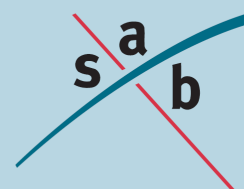


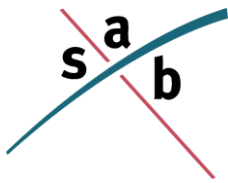
Akoestisch onderzoek wegverkeer

# Buitengebied - Recreatieoord De Maashorst

Gemeente Landerd

Datum: 23 juli 2014  
Projectnummer: 120617





SAB  
Postbus 479  
6800 AL Arnhem  
tel: 026 - 357 69 11  
fax: 026 - 357 66 11

Auteur:	Johan van der Burg
Projectleider:	Klaas van Haften Akoestisch onderzoek wegverkeer
Project:	Buitengebied - Recreatieoord De Maashorst
Projectnummer:	120617

## INHOUD

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel van het onderzoek	3
<b>2</b>	<b>Wet- en regelgeving</b>	<b>4</b>
2.1	Wet geluidhinder	4
2.2	Bouwbesluit 2012	6
2.3	Rekenmethodieken	7
<b>3</b>	<b>Onderzoeksgegevens</b>	<b>8</b>
3.1	Selectie van geluidsbronnen	8
3.2	Uitgangspunten en verkeersgegevens	9
<b>4</b>	<b>Onderzoek</b>	<b>12</b>
4.1	Onderzoeksopzet	12
4.2	Bepalen van de contouren	13
4.3	Bepalen van de geluidsbelastingen	14
4.4	Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen	15
<b>5</b>	<b>Conclusie</b>	<b>16</b>
5.1	Toetsing	16
	<b>Bijlagen</b>	
	Bijlage A	Overzichtstekening 1: Ligging van de geluidscontouren
	Bijlage B	Berekeningen van de 48 dB-contouren
	Bijlage C	Berekeningen van de geluidsbelastingen

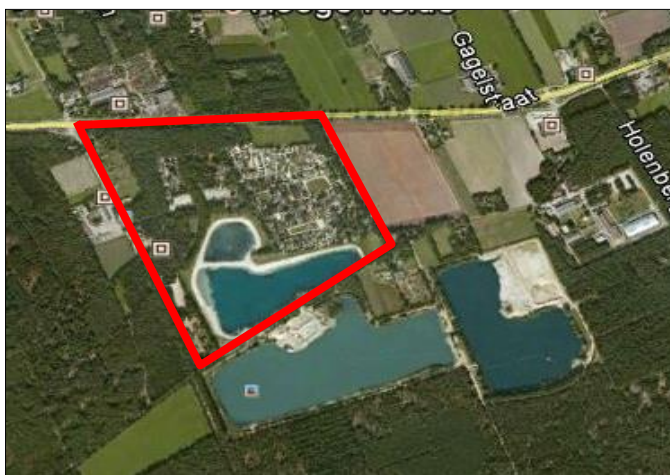


# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Op de hoek Rijksweg (N324) en de Palmstraat in Schaijk (gemeente Landerd) is een recreatiepark "Recreatieoord De Maashorst" gevestigd. De exploitant van het Recreatieoord De Maashorst wil een kwaliteitsslag op het park maken, zodat beter wordt aangesloten op de eisen die in deze tijd aan dergelijke parken worden gesteld. Dat betekent onder andere dat de stacaravans plaatsmaken voor recreatiewoningen. Het aantal recreatieve verblijven wordt met een wijzigingsbevoegdheid vergroot van 365 naar 400. Omdat het geheel ruimtelijk wordt opgezet, wordt het areaal van het park en de aanwezige recreatieve voorzieningen uitgebreid.

In de onderstaande figuur is de ligging van "Recreatieoord De Maashorst" weergegeven.



Figuur 1. Ligging van het "Recreatieoord De Maashorst"

## 1.2 Doel van het onderzoek

Binnen het bestaande bestemmingsplan is de herontwikkeling van het recreatiegebied niet mogelijk. Om dit planologisch mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Recreatiewoningen zijn geen geluidsgevoelige objecten op basis van de Wgh. Formeel is akoestisch onderzoek dan ook niet noodzakelijk om de recreatiewoningen te realiseren. Echter in het kader van een goede ruimtelijke ordening is wel akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de nieuwe recreatiewoningen. Voor de normstelling voor de recreatiewoningen is aangesloten bij de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestische klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen ten gevolge van wegverkeerslawaai.

### 1.2.1 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een korte samenvatting van de relevante wet- en regelgeving. In hoofdstuk 3 zijn de gebruikte onderzoeksgegevens opgenomen. In hoofdstuk 4 zijn de onderzoeksopzet, de onderzoeksresultaten en de toetsing aan de Wgh beschreven. Tot slot zijn in hoofdstuk 5 de conclusies van het onderzoek opgenomen.

## 2 Wet- en regelgeving

### 2.1 Wet geluidhinder

De Wgh heeft tot doel geluidhinder te voorkomen en te beperken tot aanvaardbare geluidsniveaus. In de Wgh zijn hiervoor twee soorten grenswaarden opgenomen:

- *Voorkeursgrenswaarde*<sup>1</sup>: Deze waarde garandeert een vrij goede woon- en leefsituatie binnen de invloedssfeer van een geluidsbron (wegen, spoorwegen, enzovoort).
- *Hoogste toelaatbare geluidsbelasting*: Deze waarde geeft de hoogste gevelbelasting weer waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd.

De grenswaarden zijn onder andere afhankelijk van de geluidsbron (weg- of railverkeer), de ligging van de geluidsgevoelige bebouwing (stedelijk of buitenstedelijk gebied) en het type geluidsgevoelige bebouwing. In de onderstaande tabel zijn voor woningen de voorkeursgrenswaarden en de meest voorkomende hoogste toelaatbare geluidsbelastingen uit de Wgh voor wegverkeer en uit het Bgh voor railverkeer weer-geven.

	Wegverkeer	Railverkeer
<b>Stedelijk gebied</b>		
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)	55 dB (art. 4.9 lid 1)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	63 dB (art. 83 lid 2)	68 dB (art. 4.10)
<b>Buitenstedelijk gebied</b>		
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)	55 dB (art. 4.9 lid 1)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	53 dB (art. 83 lid 1)	68 dB (art. 4.10)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting bij een agrarische bedrijfswoning	58 dB (art. 83 lid 4)	n.v.t.

Tabel 1. Overzicht van de grenswaarden uit de Wgh en het Bgh

Gezien de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting kunnen zich drie situaties voordoen:

#### ***Een geluidsbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde***

In deze situatie zijn volgens de Wgh geen nadere acties nodig om de geluidsgevoelige bebouwing te realiseren.

#### ***Een geluidsbelasting tussen de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting***

In deze situatie dienen bij voorkeur maatregelen te worden getroffen om de geluidsbelasting terug te brengen tot een waarde die lager is dan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer er overwegende bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel oogpunt, kan voor de geluidsgevoelige bebouwing een hogere waarde worden aangevraagd. Voor het verlenen van hogere waarden kan de gemeente een gemeentelijk geluidsbeleid vaststellen.

<sup>1</sup> De term voorkeursgrenswaarde stond in de Wgh tot 1-1-2007. Op 1 januari 2007 is de gewijzigde Wet geluidhinder in werking getreden. Eén van de wijzigingen bestond uit het feit dat de term 'voorkeursgrenswaarde' werd vervangen door 'ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting'. Om verwarring te voorkomen en de leesbaarheid te verhogen wordt in dit akoestisch onderzoek de term voorkeursgrenswaarde gebruikt.

De gemeente Landerd heeft nog geen gemeentelijk beleid ten aanzien van het verlenen van hogere waarden vastgesteld. Zij volgen tot de vaststelling hiervan de oude ontheffingscriteria uit het Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen, die in werking waren tot 1 januari 2007.

### ***Een geluidsbelasting hoger dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting***

In deze situatie is de realisatie van geluidsgevoelige bebouwing in principe niet mogelijk, tenzij geluidsbeperkende maatregelen worden getroffen waardoor de geluidsbelasting daalt tot een waarde lager dan de voorkeursgrenswaarde of de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

## **2.1.1 Zones**

Langs wegen en spoorwegen liggen zones. Binnen deze zones moet voor de realisatie van geluidsgevoelige bestemmingen akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

### ***Wegverkeer***

De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg: stedelijk of buitenstedelijk. De zone ligt aan weerszijden van de weg en is gemeenten vanuit de rand van de weg. De zones, zoals beschreven in artikel 74 van de Wgh, zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Aantal rijstroken	Zones langs wegen	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Tabel 2. Overzicht van de zones langs wegen

Artikel 74 lid 2 van de Wgh maakt een uitzondering voor wegen met een 30 km-regime en woonerven. Deze wegen hebben geen zone en zijn daarmee niet onderzoeksplichtig<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Conform artikel 74 lid 2 van de Wgh is voor 30 km/uur-wegen geen onderzoeksplicht. Op 3 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitgesproken (nr. 200203751/1: Abcoude) dat nog niet geconcludeerd kan worden dat het plan aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening (goed woon- en leefklimaat, zoals opgenomen in het Bouwbesluit). Daarom wordt bij 30 km-zones onderzocht of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of de hoogste toelaatbare geluidsbelasting op de gevel.

### **Railverkeer**

De wettelijke zone van een spoorweg is afhankelijk van de toegestane geluidsbelasting op het referentiepunt uit het geluidregister.

De zone ligt aan weerszijden van een spoorweg en wordt gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. De zones, zoals beschreven in artikel 1.4a uit het Besluit geluidhinder (Bgh), zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

<b>Hoogste geluidsbelasting op referentiepunt</b>	<b>Zones langs spoorwegen</b>
Kleiner dan 56 dB	100 meter
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200 meter
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300 meter
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600 meter
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900 meter
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1.200 meter

Tabel 3. Overzicht van de zones langs spoorwegen

## **2.2 Bouwbesluit 2012**

Wanneer de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van één van de omliggende (spoor)wegen wordt overschreden, kan ook de akoestische binnenwaarde worden overschreden. Bij verlening van een omgevingsvergunning voor bouwen (voorheen: bouwvergunning) wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2012. De binnenwaarde van 33 dB moet worden gegarandeerd bij wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai (artikel 3.3 lid 1 uit het Bouwbesluit 2012) in woningen. Wanneer er meerdere relevante geluidsbronnen zijn, moet de cumulatieve geluidsbelasting worden gebruikt bij de berekening van de binnenwaarde.

Voor de akoestische binnenwaarde ten gevolge van wegverkeerslawaai mag de aftrek ex artikel 110g van de Wgh (2 of 5 dB) niet worden toegepast.

Om bij een woning met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde de akoestische binnenwaarde te halen, moeten mogelijk aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen.



## **2.3 Rekenmethodieken**

Voor de berekening van de geluidsbelasting van een individuele (spoor)weg en de cumulatieve geluidsbelasting zijn verschillende rekenmethodieken beschreven in het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMG 2012) in bijlagen III (hoofdstuk 3) voor wegverkeerslawaai en IV (hoofdstuk 4) voor railverkeerslawaai. Dit nieuwe RMG 2012 vervangt het oude Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 en is inwerking getreden op 1 juli 2012.

### **2.3.1 *Rekenmethodiek voor de geluidsbelastingen***

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor weg- en railverkeerslawaai het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" worden gevolgd. De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidsniveau moet worden bepaald volgens standaardrekenmethode 2, maar dat in bepaalde situaties kan worden volstaan met een eenvoudigere standaardrekenmethode 1-berekening. Standaardrekenmethode 1 is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij ten aanzien van het toepassingsbereik van de methode, voorwaarden worden gesteld.

Voor het uitvoeren van standaardrekenmethode 2-berekeningen wordt het computerprogramma WinHavik (versie 8.58) gebruikt.

### **2.3.2 *Rekenmethodiek voor de cumulatieve geluidsbelasting***

Cumulatie is alleen van belang in situaties waarin geluidsgevoelige bebouwing wordt blootgesteld aan meerdere geluidsbronnen. Op basis van Bijlage I, hoofdstuk 2: "Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting" uit het RMG 2012 hoeven wegen en spoorwegen, die niet zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, niet betrokken te worden in de berekening van de cumulatieve geluidsbelasting.

Volgens het RMG 2012 moet de cumulatieve geluidsbelasting worden omgerekend naar de bronsoort (weg- of railverkeer) waarvoor de wettelijke beoordeling plaatsvindt. De cumulatieve geluidsbelasting wordt berekend voor de bronsoort waarvoor de voorkeursgrenswaarde het meest wordt overschreden.

### **3 Onderzoeksgegevens**

Voor het akoestische onderzoek wordt allereerst bepaald welke wegen en spoorwegen relevant zijn voor het plangebied. Hiervan moeten de verkeersgegevens bekend zijn.

#### **3.1 Selectie van geluidsbronnen**

In de directe omgeving van het plangebied liggen alleen wegen. Spoorwegen en gezoneerde industrieterreinen zijn in de nabijheid van het plangebied niet aanwezig. Het plangebied ligt dan ook niet in de zones van de een spoorweg en een gezoneerde industrieterreinen.

Het plangebied grenst aan de noordzijde aan de Rijksweg (N324). Deze weg ligt in buitenedig gebied en heeft twee rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 250 meter. Het plangebied ligt hierdoor in de zone van deze weg.

Het plangebied grenst aan de westzijde aan de Palmstraat. Deze weg ligt in buitenedig gebied en heeft twee rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 250 meter. Het plangebied ligt hierdoor in de zone van deze weg.

Aan de zuidzijde van het plangebied ligt de Nistelroolse Baan. Deze rustige buitenweg heeft formeel een zone van 250 meter op basis van de Wgh. Echter gezien de lage verkeersintensiteit op deze weg is niet te verwachten dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden in het plangebied.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van de Rijksweg (N324) en de Palmstraat.

## 3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

### 3.2.1 Uitgangspunten

#### **Snelheid**

Op de Rijksweg (N324) en de Palmstraat geldt een maximumsnelheid van 80 km/uur.

#### **Verharding**

Op de Rijksweg (N324) en de Palmstraat bestaat de wegverharding uit dicht asfaltbeton (referentiewegdek).

#### **Bebouwing en waarneemhoogten**

De nieuwe recreatiewoningen worden maximaal 5,5 meter hoog. Alleen op de begane grond worden verblijfsruimten gerealiseerd. In de onderstaande tabel worden vloerhoogte en waarneemhoogte van de recreatiewoningen weergegeven.

Verdieping	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogte in meters
Begane grond	0,0	1,5
Maximale bouwhoogte	5,5	

Tabel 4. Vloerhoogte en waarneemhoogte

#### **Aftrek ex artikel 110g Wgh**

De resultaten van de Rijksweg (N324) en Palmstraat worden gecorrigeerd met een aftrek van 2 dB<sup>3</sup>, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, omdat de representatief te achten snelheid van de motorvoertuigen hoger is dan 70 km/uur<sup>4</sup>.

### 3.2.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de Rijksweg (N324) zijn afkomstig van een verkeerstelling uit 2012, welke is uitgevoerd door de provincie Noord-Brabant.

De verkeersgegevens van de Palmstraat zijn afkomstig van een verkeerstelling uit 2014, die is uitgevoerd door de gemeente Landerd. Deze verkeerstelling is uitgevoerd ter hoogte van Palmstraat 1b. Deze telling is uitgevoerd aan de noordzijde van de Rijksweg (N324). Het verkeer afkomstig van het park is dan ook niet geteld bij dit tellpunt. De verkeersgeneratie van het gehele park in de toekomst wordt bij de verkeersintensiteit van 2025 opgeteld. Voor de periodeverdeling is de standaardverdeling van het wegtype: "80 km/uur met gemengd verkeer 2x1"<sup>5</sup> gebruikt.

Om de verkeersintensiteit van het maatgevende jaar 2025 te berekenen is gebruik gemaakt van een autonome groei van 1,5 % per jaar.

<sup>3</sup> Uitgezonderd bij geluidsbelasting, exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh, van 56 en 57 dB in deze situaties bedraagt de aftrek ex artikel 110g Wgh 3 respectievelijk 4 dB.

<sup>4</sup> Bij het opstellen van het RMG 2012 zijn de correcties ex artikel 110g bestudeerd. De consequentie is dat voor wegen met een representatief te achten snelheid van minder dan 70 km/uur de aftrek op 5 dB is vastgesteld. Voor de overige wegen is dat 2 dB. Bij het opnieuw vaststellen van de correcties ex artikel 110g is rekening gehouden met de hernieuwde berekeningsmethode en de consequenties van het Europees en rijksbeleid ten aanzien van geluidsbestrijding. Dit beleid richt zich de komende jaren op het stiller maken van motorvoertuigen en ontwikkelen van stillere wegdekken.

<sup>5</sup> VROM-brochure, VI-Lucht & Geluid, Een instrument voor het ramen van verkeersintensiteiten ten behoeve van luchtkwaliteit en/of geluidsberekeningen, d.d. 29 juni 2007.

### 3.2.2.1 Verkeersgeneratie van het Recreatieoord De Maashorst

Het initiatief leidt tot een verhoging van de verkeersintensiteiten op de Palmstraat en de Rijksweg (N324). Door de realisatie van het plan kunnen maximaal 35 recreatiewoningen meer worden gerealiseerd (na gebruikmaking van de wijzigingsbevoegdheid) op het Recreatieoord De Maashorst en neemt het oppervlak van het voorzieningencentrum toe met 3.930 m<sup>2</sup> bvo.

De verkeersgeneratie van de 35 recreatiewoningen zijn bepaald aan de hand van de kengetallen uit de CROW-publicatie 317 "Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie". Een recreatiewoning in het buitengebied genereert maximaal 2,8 voertuigbewegingen per etmaal (mvt/e). De extra voertuigbewegingen ten gevolge van de recreatiewoningen bedragen 98 mvt/e.

In het voorzieningencentrum worden diverse functies gevestigd, zoals detailhandel (supermarkt, winkel), maar ook kantoren enzovoort. Voor de bepaling van de verkeersgeneratie is uitgegaan van de verkeersgeneratie van een "Buurt en dorpscentrum", deze genereert 79,4 mvt/e per 100 m<sup>2</sup> bvo in een niet stedelijk gebied in de rest van de bebouwde kom (geen centrum of rand van het centrum). Het Recreatieoord De Maashorst verwacht dat maximaal 10% van de bezoekers geen gasten van het park zijn en dat deze extra verkeer genereren op de Palmstraat. De verkeersgeneratie door de uitbreiding van het voorzieningencentrum bedraagt 314 mvt/e.

In de onderstaande tabel staat de planbijdrage (toename van de verkeersgeneratie) door de uitbreiding van het Recreatieoord De Maashorst weergegeven. Deze planbijdrage is opgeteld bij de verkeersintensiteit op de Rijksweg (N324) in 2025.

De verwachte planbijdrage										
functies	eenheden	verkeers- generatie	voertuigbewegingen per etmaal				voertuigbewegingen per periode			
			LMV	MZMV	ZMV	Totaal	dag- periode	avond- periode	nacht- periode	etmaal
Recreatiewoningen	35	2,8 / woning	97,30	0,35	0,35	98	73,50	17,64	6,86	98
Buurt- en dorpscentrum	393	79,4 / 100 m2 bvo	312,04	0,88	0,88	314	292,00	22,00	0,00	314
<b>totale verkeersgeneratie</b>			<b>409,34</b>	<b>1,23</b>	<b>1,23</b>	<b>412</b>	<b>365,50</b>	<b>39,64</b>	<b>6,86</b>	<b>412</b>
			<b>99,4%</b>	<b>0,3%</b>	<b>0,3%</b>	<b>100,0%</b>	<b>7,4 %/uur</b>	<b>2,41 %/uur</b>	<b>0,21 %/uur</b>	

Tabel 5. Planbijdrage door de uitbreiding van het recreatieoord

In de onderstaande tabel staat de verkeersgeneratie van het gehele Recreatieoord De Maashorst weergegeven. De verkeersgeneratie wordt bij de verkeersintensiteit van de Palmstraat opgeteld om de verkeersintensiteit bepalen voor de Palmstraat ter hoogte van het Recreatieoord.

De verwachte verkeersgeneratie van het Recreatieoord										
functies	eenheden	verkeers- generatie	voertuigbewegingen per etmaal				voertuigbewegingen per periode			
			LMV	MZMV	ZMV	Totaal	dag- periode	avond- periode	nacht- periode	etmaal
Recreatiewoningen	400	2,8 / woning	1112,00	4,00	4,00	1120	840,00	201,60	78,40	1120
Buurt- en dorpscentrum	540	79,4 / 100 m2 bvo	396,36	1,21	1,21	399	371,00	28,00	0,00	399
<b>totale verkeersgeneratie</b>			<b>1508,36</b>	<b>5,21</b>	<b>5,21</b>	<b>1519</b>	<b>1211,00</b>	<b>229,60</b>	<b>78,40</b>	<b>1519</b>
			<b>99,4%</b>	<b>0,3%</b>	<b>0,3%</b>	<b>100,0%</b>	<b>6,64 %/uur</b>	<b>3,78 %/uur</b>	<b>0,65 %/uur</b>	

Tabel 6. De verkeersgeneratie na de uitbreiding van het recreatieoord

Een optelling van de etmaalintensiteit en het aantal voertuigbewegingen dat het plan genereert, leidt tot een etmaalintensiteit inclusief planbijdrage. De voertuigverdelingen zijn gecorrigeerd met de intensiteiten, periode- en voertuigverdeling van de planbijdrage.

In de onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteit voor het basisjaar, de autonome groei, de etmaalintensiteiten (exclusief en inclusief plan) voor 2025 en de planbijdrage weergegeven.

Weg(vak)	Etmaalintensiteit (jaar)	Autonome groei	Etmaalintensiteit in 2025 (excl. plan)	Planbijdrage	Etmaalintensiteit in 2025 (incl. plan)
Rijksweg (N324)	16.413 (2012)	1,5 %/jaar	19.918	412	20.330
Palmstraat	1407 (2014)	1,5 %/jaar	1657	1519	3176

Tabel 7. Etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren

In de onderstaande tabel zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven van het basisjaar (zonder planbijdrage).

Weg(vak)	Procentuele verdelingen											
	Dagperiode (07/19)				Avondperiode (19/23)				Nachtperiode (23/07)			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
Rijksweg (N324)	6,44	88,1	7,6	4,3	3,36	93,9	3,9	2,2	1,16	84,0	7,6	8,4
Palmstraat	6,50	81,5	16,7	1,8	3,30	81,5	16,7	1,8	1,20	81,5	16,7	1,8

Tabel 8. Periode- en voertuigverdelingen van het basisjaar (zonder planbijdrage)

In de onderstaande tabel zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven voor 2025 (met planbijdrage).

Weg(vak)	Procentuele verdelingen											
	Dagperiode (07/19)				Avondperiode (19/23)				Nachtperiode (23/07)			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
Rijksweg (N324)	6,46	88,36	7,43	4,21	3,34	93,98	3,85	2,17	1,14	84,06	7,57	8,37
Palmstraat	6,54	90,19	8,74	1,07	3,52	90,70	8,27	1,03	0,93	87,47	11,23	1,30

Tabel 9. Periode- en voertuigverdelingen voor 2025 (met planbijdrage)

## 4 Onderzoek

### 4.1 Onderzoeksopzet

Op het recreatieoord De Maashorst neemt het aantal recreatiewoningen toe van 365 naar maximaal 400 recreatiewoningen. Recreatiewoningen zijn geen geluidsgevoelige objecten op basis van de Wgh. Formeel is akoestisch onderzoek dan ook niet noodzakelijk om de recreatiewoningen te realiseren. Echter in het kader van een goede ruimtelijke ordening is wel akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de nieuwe recreatiewoningen. Voor de normstelling voor de recreatiewoningen is aangesloten bij de grenswaarden uit de Wgh.

Volgens de Wgh mag voor woningen de geluidsbelasting in principe niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Voor wegverkeer is deze vastgesteld op 48 dB, ex artikel 82 van de Wgh.

Onder voorwaarden is een hogere geluidsbelasting tot de hoogste toelaatbare geluidsbelasting toegestaan. De recreatiewoningen worden gerealiseerd op Recreatieoord De Maashorst. Op dit terrein worden naast 400 recreatiewoningen ook diverse centrumvoorzieningen (horeca en detailhandel) gerealiseerd. Gezien de dichtheid van recreatiewoningen en de aanwezigheid van voorzieningen is er vanuit stedenbouwkundig oogpunt sprake van een stedelijke situatie. Voor woningen in binnenstedelijk gebied geldt een maximaal toelaatbare geluidsbelasting van 63 dB.

Om te toetsen of de geluidsbelasting niet hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB en/of de maximaal toelaatbare grenswaarde van 63 dB, wordt de ligging van de 48 en 63 dB-contour bepaald. Dit wordt gedaan door middel van een vrije-veld contour, hierbij wordt geen rekening gehouden met de afschermdende werking van tussenliggende gebouwen.

## 4.2 Bepalen van de contouren

De ligging van de 48, 53 en 63 dB-contouren, vrije-veldsituatie, is bepaald met behulp van de standaardrekenmethode 1-berekening. Deze rekenmethode is beschreven in RMG 2012, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3.

In onderstaande tabel worden de berekende afstanden van de 48, 53 en 63 dB-contouren en de kortste afstanden van de recreatiewoningen, welke gerealiseerd kunnen worden binnen de bestemming "Recreatie - Verblijfsrecreatie" weergegeven.

Weg(vak)	Ligging van de geluidscontouren tot de weg in meters			Kortste afstand van de recreatiewoningen tot de weg in meters
	48 dB	53 dB	63 dB	
Rijksweg (N324)	350	150	35	36
Palmstraat	90	30	7	13

Tabel 10. Afstand van de contouren tot de weg

In overzichtstekening 1, bijlage A, is de ligging van de contouren weergegeven. De berekeningen van de 48 dB-contouren zijn weergegeven in bijlage B.

### Conclusie

Uit dit onderzoek blijkt dat een deel van de bestemming "Recreatie - Verblijfsrecreatie" binnen de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, van de Rijksweg (N324) en de Palmstraat liggen. Nader onderzoek naar de optredende geluidsbelastingen op de rand van de bestemming "Recreatie - Verblijfsrecreatie" is uitgevoerd ten gevolge van de Rijksweg (N324) en de Palmstraat. De resultaten zijn beschreven in paragrafen 4.3 en 4.4.

### 4.3 Bepalen van de geluidsbelastingen

De geluidsbelastingen ten gevolge van de Rijksweg (N324) en de Palmstraat zijn bepaald met behulp van de standaardrekenmethode 1-berekening. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven in het RMG 2012, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3.

De ligging van de waarneempunten is weergegeven in overzichtstekening 1, bijlage A. De berekende geluidsbelastingen op de rand van de bestemming "Recreatie - Verblijfsrecreatie" zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Waarneempunt	Geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
1 (Rijksweg (N324) )	63
2 (Palmstraat)	60

Tabel 11. Geluidsbelastingen ten gevolge van de Rijksweg (N324) en de Palmstraat

De berekeningen van de geluidsbelastingen ten gevolge van de Rijksweg (N324) en de Palmstraat zijn weergegeven in bijlage C.

#### **Toetsing aan de Wgh**

Uit het onderzoek naar de geluidsbelastingen blijkt dat de hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Rijksweg (N324) en de Palmstraat 63 respectievelijk 60 dB bedraagt, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

Bij recreatiewoningen direct aan de Rijksweg (N324) en de Palmstraat zijn de geluidsbelastingen hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Echter de hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 63 dB wordt niet overschreden. De optredende geluidsbelastingen liggen binnen de normen uit de Wgh. Doordat er geen normen uit de Wgh worden overschreden wordt een goed verblijfsklimaat bij de nieuwe recreatiewoningen gegarandeerd.

Aangezien recreatiewoningen geen geluidsgevoelige objecten zijn op basis van de Wgh is formeel akoestisch onderzoek voor de realisatie van de recreatiewoningen niet nodig. Het is dan ook niet nodig (en mogelijk) om voor de recreatiewoningen hogere waarden te verlenen.



## 4.4 Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen

Om een zo goed mogelijk verblijfsklimaat bij de recreatiewoningen te realiseren worden zo veel mogelijk maatregelen genomen om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Hiervoor worden maatregelen getroffen om de geluidshinder afkomstig van de Rijksweg (N324) en de Palmstraat te minimaliseren. Bij het treffen van maatregelen geldt een voorkeursvolgorde: bron en overdracht.

### 4.4.1 *Bronmaatregelen*

Het vervangen van de huidige wegdekken (dicht asfaltbeton) op de Rijksweg (N324) en de Palmstraat door een stiller wegdek is gezien het beperkte aantal woningen niet alleen financieel onrendabel, ook zal een dergelijk stiller (en dus ook opener) wegdek problemen opleveren bij het beheer (de levensduur van deze stillere wegdekken is naar verwachting korter).

Ten opzichte van het bestaande dichte asfaltbeton is een geluidsreductie van 3,3 respectievelijk 3,7 dB haalbaar door het toepassen van een dunne deklaag (type B) op de Rijksweg (N324) en de Palmstraat. De hoogste geluidsbelasting op de rand van de bestemming "Recreatie - Verblijfsrecreatie" bedraagt 60 respectievelijk 56 dB ten gevolge van de Rijksweg (N324) en de Palmstraat door het toepassen van het dunne deklaag (type B).

### 4.4.2 *Overdrachtsmaatregelen*

Tussen de Rijksweg (N324) en de recreatiewoningen is een brede groenstrook gelegen. In deze groenstrook wordt wanneer mogelijk een grondwal of een dichte bosschage gerealiseerd, zodat het zicht op de Rijksweg wordt beperkt. Hierdoor neemt de beleving van de rust toe.

Wanneer in de groenstrook een geluidswal wordt gerealiseerd dan zullen ook de optredende geluidsbelastingen bij de recreatiewoningen afnemen.

### **Conclusie**

Gezien de beperkte schaal van dit plan is het niet mogelijk of wenselijk om het wegdek op de Rijksweg (N324) en de Palmstraat te vervangen. Wel wordt de beleving van de rust bij de recreatiewoningen versterkt door de realisatie van een dichte bosschage of een geluidswal, waardoor de Rijksweg (N324) niet meer zichtbaar is.

## 5 Conclusie

Op de hoek Rijksweg (N324) en de Palmstraat in Schaijk (gemeente Landerd) is een recreatiepark "Recreatieoord De Maashorst" gevestigd. De exploitant van het Recreatieoord De Maashorst wil een kwaliteitsslag op het park maken, zodat beter wordt aangesloten op de eisen die in deze tijd aan dergelijke parken worden gesteld. Dat betekent onder andere dat de stacaravans plaatsmaken voor recreatiewoningen. Het aantal recreatieve verblijven wordt met een wijzigingsbevoegdheid vergroot van 365 naar 400. Omdat het geheel ruimtelijk wordt opgezet, wordt het areaal van het park en de aanwezige recreatieve voorzieningen uitgebreid.

Recreatiewoningen zijn geen geluidsgevoelige objecten op basis van de Wgh. Formeel is akoestisch onderzoek dan ook niet noodzakelijk om de recreatiewoningen te realiseren. Echter in het kader van een goede ruimtelijke ordening is wel akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de nieuwe recreatiewoningen. Voor de normstelling voor de recreatiewoningen is aangesloten bij de grenswaarden uit de Wgh.

Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestische klimaat van de recreatiewoningen ten gevolge van wegverkeerslawaai.

### 5.1 Toetsing

Uit het onderzoek naar de geluidsbelastingen blijkt dat de hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Rijksweg (N324) en de Palmstraat 63 respectievelijk 60 dB bedraagt inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

Bij de recreatiewoningen direct aan de Rijksweg (N324) en de Palmstraat zijn de geluidsbelastingen hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Echter de hoogste toelaatbare geluidsbelastingen van 63 dB wordt niet overschreden. De optredende geluidsbelastingen liggen binnen de normen uit de Wgh. Doordat er geen normen uit de Wgh worden overschreden wordt een goed verblijfsklimaat bij de nieuwe recreatiewoningen gegarandeerd.

Aangezien recreatiewoningen geen geluidsgevoelige objecten zijn op basis van de Wgh is formeel akoestisch onderzoek voor de realisatie van de recreatiewoningen niet nodig. Het is dan ook niet nodig (en mogelijk) om voor de recreatiewoningen hogere waarden te verlenen.

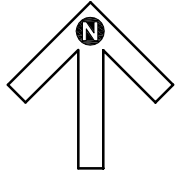
## **Bijlage A**

### **Overzichtstekening 1: Ligging van de geluidscontouren**



Legenda:

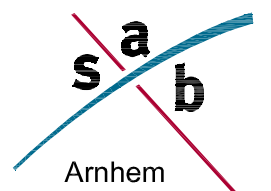
- geluidscontouren
- waarneempunt geluid



overzichtstekening Ligging van de geluidscontouren

formaat : A3  
schaal : 1:2500  
datum : 22-7-2014  
projectnr. : 120617  
tekeningnr. : 1

gemeente LANDERD





## **Bijlage B**

### **Berekeningen van de 48 dB-contouren**





Frombergwaarsstraat 54  
6814 DZ Arnhem

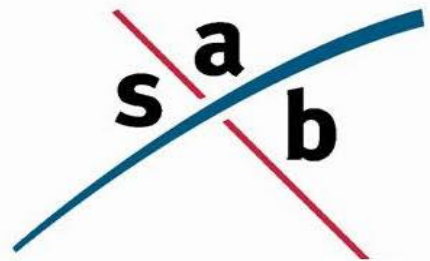
correspondentieadres  
Postbus 479  
6800 AL Arnhem

T [026] 357 69 11  
F [026] 357 66 11  
I www.sab.nl  
E arnhem@sab.nl

KvK Arnhem 09122123

SAB • Amsterdam

SAB • Eindhoven



### Standaardrekenmethode 1 op basis van het Reken en Meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Datum: 23 juli 2014  
Project: Recreatieoord De Maashorst  
Projectnr.: 120617  
Gemeente: Landerd  
Wegvak: Rijksweg (N324)  
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

#### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2012: 16413 mvt/etm (\*)  
autonome groei: 1,5%/jaar (\*\*)  
etmaalintensiteit in 2025: 19918 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)  
planbijdrage: 412 mvt/etm  
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 20330 mvt/etm

verkeersgegevens in 2012 (*)	dagperiode (07/19) (6,44 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,36 % per uur)	nachtperiode (23/07) (1,16 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	88,1 %	93,9 %	84 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	7,6 %	3,9 %	7,6 %
zmv: zware motorvoertuigen:	4,3 %	2,2 %	8,4 %

planbijdrage (***)	dagperiode (07/19) (7,4 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,41 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,21 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,4 %	99,4 %	99,4 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0,3 %	0,3 %	0,3 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,3 %	0,3 %	0,3 %

verkeersgegevens in 2025 incl. planbijdrage	dagperiode (07/19) (6,46 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,34 % per uur)	nachtperiode (23/07) (1,14 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	88,36 %	93,98 %	84,06 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	7,43 %	3,85 %	7,57 %
zmv: zware motorvoertuigen:	4,21 %	2,17 %	8,37 %

Snelheid voertuigen	
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	80 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	80 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	80 km/uur

fractie harde bodem in overdachtspad: 0,49  
bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak  
hoogte bebouwing overzijde weg: 10 meter  
weghoogte: 0 m  
soort wegdek: referentiewegdek  
wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)  
wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)  
totale wegdek-correctie: 0 dB(A)  
afstand tot kruising met VRI (verkeersregelininstallatie): geen VRI  
afstand tot obstakel (bijv. verkeersdrempel): geen obstakel  
correctie ex artikel 3.5 van het RMG2012: 2 dB

Afstand tot hart van de weg: **350 m**

Geluidsbelastingen			
Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]			1,5
Ldag in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh			48,93
Lavond in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh			45,56
Lnacht in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh			41,94
Lden, excl. correctie art. 110g en afronding			50,42
Correctie ex art. 110g Wgh	-	-	2
Lden, incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB			48,42
Lden, incl. correctie art. 110g en afronding in dB			48

(\*) : verkeerstelling uit 2012, uitgevoerd door de provincie Noord-Brabant  
(\*\*) : veel gebruikte autonome groei

Frombergdwarstraat 54  
6814 DZ Arnhem

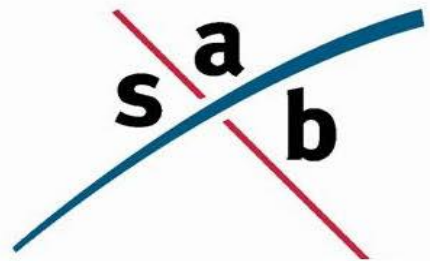
correspondentieadres  
Postbus 479  
6800 AL Arnhem

T [026] 357 69 11  
F [026] 357 66 11  
I www.sab.nl  
E arnhem@sab.nl

KvK Arnhem 09122123

SAB • Amsterdam

SAB • Eindhoven



## Standaardrekenmethode 1 op basis van het Reken en Meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Datum: 23 juli 2014  
Project: Recreatieoord De Maashorst  
Projectnr.: 120617  
Gemeente: Landerd  
Wegvak: Rijksweg (N324)  
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2012: 16413 mvt/etm (\*)  
autonome groei: 1,5%/jaar (\*\*)  
etmaalintensiteit in 2025: 19918 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)  
planbijdrage: 412 mvt/etm  
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 20330 mvt/etm

verkeersgegevens in 2012 (*)	dagperiode (07/19) (6,44 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,36 % per uur)	nachtperiode (23/07) (1,16 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	88,1 %	93,9 %	84 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	7,6 %	3,9 %	7,6 %
zmv: zware motorvoertuigen:	4,3 %	2,2 %	8,4 %

planbijdrage (***)	dagperiode (07/19) (7,4 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,41 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,21 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,4 %	99,4 %	99,4 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0,3 %	0,3 %	0,3 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,3 %	0,3 %	0,3 %

verkeersgegevens in 2025 incl. planbijdrage	dagperiode (07/19) (6,46 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,34 % per uur)	nachtperiode (23/07) (1,14 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	88,36 %	93,98 %	84,06 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	7,43 %	3,85 %	7,57 %
zmv: zware motorvoertuigen:	4,21 %	2,17 %	8,37 %

Snelheid voertuigen	
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	80 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	80 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	80 km/uur

fractie harde bodem in overdachtspad: 0,48  
bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak  
hoogte bebouwing overzijde weg: 10 meter  
weghoogte: 0 m  
soort wegdek: referentiewegdek  
wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)  
wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)  
totale wegdek-correctie: 0 dB(A)  
afstand tot kruising met VRI (verkeersregelinstantie): geen VRI  
afstand tot obstakel (bijv. verkeersdrempel): geen obstakel  
correctie ex artikel 9.5 van het RMG2012: 2 dB

Afstand tot hart van de weg: **150 m**

Geluidsbelastingen			
Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]			1,5
Ldag in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh			53,91
Lavond in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh			50,54
Lnacht in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh			46,92
Lden, excl. correctie art. 110g en afronding			55,40
Correctie ex art. 110g Wgh	-	-	2
Lden, incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB			53,40
Lden, incl. correctie art. 110g en afronding in dB			53

(\*) : verkeerstelling uit 2012, uitgevoerd door de provincie Noord-Brabant  
(\*\*) : veel gebruikte autonome groei

Frombergdwarsstraat 54  
6814 DZ Arnhem

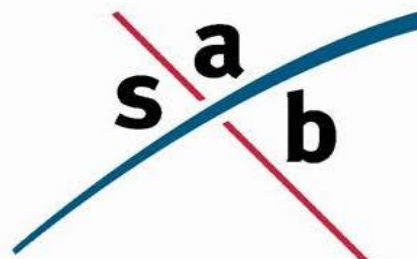
correspondentieadres  
Postbus 479  
6800 AL Arnhem

T [026] 357 69 11  
F [026] 357 66 11  
I www.sab.nl  
E arnhem@sab.nl

KvK Arnhem 09122123

SAB • Amsterdam

SAB • Eindhoven



### Standaardrekenmethode 1 op basis van het Reken en Meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Datum: 22 juli 2014  
Project: Recreatieoord De Maashorst  
Projectnr.: 120617  
Gemeente: Landerd  
Wegvak: Rijksweg (N324)  
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

#### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2012: 16413 mvt/etm (\*)  
autonome groei: 1,5%/jaar (\*\*)  
etmaalintensiteit in 2025: 19918 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)  
planbijdrage: 421 mvt/etm  
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 20339 mvt/etm

verkeersgegevens in 2012 (*)	dagperiode (07/19) (6,44 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,36 % per uur)	nachtperiode (23/07) (1,16 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	88,1 %	93,9 %	84 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	7,6 %	3,9 %	7,6 %
zmv: zware motorvoertuigen:	4,3 %	2,2 %	8,4 %

planbijdrage	dagperiode (07/19) (7,4 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,41 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,21 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,4 %	99,4 %	99,4 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0,3 %	0,3 %	0,3 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,3 %	0,3 %	0,3 %

verkeersgegevens in 2025 incl. planbijdrage	dagperiode (07/19) (6,46 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,34 % per uur)	nachtperiode (23/07) (1,14 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	88,36 %	93,98 %	84,06 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	7,43 %	3,85 %	7,57 %
zmv: zware motorvoertuigen:	4,21 %	2,17 %	8,37 %

Snelheid voertuigen	
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	80 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	80 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	80 km/uur

fractie harde bodem in overdachtspad: 0,42  
bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak  
hoogte bebouwing overzijde weg: 10 meter  
weghoogte: 0 m  
soort wegdek: referentiewegdek  
wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)  
wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)  
totale wegdek-correctie: 0 dB(A)  
afstand tot kruising met VRI (verkeersregelinstantie): geen VRI  
afstand tot obstakel (bijv. verkeersdrempel): geen obstakel  
correctie ex artikel 3.5 van het RMG2012: 2 dB

Afstand tot hart van de weg: **35 m**

Geluidsbelastingen			
Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]			1,5
Ldag in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh			63,55
Lavond in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh			60,18
Lnacht in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh			56,56
Lden, excl. correctie art. 110g en afronding			65,04
Correctie ex art. 110g Wgh	-	-	2
Lden, incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB			63,04
Lden, incl. correctie art. 110g en afronding in dB			63

(\*) : verkeersstelling uit 2012, uitgevoerd door de provincie Noord-Brabant  
(\*\*) : veel gebruikte autonome groei

Frombergdwarsstraat 54  
6814 DZ Arnhem

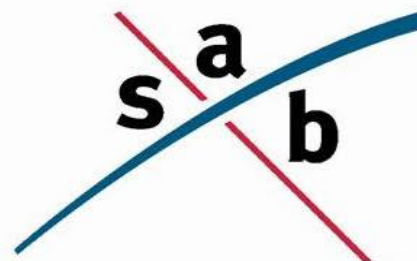
correspondentieadres  
Postbus 479  
6800 AL Arnhem

T [026]357 69 11  
F [026]357 66 11  
I www.sab.nl  
E arnhem@sab.nl

KvK Arnhem 09122123

SAB • Amsterdam

SAB • Eindhoven



### Standaardrekenmethode 1 op basis van het Reken en Meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Datum: 23 juli 2014  
Project: Recreatieoord De Maashorst  
Projectnr.: 120617  
Gemeente: Landerd  
Wegvak: Palmstraat  
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

#### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2014: 1407 mvt/etm (\*)  
autonome groei: 1,5%/jaar (\*\*)  
etmaalintensiteit in 2025: 1657 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)  
planbijdrage: 1519 mvt/etm  
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 3176 mvt/etm

verkeersgegevens in 2014 (*)	dagperiode (07/19) (6,5 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,3 % per uur)	nachtperiode (23/07) (1,2 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	81,5 %	81,5 %	81,5 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	16,7 %	16,7 %	16,7 %
zmv: zware motorvoertuigen:	1,8 %	1,8 %	1,8 %

planbijdrage	dagperiode (07/19) (6,64 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,78 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,65 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,4 %	99,4 %	99,4 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0,3 %	0,3 %	0,3 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,3 %	0,3 %	0,3 %

verkeersgegevens in 2025 incl. planbijdrage	dagperiode (07/19) (6,54 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,52 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,93 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	90,19 %	90,7 %	87,47 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	8,74 %	8,27 %	11,23 %
zmv: zware motorvoertuigen:	1,07 %	1,03 %	1,3 %

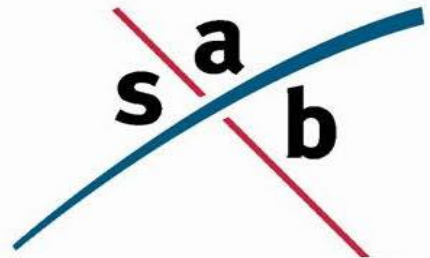
Snelheid voertuigen	
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	80 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	80 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	80 km/uur

fractie harde bodem in overdachtspad: 0,47  
bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak  
hoogte bebouwing overzijde weg: 10 meter  
weghoogte: 0 m  
soort wegdek: referentiewegdek  
wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)  
wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)  
totale wegdek-correctie: 0 dB(A)  
afstand tot kruising met VRI (verkeersregelinstantie): geen VRI  
afstand tot obstakel (bijv. verkeersdrempel): geen obstakel  
correctie ex artikel 3.5 van het RMG2012: 2 dB

Afstand tot hart van de weg: 90 m

Geluidsbelastingen			
Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]			1,5
Ldag in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh			48,61
Lavond in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh			45,87
Lnacht in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh			40,33
Letmaal, excl. aftrek ex art. 110g Wgh			50,33
Letmaal, incl. aftrek ex art. 110g Wgh			48,33
L24hr, excl. aftrek ex art. 110g Wgh			46,66
Lden, excl. correctie art. 110g en afronding			49,67
Correctie ex art. 110g Wgh	-	-	2
Lden, incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB			47,67
Lden, incl. correctie art. 110g en afronding in dB			48

(\*) : verkeerstelling uit 2014, uitgevoerd door de gemeente Landerd  
(\*\*) : veel gebruikte autonome groei



### Standaardrekenmethode 1 op basis van het Reken en Meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Datum: 23 juli 2014  
Project: Recreatieoord De Maashorst  
Projectnr.: 120617  
Gemeente: Landerd  
Wegvak: Palmstraat  
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

#### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2014: 1407 mvt/etm (\*)  
autonome groei: 1,5%/jaar (\*\*)  
etmaalintensiteit in 2025: 1657 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)  
planbijdrage: 1519 mvt/etm  
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 3176 mvt/etm

verkeersgegevens in 2014 (*)	dagperiode (07/19) (6,5 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,3 % per uur)	nachtperiode (23/07) (1,2 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	81,5 %	81,5 %	81,5 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	16,7 %	16,7 %	16,7 %
zmv: zware motorvoertuigen:	1,8 %	1,8 %	1,8 %

planbijdrage	dagperiode (07/19) (6,64 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,78 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,65 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,4 %	99,4 %	99,4 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0,3 %	0,3 %	0,3 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,3 %	0,3 %	0,3 %

verkeersgegevens in 2025 incl. planbijdrage	dagperiode (07/19) (6,54 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,52 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,93 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	90,19 %	90,7 %	87,47 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	8,74 %	8,27 %	11,23 %
zmv: zware motorvoertuigen:	1,07 %	1,03 %	1,3 %

Snelheid voertuigen	
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	80 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	80 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	80 km/uur

fractie harde bodem in overdachtspad: 0,41  
bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak  
hoogte bebouwing overzijde weg: 10 meter  
weghoogte: 0 m  
soort wegdek: referentiewegdek  
wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)  
wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)  
totale wegdek-correctie: 0 dB(A)  
afstand tot kruising met VRI (verkeersregelininstallatie): geen VRI  
afstand tot obstakel (bijv. verkeersdrempel): geen obstakel  
correctie ex artikel 3.5 van het RMG2012: 2 dB  
correctie ex artikel 110g van de Wgh: - dB

Afstand tot hart van de weg: 30 m

Geluidsbelastingen			
Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]			1,5
Ldag in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh			56,11
Lavond in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh			53,37
Lnacht in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh			47,83
Letmaal, excl. aftrek ex art. 110g Wgh			57,83
Letmaal, incl. aftrek ex art. 110g Wgh			53,83
L24hr, excl. aftrek ex art. 110g Wgh			54,16
Lden, excl. correctie art. 110g en afronding			57,17
Correctie ex art. 110g Wgh	-	-	4
Lden, incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB			53,17
Lden, incl. correctie art. 110g en afronding in dB			53

(\*) : verkeersstelling uit 2014, uitgevoerd door de gemeente Landerd

(\*\*) : veel gebruikte autonome groei

Frombergwarstraat 54  
6814 DZ Arnhem

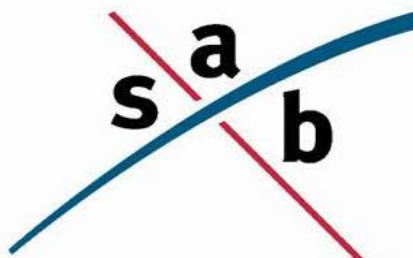
correspondentieadres  
Postbus 479  
6800 AL Arnhem

T [026] 357 69 11  
F [026] 357 66 11  
I www.sab.nl  
E arnhem@sab.nl

KvK Arnhem 09122123

SAB • Amsterdam

SAB • Eindhoven



## Standaardrekenmethode 1 op basis van het Reken en Meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Datum: 22 juli 2014  
Project: Recreatieoord De Maashorst  
Projectnr.: 120617  
Gemeente: Landerd  
Wegvak: Palmstraat  
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2014: 1407 mvt/etm (\*)  
autonome groei: 1,5%/jaar (\*\*)  
etmaalintensiteit in 2025: 1657 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)  
planbijdrage: 1519 mvt/etm  
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 3176 mvt/etm

verkeersgegevens in 2014 (*)	dagperiode (07/19) (6,5 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,3 % per uur)	nachtperiode (23/07) (1,2 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	81,5 %	81,5 %	81,5 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	16,7 %	16,7 %	16,7 %
zmv: zware motorvoertuigen:	1,8 %	1,8 %	1,8 %

planbijdrage	dagperiode (07/19) (6,64 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,78 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,65 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,4 %	99,4 %	99,4 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0,3 %	0,3 %	0,3 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,3 %	0,3 %	0,3 %

verkeersgegevens in 2025 incl. planbijdrage	dagperiode (07/19) (6,54 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,52 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,93 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	90,19 %	90,7 %	87,47 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	8,74 %	8,27 %	11,23 %
zmv: zware motorvoertuigen:	1,07 %	1,03 %	1,3 %

Snelheid voertuigen	
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	80 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	80 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	80 km/uur

fractie harde bodem in overdachtspad: 0,16  
bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak  
hoogte bebouwing overzijde weg: 10 meter  
weghoogte: 0 m  
soort wegdek: referentiewegdek  
wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)  
wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)  
totale wegdek-correctie: 0 dB(A)  
afstand tot kruising met VRI (verkeersreginstallatie): geen VRI  
afstand tot obstakel (bijv. verkeersdrempel): geen obstakel  
correctie ex artikel 3.5 van het RMG2012: 2 dB

Afstand tot hart van de weg: 7 m

Geluidsbelastingen			
Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]			1,5
Ldag in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh			64,15
Lavond in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh			61,41
Lnacht in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh			55,87
Lden, excl. correctie art. 110g en afronding			65,21
Correctie ex art. 110g Wgh	-	-	2
Lden, incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB			63,21
Lden, incl. correctie art. 110g en afronding in dB			63

(\*) : verkeerstelling uit 2014, uitgevoerd door de gemeente Landerd

(\*\*) : veel gebruikte autonome groei

## **Bijlage C**

### **Berekeningen van de geluidsbelastingen**





Frombergwaarsstraat 54  
6814 DZ Arnhem

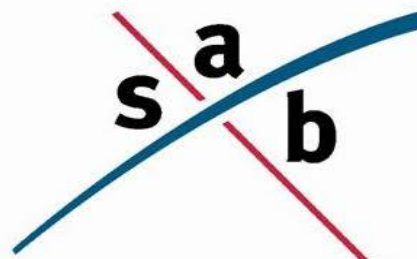
correspondentieadres  
Postbus 479  
6800 AL Arnhem

T [026] 357 69 11  
F [026] 357 66 11  
I www.sab.nl  
E arnhem@sab.nl

KvK Arnhem 09122123

SAB • Amsterdam

SAB • Eindhoven



### Standaardrekenmethode 1 op basis van het Reken en Meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Datum: 23 juli 2014  
Project: Recreatieoord De Maashorst  
Projectnr.: 120617  
Gemeente: Landerd  
Wegvak: Rijksweg N324  
Situatie: waarneempunt in vrije-veld  
Waarneempunt: 1 (Rijksweg (N324))

#### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2012: 16419 mvt/etm (\*)  
autonome groei: 1,5 %/jaar (\*\*)  
etmaalintensiteit in 2025: 19918 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)  
planbijdrage: 412 mvt/etm  
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 20330 mvt/etm

verkeersgegevens in 2012 (*)	dagperiode (07/19) (6,44 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,36 % per uur)	nachtperiode (23/07) (1,16 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	88,1 %	93,9 %	84 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	7,6 %	3,9 %	7,6 %
zmv: zware motorvoertuigen:	4,3 %	2,2 %	8,4 %

planbijdrage	dagperiode (07/19) (7,4 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,41 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,21 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,4 %	99,4 %	99,4 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0,3 %	0,3 %	0,3 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,3 %	0,3 %	0,3 %

verkeersgegevens in 2025 incl. planbijdrage	dagperiode (07/19) (6,46 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,34 % per uur)	nachtperiode (23/07) (1,14 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	88,96 %	93,98 %	84,06 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	7,43 %	3,85 %	7,57 %
zmv: zware motorvoertuigen:	4,21 %	2,17 %	8,37 %

Snelheid voertuigen	
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	80 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	80 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	80 km/uur

fractie harde bodem in overdachtspad: 0,42  
bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak  
hoogte bebouwing overzijde weg: 10 meter  
weghoogte: 0 m  
soort wegdek: referentiewegdek  
wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)  
wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)  
totale wegdek-correctie: 0 dB(A)  
afstand tot kruising met VRI (verkeersregelinstantie): geen VRI  
afstand tot obstakel (bijv. verkeersdrempel): geen obstakel  
correctie ex artikel 3.5 van het RMG2012: 2 dB

Afstand tot hart van de weg: **36 m**

Geluidsbelastingen			
Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]			1,5
Ldag in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh			63,39
Lavond in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh			60,02
Lnacht in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh			56,40
Lden, excl. correctie art. 110g en afronding			64,88
Correctie ex art. 110g Wgh	-	-	2
Lden, incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB			62,88
Lden, incl. correctie art. 110g en afronding in dB			63

(\*) : verkeerstelling uit 2012, uitgevoerd door de provincie Noord-Brabant

(\*\*) : veel gebruikte autonome groei

Frombergdwarsstraat 54  
6814 DZ Arnhem

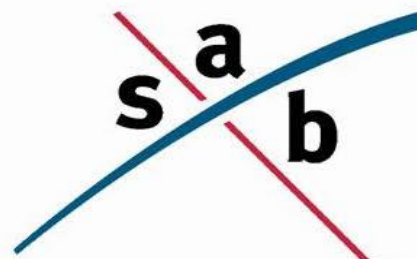
correspondentieadres  
Postbus 479  
6800 AL Arnhem

T [026] 357 69 11  
F [026] 357 66 11  
I www.sab.nl  
E arnhem@sab.nl

KvK Arnhem 09122123

SAB • Amsterdam

SAB • Eindhoven



### Standaardrekenmethode 1 op basis van het Reken en Meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Datum: 22 juli 2014  
 Project: Recreatieoord De Maashorst  
 Projectnr.: 120617  
 Gemeente: Landerd  
 Wegvak: Palmstraat  
 Situatie: waarneempunt in vrije-veld  
 Waarneempunt: 2 (Palmstraat)

#### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2014: 1407 mvt/etm (\*)  
 autonome groei: 1,5%/jaar (\*\*)  
 etmaalintensiteit in 2025: 1657 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)  
 planbijdrage: 1519 mvt/etm  
 etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 3176 mvt/etm

verkeersgegevens in 2014 (*)	dagperiode (07/19) (6,5% per uur)	avondperiode (19/23) (3,3% per uur)	nachtperiode (23/07) (1,2% per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	81,5 %	81,5 %	81,5 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	16,7 %	16,7 %	16,7 %
zmv: zware motorvoertuigen:	1,8 %	1,8 %	1,8 %

planbijdrage	dagperiode (07/19) (6,64% per uur)	avondperiode (19/23) (3,78% per uur)	nachtperiode (23/07) (0,65% per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,4 %	99,4 %	99,4 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0,3 %	0,3 %	0,3 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,3 %	0,3 %	0,3 %

verkeersgegevens in 2025 incl. planbijdrage	dagperiode (07/19) (6,54% per uur)	avondperiode (19/23) (3,52% per uur)	nachtperiode (23/07) (0,93% per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	90,19 %	90,7 %	87,47 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	8,74 %	8,27 %	11,23 %
zmv: zware motorvoertuigen:	1,07 %	1,03 %	1,3 %

Snelheid voertuigen	
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	80 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	80 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	80 km/uur

fractie harde bodem in overdachtspad: 0,3  
 bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak  
 hoogte bebouwing overzijde weg: 10 meter  
 weghoogte: 0 m  
 soort wegdek: referentiewegdek  
 wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)  
 wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: www.stillerverkeer.nl)  
 totale wegdek-correctie: 0 dB(A)  
 afstand tot kruising met VRI (verkeersreginstallatie): geen VRI  
 afstand tot obstakel (bijv. verkeersdrempel): geen obstakel  
 correctie ex artikel 3.5 van het RMG2012: 2 dB

Afstand tot hart van de weg: 13 m

Geluidsbelastingen			
Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]			1,5
Ldag in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh			60,91
Lavond in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh			58,17
Lnacht in dB(A), excl. correctie ex art. 110g Wgh			52,63
Letmaal, excl. aftrek ex art. 110g Wgh			62,63
Letmaal, incl. aftrek ex art. 110g Wgh			60,63
L24hr, excl. aftrek ex art. 110g Wgh			58,96
Lden, excl. correctie art. 110g en afronding			61,97
Correctie ex art. 110g Wgh	-	-	2
Lden, incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB			59,97
Lden, incl. correctie art. 110g en afronding in dB			60

(\*) : verkeerstelling uit 2012, uitgevoerd door de provincie Noord-Brabant  
 (\*\*) : veel gebruikte autonome groei