (humaan; uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m³)
- 4 plandrempel voor zeer drukke verkeerssituaties (uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m³)
- 5 grenswaarde (humaan; jaargemiddelde in µg/m³)
- 6 plandrempel (jaargemiddelde in µg/m³)
- 7 grenswaarde (humaan; 24-uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m³)

stof	type norm	2009	2010	2015
8	grenswaarde (humaan; 98-percentiel van 8-uurgemiddelden in mg/m^3); 3,6 mg/m^3 geldt als equivalent van de feitelijke CO grenswaarde (10 mg/m^3 als 8-uurgemiddelde concentratie)			
9	grenswaarde (humaan; jaargemiddelde in ng/m^3)			

Voor de beoordeling van de situatie in de omgeving van het plan zijn met name de volgende grenswaarden relevant:

- de jaargemiddelde concentraties voor NO_2 moeten vanaf 2010 voldoen aan de grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tot 2010 gelden er voor NO_2 plandrempels. Voor 2009 is dit een waarde van $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- voor PM_{10} geldt vanaf 2005 een grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de jaargemiddelde concentratie;
- de 24-uurgemiddelde waarde voor PM_{10} mag vanaf 2005 niet vaker dan 35 keer per jaar overschreden worden.

De bovengenoemde kwaliteitseisen ter bescherming van de gezondheid van de mens, gelden ingevolge de EG-richtlijnen voor de buitenlucht voor het gehele grondgebied van de lidstaten, met uitzondering van de werkplek.

De luchtkwaliteitsnormen zijn gesplitst in plandrempels, grenswaarden en alarmdrempels.

Grenswaarde:

Kwaliteitsniveau van de buitenlucht dat op een bepaald tijdstip (in 2005 of 2010) bereikt moet zijn, voor de grenswaarde geldt een resultaatsverplichting; er is geen afwijking van de norm toegestaan.

Plandrempel:

Plandrempels zijn variabele waarden die per jaar worden aangescherpt. Uiteindelijk komen de plandrempels op het niveau van de grenswaarde. Bij overschrijding van de plandrempels moet de overheid een actieplan opstellen om tijdig aan de grenswaarde te voldoen.

Alarmdrempel:

Kwaliteitsniveau van de buitenlucht dat bij kortstondige overschrijding risico's voor de gezondheid van de mens oplevert.

3.2.4

Gezondheidseffecten

- *Benzo(a)pyreen (BaP)* is geen gas maar een vaste stof die meegevoerd wordt met de wind. Benzo(a)pyreen is geclassificeerd als waarschijnlijk kankerverwekkend voor de mens. Bij de huidige concentraties is het risico hierop echter vrij klein.
- *Benzeen*, is een vluchtige carcinogene stof, een bestanddeel van benzine. Bij een langdurige blootstelling kunnen ernstige bloedziekten optreden. Bij de huidige concentraties is het risico hierop echter vrij klein.
- *Fijn stof (PM_{10})* betreft kleine stofdeeltjes (doorsnee tot 10 micrometer), die diverse bronnen hebben, onder andere verbrandingsprocessen, slijtage van banden maar ook een natuurlijke

oorsprong kunnen hebben. Ze kunnen gemakkelijk diep in de longen dringen. De longfunctie vermindert hierdoor. Tevens kan een verhoogd risico op luchtwegaandoeningen of hart- en vaatziekten ontstaan.

- *Koolmonoxide (CO)* ontstaat eveneens bij (onvolledige) verbranding. Het maakt de opname van zuurstof in het lichaam lastiger. Dat kan aanleiding zijn tot klachten als hoofdpijn en duizeligheid. Bij de huidige concentraties is het risico hierop echter vrij klein.
- *Stikstofdioxide (NO₂)* is een gas dat bij verbrandingsprocessen gevormd wordt. Het kan schadelijk effect hebben op de longfunctie en de ademhalingswegen.
- *Zwavel dioxide (SO₂)* hoort met stikstofoxiden en ammoniak tot de verzurende gassen, waaruit ook weer fijn stof kan ontstaan. De concentraties zijn tegenwoordig zo laag, dat directe gezondheidseffecten niet langer waarneembaar zijn.
- *Zwevende deeltjes (PM_{2,5})* betreft zeer kleine stofdeeltjes (doorsnee tot 2,5 micrometer), die diverse bronnen hebben, onder andere verbrandingsprocessen maar ook een natuurlijke oorsprong kunnen hebben. Ze kunnen gemakkelijk diep in de longen dringen. De longfunctie vermindert hierdoor. Tevens kan een verhoogd risico op luchtwegaandoeningen of hart- en vaatziekten ontstaan.

3.2.5 Berekeningen Luchtkwaliteit

De voor dit onderzoek uitgevoerde berekeningen zijn conform de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* [4] uitgevoerd. In deze regeling is het *Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit* (Mrv) opgenomen. Hierin is onder andere opgenomen op welke wijze de berekeningen voor de bepaling van de gevolgen van nieuwe ontwikkelingen op de luchtkwaliteit dienen te worden uitgevoerd. Afhankelijk van de situatie worden hiervoor berekeningen uitgevoerd volgens *Standaard rekenmethode 1*, 2 of 3. Aangezien het hier om de bijdrage van wegen in een binnenstedelijke situatie betreft, is *Standaard rekenmethode 1* van toepassing. De berekeningen hiervoor kunnen bijvoorbeeld uitgevoerd worden met het CAR-model.

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het CAR II model versie 8.1 [7] (Calculation of Air pollution from Road traffic). Dit programma is opgesteld door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) in opdracht van Directoraat-Generaal Milieubeheer, Directie Lucht en Energie. Er kunnen onder andere berekeningen worden uitgevoerd voor de maatgevende stoffen stikstofdioxide en fijn stof (PM₁₀). Het programma is geschikt voor het verkrijgen van een algemeen beeld van de luchtkwaliteit en het opsporen van knelpunten. De berekende concentraties gelden voor een hoogte van 1,5 meter boven het maaiveld.

Basisgegevens die moeten worden ingevoerd zijn:

- etmaalintensiteit voertuigen
- verdeling voertuigcategorieën
- snelheidstypering
- wegprofiel

Er is bij deze berekeningen geen rekening gehouden met de specifieke invloed van de omgeving op de verspreiding van de emissies. Er kan bijvoorbeeld niet gerekend worden met de ter plekke aanwezige hoogteverschillen of met een afschermende functie van het aanwezige geluidsscherm. Effecten van dit type omstandigheden kunnen niet gedetailleerd in het CAR II programma worden meegenomen, maar zijn algemeen verwerkt in de keuze van het wegprofiel.

Op basis van de opgegeven rijksdriehoekcoördinaten wordt de aanwezige achtergrondconcentratie van de verschillende stoffen bepaald. Deze concentratie is het gevolg van de cumulatie van industrie en wegen in de omgeving van de betreffende locatie.

Vanuit de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* [4] zijn voor NO₂ en PM₁₀ waarden opgenomen voor de aan te houden afstand van het beoordelingspunt tot de wegrand. Voor beide stoffen bedraagt deze afstand maximaal 10 meter. In het CAR-rekenmodel wordt gerekend met de afstand tot de *wegas*.

Voor Nederland (en ook voor andere Europese landen) geldt dat er bepaalde maatregelen moeten worden doorgevoerd om aan de eisen in 2010 te kunnen voldoen (afspraken vanuit EU en Gothenburg-protocol). Hiervoor zijn in Nederland scenario's vastgesteld, die zijn verwerkt in het CAR model. Hierdoor kan en zal het zo zijn dat er, zelfs als de hoeveelheid verkeer toeneemt, in de toekomstige situatie de concentraties luchtverontreinigende stoffen afnemen. Dit is het gevolg van een daling in de achtergrondconcentraties en een verlaging van emissiefactoren.

4 Rekenresultaten

4.1 Wegverkeerslawaai

De geluidsbelasting op de waarneempunten is berekend met behulp van *standaard rekenmethode II* uit het *RMG 2006* [2]. Voor alle uitkomsten geldt dat de wettelijke aftrek conform *artikel 3.6 van RMG 2006* reeds is toegepast. Een grafische weergave van het rekenmodel is terug te vinden in figuur 2, bijlage A.

De geluidsbelastingen worden uitgedrukt in L_{den} [dB] (dagwaarde) omdat het hier een schoolgebouw betreft.

De maximale geluidbelasting vanwege de Keizer Karelweg bedraagt 52 dB op de westelijke gevels van het schoolgebouw. Vanwege de Mr. G. Groen van Prinstererlaan is ook overschrijding van de grenswaarde aanwezig de geluidbelasting bedraagt hier eveneens maximaal 52 dB op de noordgevel.

De geluidsbelasting L_{den} vanwege de woonstraten bedraagt maximaal 48 dB (46 dB dagwaarde). Voor de woonstraten is een indicatieve berekening (rekenmethode I) uitgevoerd. Deze is opgenomen in bijlage F.

Een overzicht van de rekenresultaten (*standaard rekenmethode I*) is weergegeven in bijlage D.

4.2 Luchtkwaliteit

In het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing zijn de huidige en toekomstige situatie, wat blootstelling aan de luchtverontreiniging betreft beoordeeld. Op basis van de toekomstige verkeersintensiteiten zijn berekeningen gemaakt voor de huidige en toekomstige situatie met betrekking tot luchtkwaliteit. De berekeningen zijn gemaakt voor zowel de Keizer Karelweg als de Mr. G. Groen van Prinstererlaan met de nieuwste CAR versie (8.1). De gebruikte invoergegevens zijn weergegeven in bijlage B.

Uit de resultaten blijkt dat zowel in 2009, 2010, 2015 en 2020 geen grenswaarden worden overschreden, ter plaatse van de wijziging.

Een overzicht van de rekenresultaten is terug te vinden in bijlage C.

Aan de hand van het bovenstaande kan worden geconcludeerd dat voor, wat de luchtkwaliteit betreft, geen bezwaren zijn om het plan te realiseren.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Wegverkeerslawaaï

Omdat de geluidbelastingen op de gevel van het schoolgebouw hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde dienen er hogere waarden aangevraagd te worden. De maximaal aan te vragen hogere waarde bedraagt 52 dB voor zowel de Keizer Karelweg als de Mr. G. Groen van Prinstererlaan. Bij het optreden van verhoogde geluidbelastingen dient er ook gekeken te worden naar de karakteristieke geluidwering van de gevels. De eisen aan de geluidswering zijn opgenomen in het *Bouwbesluit* [3].

Om de geluidbelastingen terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde kan er worden gekozen voor het toepassen van een dunne deklaag B (zie www.stillerverkeer.nl) op zowel de Keizer Karelweg als de Mr. G. Groen van Prinstererlaan. Dit wegdek heeft een geluidsreductie van ca. 4 dB. Als dit type wegdek wordt toegepast is de geluidbelasting maximaal 48 dB en wordt de grenswaarde niet meer overschreden.

Het toepassen van geluidschermen is naar verwachting geen wenselijke maatregel gezien de nauwe wegprofielen van de wegen in het onderzoeksgebied.

5.2 Luchtkwaliteit

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de huidige en toekomstige situatie in de directe omgeving van de Palet-Noord berekend en beoordeeld.

Uit de berekeningen blijkt dat in de directe omgeving van Palet-Noord geen grenswaarden voor stikstofdioxide of fijn stof worden overschreden. Ook is er geen sprake van een dreigende overschrijding, aangezien de berekeningen van de luchtkwaliteit een trend laten zien van verbetering over de jaren 2009, 2010, 2015 en 2020.

Op basis van het bovenstaande is er, vanuit het oogpunt van de luchtkwaliteit geen bezwaar om de het schoolgebouw Palet-Noord te realiseren.

6 Literatuur

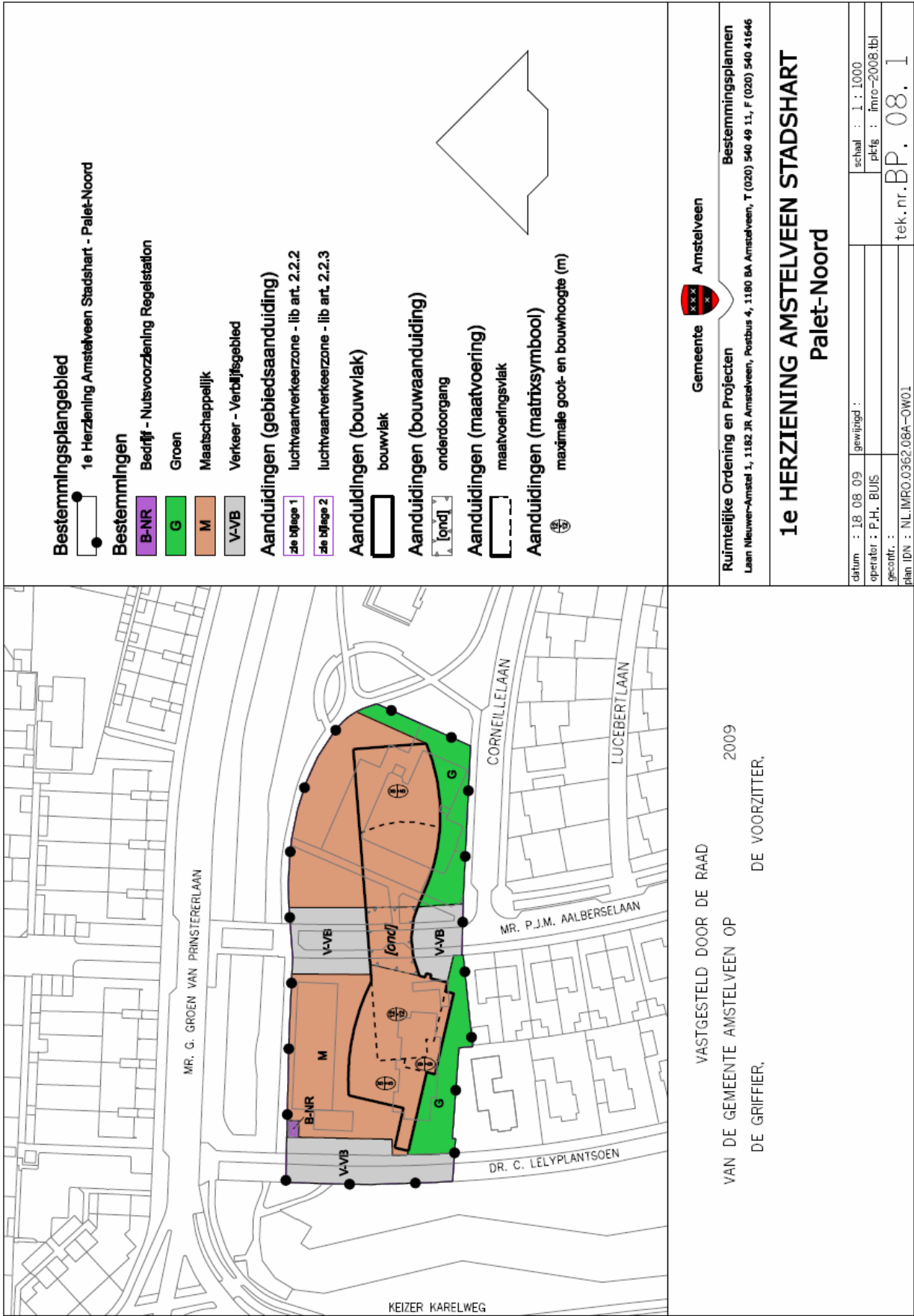
- [1] Wet van 5 juli 2006, houdende wijziging *Wet geluidhinder* (modernisering instrumentarium geluidbeleid, eerste fase), Staatsblad 350 2006 inclusief Besluit van 7 december 2006, houdende vaststelling inwerkingtreding van de wet van 5 juli 2006, Staatsblad 661, 2006;
- [2] Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, Staatscourant 21, december 2006;
- [3] *Bouwbesluit 2003*, zoals gepubliceerd in Staatsblad 2002.203 op 7 mei 2002, inclusief de wijzigingen tot en met de publicatie in Staatsblad 2006.586, gepubliceerd op 30 november 2006;
- [4] Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007, Ministerie van VROM december 2008;
- [5] Staatsblad 414, Wet van 11 oktober 2007, wijziging van de *Wet milieubeheer*, luchtkwaliteitseisen;
- [6] Besluit NIBM (niet in betekende mate) Staatsblad 440, 30 oktober 2007;
- [7] Software pakket CARII, TNO-MEP-R versie 8.1, 31 augustus 2009;
- [8] Staatscourant 218, *Regeling niet in betekende mate*, 31 oktober 2007, Ministerie van VROM;
- [9] *Besluit ruimtelijke ordening*, Staatsblad 145, 21 april 2008;
- [10] *Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen)*, Staatsblad 14, 1 december 2008.

BIJLAGE A

Figuren



figuur 2 Winhavik v7.77 rekenmodel



figuur 3 ontwerp bestemmingsplan Palet-Noord Amstelveen

BIJLAGE B

Invoergegevens berekeningen CARII

bijlage B
invoergegevens CAR II-berekening

plaats	straatnaam	X [m]	Y [m]	intensiteit [mv/°m]	fractie licht	fractie middelzwaar	fractie zwaar	fractie autobus	aantal parkeerbewegingen	snelheidstype	wegtype	bomenfactor	afstand tot wegas [m]	fractie stagnatie
Ansteeveen	Keizer Karelweg	118809	479899	19995	0,9140	0,0370	0,0490	0	0	0 normaal stadsverkeer	2	1	17,5	0
Ansteeveen	Mr. G. Groen van Prinstererlaan	118906	479946	9300	0,9500	0,0210	0,0290	0	0	0 normaal stadsverkeer	4	1,25	13	0

BIJLAGE C

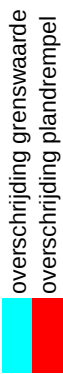
Rekenresultaten CARII



bijlage C

resultaten CAR II-berekening (8.1)

Jaartal	2009, 2010, 2015 & 2020
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1



Plaats	Straatnaam	X	Y	NO ₂ [µg/m ³]				PM ₁₀ [µg/m ³] na aftrek zeezout			
				Jaargemiddelde	1m achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandirempel	Jaargemiddelde	1m achtergrond	# Overschrijdingen	24 uurgemiddelde
2009	Amstelveen	118809	479899	33,1	30,4	0	0	20,2	19,4	13	13
	Amstelveen	118906	479946	33,5	30,4	0	0	20,4	19,4	13	13
2010	Amstelveen	118809	479899	31,9	29,1	0	0	19,9	19,1	12	12
	Amstelveen	118906	479946	32,4	29,1	0	0	20,1	19,1	12	12
2015	Amstelveen	118809	479899	26,6	25,0	0	0	18,2	17,7	8	8
	Amstelveen	118906	479946	27,1	25,0	0	0	18,4	17,7	8	8
2020	Amstelveen	118809	479899	21,1	20,9	0	0	16,6	16,3	5	5
	Amstelveen	118906	479946	21,4	20,9	0	0	16,7	16,3	5	5
grenswaarden				40		18	18	40		35	

BIJLAGE D

Rekenresultaten Winhavik v7.77

wnp	hoogte [m]	geluidsbelasting Palet-Noord, dagwaarde L_{den} incl. aftr. art. 110g Wgh	
		Keizer Karelweg	Dr. G. Groen van Prinstererlaan
1	2,00	48	<40
1	5,00	<u>49</u>	<40
1	8,00	<u>50</u>	40
2	8,00	<u>52</u>	<u>49</u>
3	2,00	<u>49</u>	<40
4	2,00	<u>52</u>	47
5	2,00	<u>50</u>	<u>49</u>
6	2,00	46	<u>51</u>
7	11,00	<u>50</u>	<40
8	8,00	<u>50</u>	<u>49</u>
8	11,00	<u>52</u>	48
9	8,00	47	<u>51</u>
9	11,00	48	<u>52</u>
10	2,00	44	<u>50</u>
10	5,00	44	<u>52</u>
10	8,00	45	<u>52</u>
10	11,00	45	<u>52</u>
11	8,00	<40	<u>49</u>
11	11,00	<40	<u>49</u>
12	2,00	42	<u>50</u>
13	2,00	<40	45

BIJLAGE E

Invoergegevens wegverkeer

Percentage mvt/uur t.o.v. de etmaalintensiteit

Projectnummer: **GWA0918**
 Situatie; **Keizer Karelweg, peiljaar 2020**
 Etmaalintensiteit = **19600** mvt/etmaal
 Autonome toename **5** jaar **0,4** % per jaar
 Toekomstige etmaalintensiteit = 19995 mvt/etmaal

Daguurintensiteit

Percentage = **6,5** % van etmaalintensiteit
 Totale daguurintensiteit = 1300 mvt/daguur
 Onderverdeling in %

lmv	mzv	zv	m
92,2	3,7	4	

 % tot.= 99,9 %
 Daguurintensiteit

lmv	mzv	zv	m
1198,3	48,1	52,0	0,0

 mvt/daguur

Avonduurintensiteit

Percentage = **3,2** % van etmaalintensiteit
 Totale avonduurintensiteit = 640 mvt/avonduur
 Onderverdeling in %

lmv	mzv	zv	m
94,6	2	3,4	

 % tot.= 100 %
 Avonduurintensiteit

lmv	mzv	zv	m
605,3	12,8	21,8	0,0

 mvt/nachtuur

Nachtuurintensiteit

Percentage = **1,2** % van etmaalintensiteit
 Totale nachtuurintensiteit = 240 mvt/nachtuur
 Onderverdeling in %

lmv	mzv	zv	m
88,4	4,6	7	

 % tot.= 100 %
 Nachtuurintensiteit

lmv	mzv	zv	m
212,1	11,0	16,8	0,0

 mvt/nachtuur

Percentage mvt/uur t.o.v. de etmaalintensiteit

Projectnummer: **GWA0918**
 Situatie; **Dr. G. Groen van Prinstererlaan, peiljaar 2020**
 Etmaalintensiteit = mvt/etmaal
 Autonome toename jaar % per jaar
 Toekomstige etmaalintensiteit = 9300 mvt/etmaal

Daguurintensiteit

Percentage = % van etmaalintensiteit
 Totale daguurintensiteit = 605 mvt/daguur
 Onderverdeling in %

lmv	mzv	zv	m
95,6	2,1	2,4	

 % tot.= 100,1 %
 Daguurintensiteit

lmv	mzv	zv	m
577,9	12,7	14,5	0,0

 mvt/daguur

Avonduurintensiteit

Percentage = % van etmaalintensiteit
 Totale avonduurintensiteit = 307 mvt/avonduur
 Onderverdeling in %

lmv	mzv	zv	m
96,8	1,1	2	

 % tot.= 99,9 %
 Avonduurintensiteit

lmv	mzv	zv	m
297,1	3,4	6,1	0,0

 mvt/nachtuur

Nachtuurintensiteit

Percentage = % van etmaalintensiteit
 Totale nachtuurintensiteit = 112 mvt/nachtuur
 Onderverdeling in %

lmv	mzv	zv	m
93,3	2,5	4,2	

 % tot.= 100 %
 Nachtuurintensiteit

lmv	mzv	zv	m
104,1	2,8	4,7	0,0

 mvt/nachtuur

VI-Lucht & Geluid**Invoer algemeen**

gemeente
straat
wegcategorie

#####

Amstelveen (pc4: 1181, stedelijkheidsgraad 1)
Keizer Karelweg
Binnen de bebouwde kom; 2x2; zonder parkeren op of aan de weg; met fi

Invoer huidige situatie

databron
geschat aantal autobussen per etmaal (twee richtingen)

geen databron voorhanden
0

aanvullende vragen:

is de weg onderdeel van de aan/afvoerroute van een bedrijventerrein ?
is de weg onderdeel van een voorkeurroute voor vrachtverkeer ?
ligt de weg in een gebied waarvoor venstertijden gelden ?
ligt de weg in een gebied waar een nachtelijk parkeerverbod voor vrachtverkeer geldt ?

nee
nee
nee
nee

Invoer toekomstige situatie

wordt er nieuwe woningbouw ontsloten?
wordt er nieuwe bedrijvigheid ontsloten?
geschat aantal autobussen per etmaal (twee richtingen)

2010	2015	2020
nee	nee	nee
nee	nee	nee
0	0	0

aanvullende vragen:

wordt de weg onderdeel van de aan/afvoerroute van een bedrijventerrein ?
wordt de weg onderdeel van een voorkeurroute voor vrachtverkeer ?
ligt de weg in een gebied waarvoor venstertijden gaan gelden ?
ligt de weg in een gebied waar een nachtelijk parkeerverbod voor vrachtverkeer gaat gelden ?

nee
nee
nee
nee

jaarlijks autonoom groeipercantage voor etmaalintensiteit tot aan 2010 (uit database)
jaarlijks autonoom groeipercantage voor etmaalintensiteit na 2010 (uit database)
jaarlijks autonoom groeipercantage voor fractie middelzwaar vrachtverkeer tot aan 2010 (uit database)
jaarlijks autonoom groeipercantage voor fractie middelzwaar vrachtverkeer na 2010 (uit database)
jaarlijks autonoom groeipercantage voor fractie zwaar vrachtverkeer tot aan 2010 (uit database)
jaarlijks autonoom groeipercantage voor fractie zwaar vrachtverkeer na 2010 (uit database)

0,5%
0,4%
1,3%
0,6%
1,4%
0,8%

Uitvoer

Grootheid	2006			
	Etmaal	Gem. uur Dag	Gem. uur Avond	Gem. uur Nacht
Intensiteit personenauto's [mvt]	41.331	2.669	1.372	477
Intensiteit middelzwaar vrachtverkeer [mvt]	1.421	95	26	22
Intensiteit zwaar vrachtverkeer [mvt]	1.643	101	43	33
Intensiteit bus [mvt]	0			
Totale intensiteit [mvt]	44.394	2.865	1.441	532
Aandeel gem. D-, A- en N-uur in totale etmaalintensiteit		0,065	0,032	0,012
Fractie personenauto's	0,931	0,932	0,952	0,897
Fractie middelzwaar vrachtverkeer	0,032	0,033	0,018	0,041
Fractie zwaar vrachtverkeer	0,037	0,035	0,030	0,062
Fractie bus	0,000			

Grootheid	2010			
	Etmaal	Gem. uur Dag	Gem. uur Avond	Gem. uur Nacht
Intensiteit personenauto's [mvt]	41.919	2.707	1.392	484
Intensiteit middelzwaar vrachtverkeer [mvt]	1.526	102	28	23
Intensiteit zwaar vrachtverkeer [mvt]	1.771	109	46	35
Intensiteit bus [mvt]	0			
Totale intensiteit [mvt]	45.216	2.918	1.466	543
Aandeel gem. D-, A- en N-uur in totale etmaalintensiteit		0,065	0,032	0,012
Fractie personenauto's	0,927	0,928	0,950	0,891
Fractie middelzwaar vrachtverkeer	0,034	0,035	0,019	0,043
Fractie zwaar vrachtverkeer	0,039	0,037	0,031	0,065
Fractie bus	0,000			

Grootheid	2015			
	Etmaal	Gem. uur Dag	Gem. uur Avond	Gem. uur Nacht
Intensiteit personenauto's [mvt]	42.722	2.759	1.419	493
Intensiteit middelzwaar vrachtverkeer [mvt]	1.610	108	30	25
Intensiteit zwaar vrachtverkeer [mvt]	1.880	115	49	38
Intensiteit bus [mvt]	0			
Totale intensiteit [mvt]	46.212	2.982	1.497	556
Aandeel gem. D-, A- en N-uur in totale etmaalintensiteit		0,065	0,032	0,012
Fractie personenauto's	0,924	0,925	0,948	0,888
Fractie middelzwaar vrachtverkeer	0,035	0,036	0,020	0,045
Fractie zwaar vrachtverkeer	0,041	0,039	0,033	0,068
Fractie bus	0,000			

Grootheid	2019 (NU + 10 jaar)			
	Etmaal	Gem. uur Dag	Gem. uur Avond	Gem. uur Nacht
Intensiteit personenauto's [mvt]	43.373	2.801	1.440	501
Intensiteit middelzwaar vrachtverkeer [mvt]	1.682	113	31	26
Intensiteit zwaar vrachtverkeer [mvt]	1.972	121	51	40
Intensiteit bus [mvt]	0			
Totale intensiteit [mvt]	47.026	3.034	1.522	566
Aandeel gem. D-, A- en N-uur in totale etmaalintensiteit		0,065	0,032	0,012
Fractie personenauto's	0,922	0,923	0,946	0,885
Fractie middelzwaar vrachtverkeer	0,036	0,037	0,020	0,046
Fractie zwaar vrachtverkeer	0,042	0,040	0,034	0,070
Fractie bus	0,000			

Grootheid	2020			
	Etmaal	Gem. uur Dag	Gem. uur Avond	Gem. uur Nacht
Intensiteit personenauto's [mvt]	43.536	2.811	1.446	502
Intensiteit middelzwaar vrachtverkeer [mvt]	1.699	114	31	26
Intensiteit zwaar vrachtverkeer [mvt]	1.995	122	52	40
Intensiteit bus [mvt]	0			
Totale intensiteit [mvt]	47.230	3.047	1.528	569
Aandeel gem. D-, A- en N-uur in totale etmaalintensiteit		0,065	0,032	0,012
Fractie personenauto's	0,922	0,922	0,946	0,884
Fractie middelzwaar vrachtverkeer	0,036	0,037	0,020	0,046
Fractie zwaar vrachtverkeer	0,042	0,040	0,034	0,070
Fractie bus	0,000			

VI-Lucht & Geluid**Invoer algemeen**

gemeente
straat
wegcategorie

#####

Amstelveen (pc4: 1181, stedelijkheidsgraad 1)
Dr. G. Groen van Prinstererlaan
Binnen de bebouwde kom; 1x2; met parkeren op of aan de weg; met fiets

Invoer huidige situatie

databron
geschat aantal autobussen per etmaal (twee richtingen)

geen databron voorhanden
0

aanvullende vragen:

is de weg onderdeel van de aan/afvoerroute van een bedrijventerrein ?
is de weg onderdeel van een voorkeurroute voor vrachtverkeer ?
ligt de weg in een gebied waarvoor venstertijden gelden ?
ligt de weg in een gebied waar een nachtelijk parkeerverbod voor vrachtverkeer geldt ?

nee
nee
nee
nee

Invoer toekomstige situatie

wordt er nieuwe woningbouw ontsloten?
wordt er nieuwe bedrijvigheid ontsloten?
geschat aantal autobussen per etmaal (twee richtingen)

2010	2015	2020
nee	nee	nee
nee	nee	nee
0	0	0

aanvullende vragen:

wordt de weg onderdeel van de aan/afvoerroute van een bedrijventerrein ?
wordt de weg onderdeel van een voorkeurroute voor vrachtverkeer ?
ligt de weg in een gebied waarvoor venstertijden gaan gelden ?
ligt de weg in een gebied waar een nachtelijk parkeerverbod voor vrachtverkeer gaat gelden ?

nee
nee
nee
nee

jaarlijks autonoom groeipercantage voor etmaalintensiteit tot aan 2010 (uit database)
jaarlijks autonoom groeipercantage voor etmaalintensiteit na 2010 (uit database)
jaarlijks autonoom groeipercantage voor fractie middelzwaar vrachtverkeer tot aan 2010 (uit database)
jaarlijks autonoom groeipercantage voor fractie middelzwaar vrachtverkeer na 2010 (uit database)
jaarlijks autonoom groeipercantage voor fractie zwaar vrachtverkeer tot aan 2010 (uit database)
jaarlijks autonoom groeipercantage voor fractie zwaar vrachtverkeer na 2010 (uit database)

0,0%
0,0%
0,5%
0,8%
2,2%
0,9%

Uitvoer

Grootheid	2006			
	Etmaal	Gem. uur Dag	Gem. uur Avond	Gem. uur Nacht
Intensiteit personenauto's [mvt]	23.064	1.489	766	266
Intensiteit middelzwaar vrachtverkeer [mvt]	432	29	8	7
Intensiteit zwaar vrachtverkeer [mvt]	504	31	13	10
Intensiteit bus [mvt]	0			
Totale intensiteit [mvt]	24.000	1.549	787	282
Aandeel gem. D-, A- en N-uur in totale etmaalintensiteit		0,065	0,033	0,012
Fractie personenauto's	0,961	0,961	0,973	0,942
Fractie middelzwaar vrachtverkeer	0,018	0,019	0,010	0,023
Fractie zwaar vrachtverkeer	0,021	0,020	0,017	0,035
Fractie bus	0,000			

Grootheid	2010			
	Etmaal	Gem. uur Dag	Gem. uur Avond	Gem. uur Nacht
Intensiteit personenauto's [mvt]	23.010	1.486	764	265
Intensiteit middelzwaar vrachtverkeer [mvt]	440	30	8	7
Intensiteit zwaar vrachtverkeer [mvt]	549	34	15	11
Intensiteit bus [mvt]	0			
Totale intensiteit [mvt]	24.000	1.549	787	283
Aandeel gem. D-, A- en N-uur in totale etmaalintensiteit		0,065	0,033	0,012
Fractie personenauto's	0,959	0,959	0,971	0,938
Fractie middelzwaar vrachtverkeer	0,018	0,019	0,010	0,023
Fractie zwaar vrachtverkeer	0,023	0,022	0,018	0,038
Fractie bus	0,000			

Grootheid	2015			
	Etmaal	Gem. uur Dag	Gem. uur Avond	Gem. uur Nacht
Intensiteit personenauto's [mvt]	22.967	1.483	763	265
Intensiteit middelzwaar vrachtverkeer [mvt]	458	31	9	7
Intensiteit zwaar vrachtverkeer [mvt]	575	35	15	11
Intensiteit bus [mvt]	0			
Totale intensiteit [mvt]	24.000	1.549	787	283
Aandeel gem. D-, A- en N-uur in totale etmaalintensiteit		0,065	0,033	0,012
Fractie personenauto's	0,957	0,957	0,970	0,936
Fractie middelzwaar vrachtverkeer	0,019	0,020	0,011	0,024
Fractie zwaar vrachtverkeer	0,024	0,023	0,019	0,040
Fractie bus	0,000			

Grootheid	2019 (NU + 10 jaar)			
	Etmaal	Gem. uur Dag	Gem. uur Avond	Gem. uur Nacht
Intensiteit personenauto's [mvt]	22.930	1.481	762	265
Intensiteit middelzwaar vrachtverkeer [mvt]	472	32	9	7
Intensiteit zwaar vrachtverkeer [mvt]	597	37	16	12
Intensiteit bus [mvt]	0			
Totale intensiteit [mvt]	24.000	1.549	786	283
Aandeel gem. D-, A- en N-uur in totale etmaalintensiteit		0,065	0,033	0,012
Fractie personenauto's	0,955	0,956	0,969	0,933
Fractie middelzwaar vrachtverkeer	0,020	0,020	0,011	0,025
Fractie zwaar vrachtverkeer	0,025	0,024	0,020	0,041
Fractie bus	0,000			

Grootheid	2020			
	Etmaal	Gem. uur Dag	Gem. uur Avond	Gem. uur Nacht
Intensiteit personenauto's [mvt]	22.921	1.480	761	264
Intensiteit middelzwaar vrachtverkeer [mvt]	476	32	9	7
Intensiteit zwaar vrachtverkeer [mvt]	603	37	16	12
Intensiteit bus [mvt]	0			
Totale intensiteit [mvt]	24.000	1.549	786	283
Aandeel gem. D-, A- en N-uur in totale etmaalintensiteit		0,065	0,033	0,012
Fractie personenauto's	0,955	0,956	0,968	0,933
Fractie middelzwaar vrachtverkeer	0,020	0,021	0,011	0,025
Fractie zwaar vrachtverkeer	0,025	0,024	0,020	0,042
Fractie bus	0,000			

BIJLAGE F

Rekenmethode I woonstraten (indicatief)

BIJLAGE F

BEREKENING GELUIDSBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI

volgens *Standaard-Rekenmethode I*, wegverkeer RMG 2006

Situatie	: Palet Noord			
Wegverkeerslawaa	: woonstraten			
Etmaalintensiteit	: 300 mvt/etm			
uurpercentage periode [dag/avond/nacht]		D 6,5	A 3,3	N 1,2 %
Waarneemhoogten		2,0 m	5,0 m	8,0 m
Verkeersintensiteiten :				
	verdeling [%]	uurintensiteit [mvt/uur]	snellheid [km/uur]	
lichte motorvoertuigen :	97,1	18,9	30	
middelwaar vrachtverkeer :	1,4	0,3	30	
zwaar vrachtverkeer :	1,4	0,3	30	
lichte motorvoertuigen :	98,1	9,7	30	
middelwaar vrachtverkeer :	0,8	0,1	30	
zwaar vrachtverkeer :	1,2	0,1	30	
lichte motorvoertuigen :	95,4	3,4	30	
middelwaar vrachtverkeer :	1,8	0,1	30	
zwaar vrachtverkeer :	2,6	0,1	30	
Omgevingsvariabelen :				
wegdektype	: gewone elementenverharding			
Cwegdek lichte motorvoertuigen	: 4,0 dB			
Cwegdek middelzware en zware motorvoertuigen	: 4,0 dB			
hoogte wegdek t.o.v. maaiveld	: 0 m			
horizontale afstand waarneempunt - weg	: 11,0 m			
geen kruispunt	: 0			
Etmaalintensiteit kruisende weg	: 0 mvt			
horizontale afstand waarneempunt tot het midden van obstakel	: 11 m			
percentage zacht bodemgebied tussen waarneempunt - snijpunten				
begrenzigen aandachtsgebied met rijlijn	: 20,0 %			
afstand waarneempunt - tegenoverliggende bebouwing	: 30 m			
breedte aandachtsgebied	: 120 m			
breedte tegenoverliggende bebouwing	: 100,0 m			
hoogte tegenoverliggende bebouwing	: 11,0 m			
Berekening :				
	h= 2,0 m	h= 5,0 m	h= 8,0 m	
Geluidsemissie wegverkeer	: 62,5	62,5	62,5	dB
Optrekcorrectie	: -0,6	-0,5	-0,5	dB
Reflectie tegen tegenoverliggende bebouwing	: -1,3	-1,3	-1,3	dB
Afstandsdemping	: 10,4	10,7	11,2	dB
Bodemdemping	: 0,7	0,6	0,6	dB
Luchtdemping	: 0,1	0,1	0,1	dB
Meteo-correctie	: 0,5	0,3	0,2	dB
Totale demping	: 9,9	9,9	10,3	dB
Totale geluidsimmissie op waarneempunt L dag	50,9	51,0	50,5	dB(A)
Totale geluidsimmissie op waarneempunt L avond	47,8	47,8	47,4	dB(A)
Totale geluidsimmissie op waarneempunt L nacht	44,2	44,2	43,8	dB(A)
Resultaat :				
Totale geluidsimmissie op waarneempunt L den	: 52,6	52,6	52,2	dB
Toetsingswaarde geluidsbelaasting L den, na aftrek vgl. art. 6	: 48	48	47	dB