

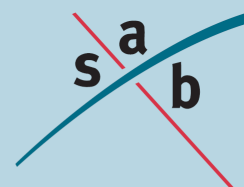
Akoestisch onderzoek

# Buitengebied, Walstraat 9 - Vissersweg ong.

Gemeente West Maas en Waal

Datum: 21 september 2010

Projectnummer: 70519.04





## **INHOUD**

|          |                                  |          |
|----------|----------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>                 | <b>1</b> |
| 1.1      | Aanleiding                       | 1        |
| 1.2      | Doel van het onderzoek           | 1        |
| <br>     |                                  |          |
| <b>2</b> | <b>Wet- en regelgeving</b>       | <b>2</b> |
| 2.1      | Wet geluidhinder                 | 2        |
| 2.2      | Bouwbesluit                      | 4        |
| 2.3      | Rekenmethodieken                 | 4        |
| 2.4      | Toename door cumulatie           | 5        |
| <br>     |                                  |          |
| <b>3</b> | <b>Onderzoeksgegevens</b>        | <b>6</b> |
| 3.1      | Selectie van geluidsbronnen      | 6        |
| <br>     |                                  |          |
| <b>4</b> | <b>Onderzoek</b>                 | <b>7</b> |
| 4.1      | Onderzoeksopzet                  | 7        |
| 4.2      | Bepalen van de 48 dB-contouren   | 7        |
| <br>     |                                  |          |
| <b>5</b> | <b>Conclusie</b>                 | <b>9</b> |
| 5.1      | Toetsing aan de Wet geluidhinder | 9        |

### **Bijlage A**

**Uitgangspunten en verkeersgegevens**

### **Bijlage B**

**Overzichtstekeningen 1 en 2: ligging van de contouren**

### **Bijlage C**

**Berekening van de contouren**



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De gemeente West Maas en Waal is voornemens medewerking te verlenen aan de verplaatsing van een agrarisch bedrijf van de Walstraat naar de Vissersweg nabij de kern Appeltern. De huidige bedrijfswoning wordt omgezet in een burgerwoning. Alle overige bebouwing wordt gesloopt. Daarnaast komt er een woongebouw met meerdere wooneenheden. Op de nieuwe bedrijfslocatie komt een nieuwe bedrijfs-woning. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Ligging van het plangebied

## 1.2 Doel van het onderzoek

Binnen het bestaande bestemmingsplan is de realisatie van de woningen niet mogelijk. Om dit planologisch mogelijk te maken wordt het bestaande bestemmingsplan herzien.

Volgens artikelen 76a en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) en artikel 4.1 van het Besluit geluidhinder (BGH) moet bij vaststelling, herziening of vrijstelling van het vigerende bestemmingsplan (het nieuwe planologisch regime) waarin woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt binnen de zones van (spoor)wegen, akoestisch onderzoek worden verricht. Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestisch klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen.

### **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, enz).
- *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 soort geluidsgevoelige bebouwing. In tabel 1 zijn voor woningen de voorkeursgrenswaarden en de meest voorkomende hoogste toelaatbare geluidsbelasting en uit de Wgh voor wegverkeer en uit het BGH voor railverkeer weergegeven.

|                                                                        | 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***

Voor 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***

Voor 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 (modernisering instrumentarium geluidbeleid, eerste fase) 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 West Maas en Waal heeft hiervoor het stuk “Beleidsregel Hogere Waarde Wet geluidhinder gemeente West Maas en Waal” opgesteld. Dit beleid is in werking sinds 1 juli 2008.

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

Voor 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 gemeten vanuit de weg. De zones, zoals beschreven in artikel 74 van de Wgh, zijn weergegeven in tabel 2.

|                      | 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>.

### ***Railverkeer***

De wettelijke zone van een spoorweg is onder andere afhankelijk van het aantal bakken (wagons) dat over de spoorlijn rijdt. De zone ligt aan weerszijden van een spoorweg en wordt gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. De breedte varieert tussen 100 meter voor een rustige spoorlijn en 1.200 meter voor een zeer drukke spoorlijn, zoals de Betuwelijn.

<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. Indicatief geldt de stelregel dat bij meer dan 1.000 voertuigbewegingen per etmaal, de voorkeursgrenswaarde mogelijk overschreden wordt. In dat geval dient onderzocht te worden of door het treffen van maatregelen een aanvaardbaar woon- en leefmilieu kan worden gegarandeerd.

## 2.2 Bouwbesluit

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 bouwvergunning wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2003. De binnenwaarde van 33 dB moet worden gegarandeerd bij wegverkeerslawaaï en railverkeerslawaaï (artikel 3.1 uit het Bouwbesluit 2003). 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 wegverkeerslawaaï mag de af trek 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 er mogelijk aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen.

## 2.3 Rekenmethodieken

Voor de berekening van de geluidsbelasting van een individuele (spoor)weg en de cumulatieve geluidsbelasting (de gesommeerde geluidsbelasting van meerdere (spoor)wegen) zijn verschillende rekenmethodieken beschreven in van het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006” (RMG 2006), versie augustus 2009 in de bijlagen III (hoofdstuk 3: Weg) en IV (hoofdstuk 4: Spoorweg)

### 2.3.1 *Rekenmethodiek voor de geluidsbelastingen*

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor weg- en railverkeerslawaaï het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, versie augustus 2009” worden gevolgd. De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidsniveau moet worden bepaald volgens standaardrekenmethode II, maar dat in bepaalde situaties kan worden volstaan met een eenvoudigere standaardrekenmethode I-berekening. Standaardrekenmethode I 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 II-berekeningen wordt het computerprogramma WinHavik (versie 8.105) 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 2006, versie augustus 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 2006 moet de cumulatieve geluidsbelasting worden omgerekend naar de bronsoort (wegverkeer of railverkeer) waarvoor de wettelijke beoordeling plaatsvindt. De cumulatieve geluidsbelasting wordt berekend voor de bronsoort waarvoor de voorkeursgrenswaarde het meest wordt overschreden.



## **2.4 Toename door cumulatie**

Volgens artikel 110a lid 7 van de Wgh mag door cumulatie van het geluid de geluidsbelasting niet onacceptabel toenemen. Als leidraad kan worden aangehouden dat de hoogste cumulatieve geluidsbelasting niet hoger mag zijn dan de hoogste te verlenen hogere waarde + 2 dB. Tevens is het niet wenselijk dat de cumulatieve geluidsbelasting hoger is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

### 3 Onderzoeksgegevens

Voor het akoestisch onderzoek wordt allereerst bepaald welke wegen en spoorwegen relevant zijn voor het plangebied. Hiervan moeten de verkeersgegevens bekend zijn. Beide deellocaties worden afzonderlijk bekeken.

#### 3.1 Selectie van geluidsbronnen

##### ***Walstraat 9***

Het plangebied ligt niet binnen de zones van spoorwegen en wegen met 3 of meer rijstroken. Het plangebied ligt wel binnen de zone van 250 meter van de Maasdijk en de Tuut. Deze wegen liggen in buitenstedelijk gebied en hebben twee rijstroken.

Daarnaast ligt het plangebied binnen 200 meter van de Walstraat en Kasteelstraat. Deze wegen hebben een 30 km/uur-regime waardoor er volgens de Wgh geen onderzoeksplicht geldt. De afstand tot de geprojecteerde bedrijfswoning en de verkeersintensiteit op de Walstraat is echter dusdanig, dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening onderzoek is gedaan naar de geluidhinder ten gevolge van het verkeer op deze weg.

- De Kasteelstraat is een ontsluitingsweg voor de aanliggende woningen. Vanwege de lage verkeersintensiteit is deze niet van invloed op het akoestisch klimaat ter plaatse van het plangebied.

##### ***Vissersweg ongenummerd***

Het plangebied ligt niet binnen de zones van spoorwegen en wegen met 3 of meer rijstroken. Het plangebied ligt wel binnen de zone van 250 meter van de Elberseweg en de Vissersweg. Deze wegen liggen in buitenstedelijk gebied en hebben twee rijstroken.

Daarnaast ligt het plangebied binnen 200 meter van de Koningsstraat en Kasteelstraat. Deze wegen hebben een 30 km/uur-regime waardoor er volgens de Wgh geldt geen onderzoeksplicht is. De Kasteelstraat is een ontsluitingsweg voor de aanliggende woningen. Vanwege de lage verkeersintensiteit is deze niet van invloed op het akoestisch klimaat ter plaatse van het plangebied. De afstand tot de geprojecteerde bedrijfswoning en de verkeersintensiteit op de Koningsstraat is dusdanig dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening onderzoek is gedaan naar de geluidhinder ten gevolge van het verkeer op deze weg.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van het wegverkeer op de Maasdijk, de Tuut, de Walstraat, de Elberseweg, de Vissersweg en de Koningsstraat.

## 4 Onderzoek

### 4.1 Onderzoeksopzet

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.

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

Als de woningen buiten de 48 dB-contour liggen, dan wordt geconcludeerd dat de geluidsbelasting lager is dan de voorkeursgrenswaarde. Het bepalen van de daadwerkelijke geluidsbelasting is dan niet noodzakelijk. Het akoestisch klimaat ten gevolge van de onderzochte weg is dan geen belemmering voor de uitvoering van het plan. Als uit de berekening blijkt dat (een deel van) de woningen binnen de 48 dB-contour ligt, is nader onderzoek naar de geluidsbelasting noodzakelijk. In dit onderzoek wordt getoetst of de geluidsbelasting lager is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Tevens moet bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde worden bepaald of geluidsreducerende maatregelen mogelijk zijn.

### 4.2 Bepalen van de 48 dB-contouren

De ligging van de 48 dB-contouren in een vrije-veldsituatie is bepaald met behulp van een standaardrekenmethode I-berekening. Deze rekenmethode is beschreven in RMG 2006, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg, versie augustus 2009. In tabel 3 worden de berekende afstanden van de 48 dB-contouren en de kortste afstanden van één van de woningen in beide deelgebieden tot de wegas van de onderzochte wegen weergegeven.

| <b>Deelgebied: Walstraat 9</b> |                                                            |                                                                       |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Weg(vak)</b>                | <b>Afstand van de 48 dB-contour tot de wegas in meters</b> | <b>Kortste afstand van één van de woningen tot de wegas in meters</b> |
| Maasdijk                       | 11                                                         | 190                                                                   |
| De Tuut                        | 7                                                          | 117                                                                   |
| Walstraat                      | 4                                                          | 12                                                                    |

Tabel 3. Afstand van de 48 dB-contouren tot de wegas

| <b>Deelgebied: Vissersweg</b> |                                                            |                                                                       |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Weg(vak)</b>               | <b>Afstand van de 48 dB-contour tot de wegas in meters</b> | <b>Kortste afstand van één van de woningen tot de wegas in meters</b> |
| Elberseweg                    | 3                                                          | 130                                                                   |
| Vissersweg                    | 4                                                          | 11                                                                    |
| Koningsstraat                 | 2                                                          | 76                                                                    |

Tabel 4. Afstand van de 48 dB-contouren tot de wegas

Overzichtstekening 1 in bijlage B laat de ligging van de 48 dB-contouren zien. De berekeningen van de 48 dB-contouren zijn weergegeven in bijlage C.

### **Conclusie**

Uit dit onderzoek blijkt dat de woningen aan de Walstraat en de Visserweg in een vrije-veldsituatie buiten de 48 dB-contouren van de Maasdijk, de Tuut, de Walstraat, de Elberseweg, de Visserweg en de Koningsstraat. Nader onderzoek naar de optredende geluidsbelasting op de woning ten gevolge van wegverkeer op de bovengenoemde wegen is daarom niet noodzakelijk.

## 5 Conclusie

De gemeente West Maas en Waal is voornemens medewerking te verlenen aan de verplaatsing van een agrarisch bedrijf van de Walstraat naar de Vissersweg nabij de kern Appeltern. De huidige bedrijfswoning wordt omgezet in een burgerwoning. Alle overige bebouwing wordt gesloopt. Daarnaast komt er een woongebouw met meerdere wooneenheden. Op de nieuwe bedrijfslocatie komt een nieuwe bedrijfs-woning.

Woningen zijn geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor akoestisch onderzoek moet worden verricht. De geluidsbelasting van woningen wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

### 5.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

Uit onderzoek blijkt dat de woningen aan de Walstraat en de Vissersweg in een vrije-veldsituatie buiten de 48 dB-contouren liggen van de Maasdijk, de Tuut, de Walstraat, de Elberseweg. De geluidsbelastingen zullen daardoor 48 dB of minder bedragen. Hiermee voldoen de woningen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, ex artikel 82 van de Wgh. De woningen liggen hierdoor akoestisch gunstig ge-projecteerd. Er zijn in het kader van de Wgh geen nadere acties nodig om de woningen te realiseren.



## **Bijlage A**

### **Uitgangspunten en verkeersgegevens**





## **Uitgangspunten en verkeersgegevens**

### ***Snelheid***

- Op de Elberseweg, Vissersweg, Walstraat (deels), De Tuut en Maasdijk geldt een maximumsnelheid van 60 km/uur. Op de Koningsstraat en een gedeelte van de Walstraat geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur<sup>3</sup>.

### ***Verharding***

- Op alle bovenstaande wegen bestaat de wegverharding uit dicht asfaltbeton (referentiewegdek). Op de Koningsstraat en de Walstraat ligt ook SMA. Er is gerekend met dicht asfaltbeton (referentiewegdek).

### ***Bebouwing***

De geplande woningen zullen maximaal twee lagen en een kap krijgen. Er worden drie lagen met geluidsgevoelige ruimten mogelijk gemaakt. De vloer op de begane grond ligt op 0,0 meter ten opzichte van het maaiveld. De vloer van de eerste en tweede verdieping liggen op 3,0 respectievelijk 6,0 meter.

### ***Waarneempunt***

- Ter bepaling van de geluidscontouren is het waarneempunt geprojecteerd op 7,5 meter (tweede verdieping) boven het maaiveld.
- Ter bepaling van de geluidsbelastingen zijn de waarneempunten geprojecteerd op een hoogte van 1,5 (begane grond), 4,5 (eerste verdieping) en 7,5 meter (tweede verdieping) ten opzichte van het maaiveld.

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

De resultaten van alle wegen worden gecorrigeerd met een aftrek van 5 dB, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, omdat de representatief te achten snelheid van de motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> Bij de berekening van de geluidshinder afkomstig van de 30 km-wegen is rekening gehouden met de aanbevelingen uit de CROW-publicatie: "Handreiking berekenen wegverkeerslawaaï bij 30 km/h", nr. 965.

<sup>4</sup> Bij het opstellen van het "Reken- en meetvoorschrift geluidshinder 2006" 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.

## **Verkeersgegevens**

De verkeersgegevens zijn afkomstig van de gemeente West Maas en Waal, gebaseerd op tellingen uit 2006 (Maasdijk) en 2008 (Walstraat en Elberseweg) en prognoses uit het verkeersmodel (de Tuut). De gemeente geeft aan dat de intensiteit op de Elberseweg representatief is voor die van de Koningsstraat. Daarnaast schat zij de huidige intensiteit op de Vissersweg op 200 motorvoertuigen per etmaal.

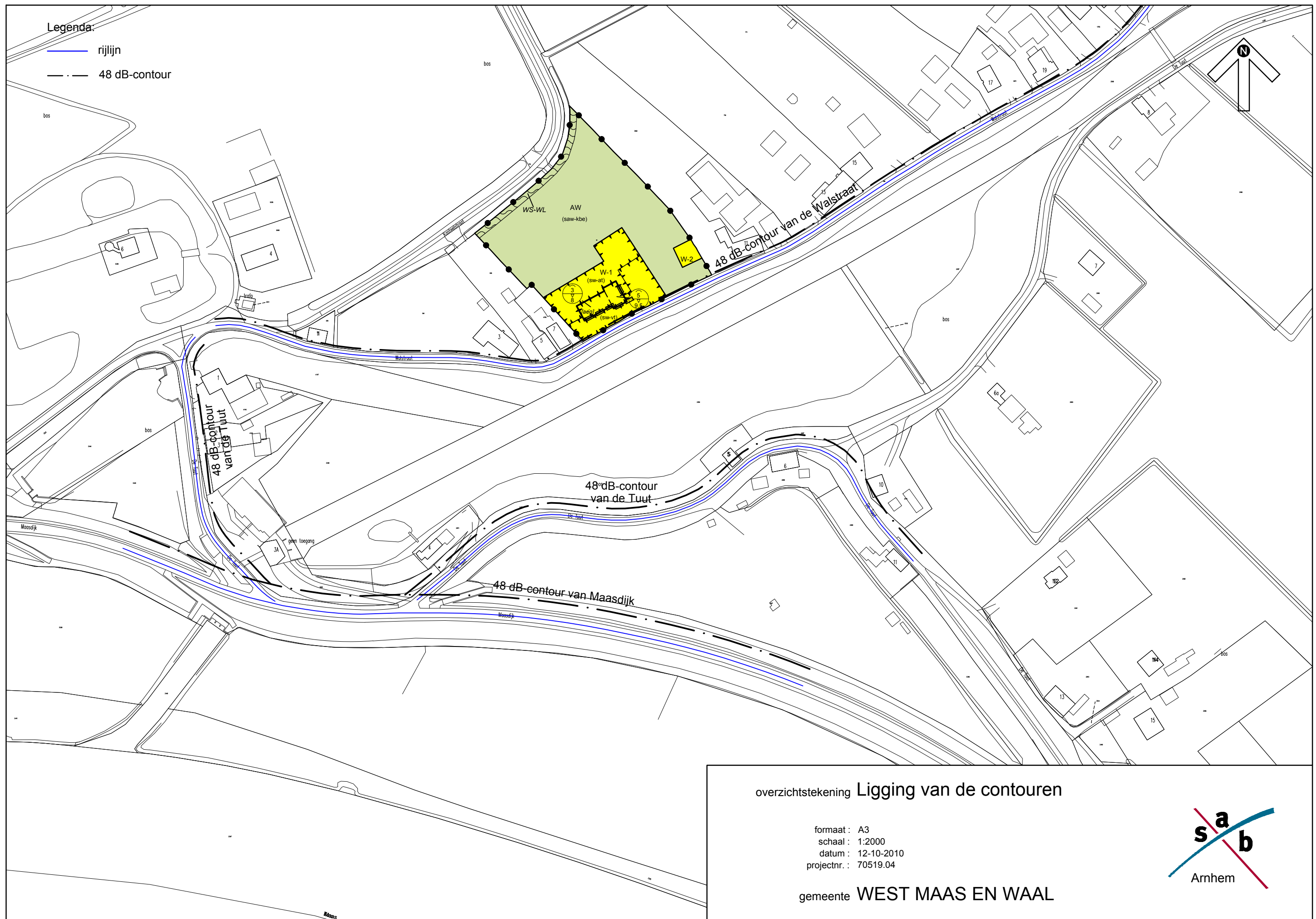
Om de verkeersintensiteit van het maatgevende jaar 2020 te berekenen is gebruikgemaakt van een autonome groei van 1,8 % per jaar.

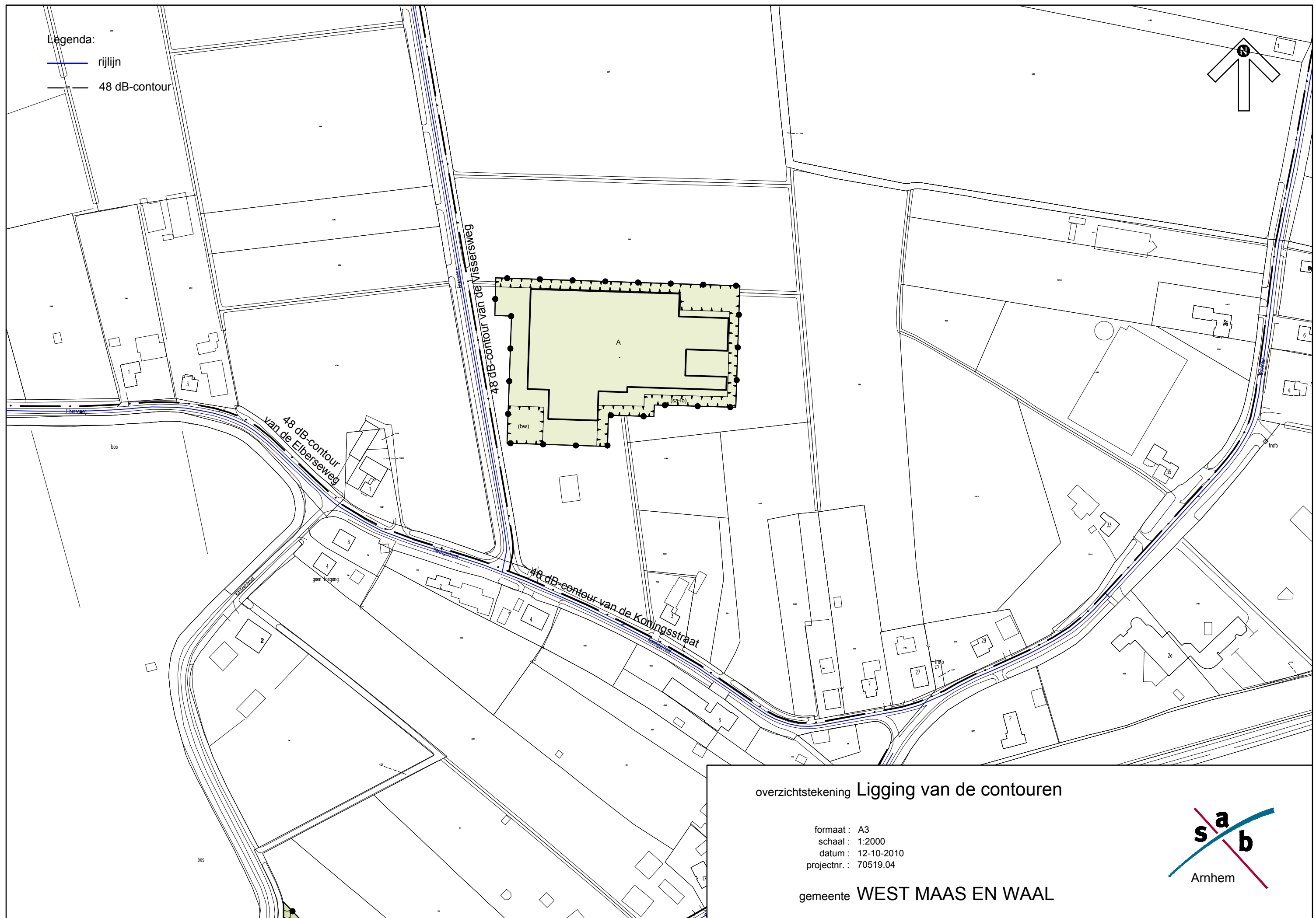
De periode- en voertuigverdeling van de wegen waarvan geen telling beschikbaar is, is afgeleid van representatieve wegen. De gemeente geeft aan dat de periode- en voertuigverdeling van de Elberseweg representatief is voor die van de Koningsstraat en de Vissersweg en de periode- en voertuigverdeling van de Walstraat representatief is voor die van de Tuut.

## **Bijlage B**

**Overzichtstekeningen 1 en 2: ligging van de contouren**







## **Bijlage C**

### **Berekening van de contouren**





## Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 7 oktober 2010  
Project: Appeltern, Walstraat - Vissersweg  
Projectnr.: 70519.04  
Gemeente: West Maas en Waal  
Wegvak: De Tuut  
Eenheid: Lden  
Onderzoek: ligging 48 dB-contour  
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2020: 200 mv/etm (maatgevend rekenjaar)

verkeersgegevens (\*)  
gemiddelde daguur percentage: 6,53 % per uur  
gemiddelde avonduur percentage: 3,33 % per uur  
gemiddeld nachtuur percentage: 1,04 % per uur

snelheid  
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 60 km/uur  
mzmv: middelzware motorvoertuigen: 60 km/uur  
zmv: zware motorvoertuigen: 60 km/uur

| voertuigverdeling                            |  | dagperiode (*)<br>(07/19) | avondperiode (*)<br>(19/23) | nachtperiode (*)<br>(23/07) |
|----------------------------------------------|--|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): |  | 90,4 %                    | 93,8 %                      | 90 %                        |
| mzmv: middelzware motorvoertuigen:           |  | 4,8 %                     | 3,1 %                       | 5 %                         |
| zmv: zware motorvoertuigen:                  |  | 4,8 %                     | 3,1 %                       | 5 %                         |

| berekende intensiteiten in 2020              | etmaal   | dagperiode (07/19)<br>(6,53 % per uur) | avondperiode (19/23)<br>(3,34 % per uur) | nachtperiode (23/07)<br>(1,04 % per uur) |
|----------------------------------------------|----------|----------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): | (90,8 %) | 11,8 mv/uur (90,4 %)                   | 6,3 mv/uur (93,8 %)                      | 1,9 mv/uur (90 %)                        |
| mzmv: middelzware motorvoertuigen:           | (4,6 %)  | 0,6 mv/uur (4,8 %)                     | 0,2 mv/uur (3,1 %)                       | 0,1 mv/uur (5 %)                         |
| zmv: zware motorvoertuigen:                  | (4,6 %)  | 0,6 mv/uur (4,8 %)                     | 0,2 mv/uur (3,1 %)                       | 0,1 mv/uur (5 %)                         |
| totaal                                       | (100 %)  | 13,1 mv/uur (100 %)                    | 6,7 mv/uur (100 %)                       | 2,1 mv/uur (100 %)                       |

bebouwing overzijde weg: 30 % geluidsreflecterend oppervlak  
weghoogte: 0 m  
soort wegdek: referentiewegdek  
wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = [www.stillerverkeer.nl](http://www.stillerverkeer.nl))  
wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = [www.stillerverkeer.nl](http://www.stillerverkeer.nl))  
absorptiefraction: 0,05  
optrekcorrectie: 0 dB(A)  
correctie artikel 110g: -5 dB

|                              |                                      |
|------------------------------|--------------------------------------|
| Afstand tot hart van de weg: | <b>7 m</b> (= ligging 48 dB-contour) |
|------------------------------|--------------------------------------|

| Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]                   | 1,5   | 4,5   | 7,5   |
|------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Geluidsbelasting incl. periodecorrectie              |       |       |       |
| dagperiode in dB(A)                                  | 52,34 | 52,03 | 51,18 |
| avondperiode in dB(A)                                | 53,92 | 53,61 | 52,75 |
| nachtperiode in dB(A)                                | 54,35 | 54,03 | 53,18 |
| Lden                                                 |       |       |       |
| - excl.correctie art. 110g en afronding in dB        | 53,38 | 53,06 | 52,21 |
| - incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB | 48,38 | 48,06 | 47,21 |
| - incl. correctie art. 110g en afronding in dB       | 48    | 48    | 47    |

(\*): bron: verkeersgegevens van de gemeente West Maas en waal

## Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 7 oktober 2010  
Project: Appeltern, Walstraat - Vissersweg  
Projectnr.: 70519.04  
Gemeente: West Maas en Waal  
Wegvak: Elberseweg  
Eenheid: Lden  
Onderzoek: ligging 48 dB-contour  
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2008: 61 mv/etm (\*)  
autonome groei: 1,8 %/jaar (\*\*)  
etmaalintensiteit in 2020: 76 mv/etm (maatgevend rekenjaar)

verkeersgegevens (\*)  
gemiddelde daguur percentage: 7,24 % per uur  
gemiddelde avonduur percentage: 2,05 % per uur  
gemiddeld nachtuur percentage: 1,02 % per uur

snelheid  
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 60 km/uur  
mzmv: middelzware motorvoertuigen: 60 km/uur  
zmv: zware motorvoertuigen: 60 km/uur

| voertuigverdeling                            |  | dagperiode (*)<br>(07/19) | avondperiode (*)<br>(19/23) | nachtperiode (*)<br>(23/07) |
|----------------------------------------------|--|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): |  | 83,1 %                    | 100 %                       | 80 %                        |
| mzmv: middelzware motorvoertuigen:           |  | 9,4 %                     | 0 %                         | 20 %                        |
| zmv: zware motorvoertuigen:                  |  | 7,5 %                     | 0 %                         | 0 %                         |

| berekende intensiteiten in 2020              | etmaal    | dagperiode (07/19)<br>(7,28 % per uur ) | avondperiode (19/23)<br>(2,05 % per uur ) | nachtperiode (23/07)<br>(1,03 % per uur ) |
|----------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): | (84,2 % ) | 4,6 mv/uur (83,1 % )                    | 1,6 mv/uur (100 % )                       | 0,6 mv/uur (80 % )                        |
| mzmv: middelzware motorvoertuigen:           | (9,5 % )  | 0,5 mv/uur (9,4 % )                     | 0 mv/uur (0 % )                           | 0,2 mv/uur (20 % )                        |
| zmv: zware motorvoertuigen:                  | (6,3 % )  | 0,4 mv/uur (7,5 % )                     | 0 mv/uur (0 % )                           | 0 mv/uur (0 % )                           |
| totaal                                       | (100 % )  | 5,5 mv/uur (100 % )                     | 1,6 mv/uur (100 % )                       | 0,8 mv/uur (100 % )                       |

bebouwing overzijde weg: 12 % geluidsreflecterend oppervlak  
weghoogte: 0 m  
soort wegdek: referentiewegdek  
wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = [www.stillerverkeer.nl](http://www.stillerverkeer.nl))  
wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = [www.stillerverkeer.nl](http://www.stillerverkeer.nl))  
absorptiefractie: 0  
optrekcorrectie: 0 dB(A)  
correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **3 m** (= ligging 48 dB-contour)

| Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]                   | 1,5          | 4,5          | 7,5          |
|------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Geluidsbelasting incl. periodecorrectie</b>       |              |              |              |
| dagperiode in dB(A)                                  | <b>53,15</b> | <b>51,29</b> | <b>49,40</b> |
| avondperiode in dB(A)                                | <b>50,17</b> | <b>48,31</b> | <b>46,42</b> |
| nachtperiode in dB(A)                                | <b>54,22</b> | <b>52,36</b> | <b>50,47</b> |
| <b>Lden</b>                                          |              |              |              |
| - excl. correctie art. 110g en afronding in dB       | <b>53,19</b> | <b>51,33</b> | <b>49,44</b> |
| - incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB | <b>48,19</b> | <b>46,33</b> | <b>44,44</b> |
| - incl. correctie art. 110g en afronding in dB       | <b>48</b>    | <b>46</b>    | <b>44</b>    |

(\*): bron: verkeersgegevens van de gemeente West Maas en waal  
(\*\*): Standaard gemeentelijke autonome groei

## Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 7 oktober 2010  
Project: Appeltern, Walstraat - Vissersweg  
Projectnr.: 70519.04  
Gemeente: West Maas en Waal  
Wegvak: Koningsstraat  
Eenheid: Lden  
Onderzoek: ligging 47 dB-contour  
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2008: 61 mv/etm (\*)  
autonome groei: 1,8 %/jaar (\*\*)  
etmaalintensiteit in 2020: 76 mv/etm (maatgevend rekenjaar)

verkeersgegevens (\*)  
gemiddelde daguur percentage: 7,24 % per uur  
gemiddelde avonduur percentage: 2,05 % per uur  
gemiddeld nachtuur percentage: 1,02 % per uur

snelheid  
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 30 km/uur  
mzmv: middelzware motorvoertuigen: 30 km/uur  
zmv: zware motorvoertuigen: 30 km/uur

| voertuigverdeling                            |  | dagperiode (*)<br>(07/19) | avondperiode (*)<br>(19/23) | nachtperiode (*)<br>(23/07) |
|----------------------------------------------|--|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): |  | 83,1 %                    | 100 %                       | 80 %                        |
| mzmv: middelzware motorvoertuigen:           |  | 9,4 %                     | 0 %                         | 20 %                        |
| zmv: zware motorvoertuigen:                  |  | 7,5 %                     | 0 %                         | 0 %                         |

| berekende intensiteiten in 2020              | etmaal    | dagperiode (07/19)<br>(7,28 % per uur ) | avondperiode (19/23)<br>(2,05 % per uur ) | nachtperiode (23/07)<br>(1,03 % per uur ) |
|----------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): | (84,2 % ) | 4,6 mv/uur (83,1 % )                    | 1,6 mv/uur (100 % )                       | 0,6 mv/uur (80% )                         |
| mzmv: middelzware motorvoertuigen:           | (9,5 % )  | 0,5 mv/uur (9,4 % )                     | 0 mv/uur (0 % )                           | 0,2 mv/uur (20 % )                        |
| zmv: zware motorvoertuigen:                  | (6,3 % )  | 0,4 mv/uur (7,5 % )                     | 0 mv/uur (0 % )                           | 0 mv/uur (0 % )                           |
| totaal                                       | (100 % )  | 5,5 mv/uur (100 % )                     | 1,6 mv/uur (100 % )                       | 0,8 mv/uur (100 % )                       |

bebouwing overzijde weg: 70 % geluidsreflecterend oppervlak  
weghoogte: 0 m  
soort wegdek: referentiewegdek  
wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = [www.stillerverkeer.nl](http://www.stillerverkeer.nl))  
wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = [www.stillerverkeer.nl](http://www.stillerverkeer.nl))  
absorptiefractie: 0  
optrekcorrectie: 0 dB(A)  
correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **2 m** (= ligging 47 dB-contour)

| Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]                   | 1,5          | 4,5          | 7,5          |
|------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Geluidsbelasting incl. periodecorrectie</b>       |              |              |              |
| <b>dagperiode in dB(A)</b>                           | <b>52,09</b> | <b>49,10</b> | <b>46,88</b> |
| <b>avondperiode in dB(A)</b>                         | <b>47,41</b> | <b>44,42</b> | <b>42,20</b> |
| <b>nachtperiode in dB(A)</b>                         | <b>52,96</b> | <b>49,97</b> | <b>47,75</b> |
| <b>Lden</b>                                          |              |              |              |
| - excl.correctie art. 110g en afronding in dB        | <b>51,93</b> | <b>48,94</b> | <b>46,72</b> |
| - incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB | <b>46,93</b> | <b>43,94</b> | <b>41,72</b> |
| - incl. correctie art. 110g en afronding in dB       | <b>47</b>    | <b>44</b>    | <b>42</b>    |

(\*): bron: verkeersgegevens van de gemeente West Maas en waal  
(\*\*): Standaard gemeentelijke autonome groei

## Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 7 oktober 2010  
Project: Appeltern, Walstraat - Vissersweg  
Projectnr.: 70519.04  
Gemeente: West Maas en Waal  
Wegvak: maasdijk  
Eenheid: Lden  
Onderzoek: ligging 48 dB-contour  
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2006: 182 mvw/etm (\*)  
autonome groei: 1,8 %/jaar (\*\*)  
etmaalintensiteit in 2020: 234 mvw/etm (maatgevend rekenjaar)

#### verkeersgegevens (\*)

gemiddelde daguur percentage: 5,36 % per uur  
gemiddelde avonduur percentage: 7,83 % per uur  
gemiddeld nachtuur percentage: 0,55 % per uur

#### snelheid

lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 60 km/uur  
mzmv: middelzware motorvoertuigen: 60 km/uur  
zmv: zware motorvoertuigen: 60 km/uur

| voertuigverdeling                            |  | dagperiode (*)<br>(07/19) | avondperiode (*)<br>(19/23) | nachtperiode (*)<br>(23/07) |
|----------------------------------------------|--|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): |  | 79,5 %                    | 29,8 %                      | 87,5 %                      |
| mzmv: middelzware motorvoertuigen:           |  | 17,1 %                    | 63,2 %                      | 12,5 %                      |
| zmv: zware motorvoertuigen:                  |  | 3,4 %                     | 7 %                         | 0 %                         |

| berekende intensiteiten in 2020              | etmaal    | dagperiode (07/19)<br>(5,37 % per uur ) | avondperiode (19/23)<br>(7,83 % per uur ) | nachtperiode (23/07)<br>(0,55 % per uur ) |
|----------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): | (64,3 % ) | 10 mvw/uur (79,5 % )                    | 5,5 mvw/uur (29,8 % )                     | 1,1 mvw/uur (87,5 % )                     |
| mzmv: middelzware motorvoertuigen:           | (31,3 % ) | 2,1 mvw/uur (17,1 % )                   | 11,6 mvw/uur (63,2 % )                    | 0,2 mvw/uur (12,5 % )                     |
| zmv: zware motorvoertuigen:                  | (4,4 % )  | 0,4 mvw/uur (3,4 % )                    | 1,3 mvw/uur (7 % )                        | 0 mvw/uur (0 % )                          |
| totaal                                       | (100 % )  | 12,6 mvw/uur (100 % )                   | 18,3 mvw/uur (100 % )                     | 1,3 mvw/uur (100 % )                      |

bebouwing overzijde weg: 5 % geluidsreflecterend oppervlak  
weghoogte: 0 m  
soort wegdek: referentiewegdek  
wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = [www.stillerverkeer.nl](http://www.stillerverkeer.nl))  
wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = [www.stillerverkeer.nl](http://www.stillerverkeer.nl))  
absorptiefraction: 0,26  
optrekcorrectie: 0 dB(A)  
correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **11 m** (= ligging 48 dB-contour)

| Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]                   | 1,5          | 4,5          | 7,5          |
|------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Geluidsbelasting incl. periodecorrectie</b>       |              |              |              |
| <b>dagperiode in dB(A)</b>                           | <b>49,60</b> | <b>49,81</b> | <b>49,42</b> |
| <b>avondperiode in dB(A)</b>                         | <b>59,09</b> | <b>59,29</b> | <b>58,91</b> |
| <b>nachtperiode in dB(A)</b>                         | <b>48,69</b> | <b>48,89</b> | <b>48,51</b> |
| <b>Lden</b>                                          |              |              |              |
| - excl. correctie art. 110g en afronding in dB       | <b>53,13</b> | <b>53,33</b> | <b>52,95</b> |
| - incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB | <b>48,13</b> | <b>48,33</b> | <b>47,95</b> |
| - incl. correctie art. 110g en afronding in dB       | <b>48</b>    | <b>48</b>    | <b>48</b>    |

(\*): bron: verkeersgegevens van de gemeente West Maas en waal  
(\*\*): Standaard gemeentelijke autonome groei

## Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 7 oktober 2010  
Project: Appeltern, Walstraat - Vissersweg  
Projectnr.: 70519.04  
Gemeente: West Maas en Waal  
Wegvak: Vissersweg  
Eenheid: Lden  
Onderzoek: ligging 48 dB-contour  
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2010: 200 mv/etm (\*)  
autonome groei: 1,8 %/jaar (\*\*)  
etmaalintensiteit in 2020: 239 mv/etm (maatgevend rekenjaar)

#### verkeersgegevens (\*)

gemiddelde daguur percentage: 6,97 % per uur  
gemiddelde avonduur percentage: 2,05 % per uur  
gemiddeld nachtuur percentage: 1,02 % per uur

#### snelheid

lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 30 km/uur  
mzmv: middelzware motorvoertuigen: 30 km/uur  
zmv: zware motorvoertuigen: 30 km/uur

| voertuigverdeling                            |  | dagperiode (*)<br>(07/19) | avondperiode (*)<br>(19/23) | nachtperiode (*)<br>(23/07) |
|----------------------------------------------|--|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): |  | 86,3 %                    | 100 %                       | 80 %                        |
| mzmv: middelzware motorvoertuigen:           |  | 9,8 %                     | 0 %                         | 20 %                        |
| zmv: zware motorvoertuigen:                  |  | 3,9 %                     | 0 %                         | 0 %                         |

| berekende intensiteiten in 2020              | etmaal    | dagperiode (07/19)<br>(6,98 % per uur ) | avondperiode (19/23)<br>(2,05 % per uur ) | nachtperiode (23/07)<br>(1,02 % per uur ) |
|----------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): | (86,9 % ) | 14,4 mv/uur (86,3 % )                   | 4,9 mv/uur (100 % )                       | 2 mv/uur (80% )                           |
| mzmv: middelzware motorvoertuigen:           | (9,8 % )  | 1,6 mv/uur (9,8 % )                     | 0 mv/uur (0 % )                           | 0,5 mv/uur (20 % )                        |
| zmv: zware motorvoertuigen:                  | (3,3 % )  | 0,7 mv/uur (3,9 % )                     | 0 mv/uur (0 % )                           | 0 mv/uur (0 % )                           |
| totaal                                       | (100 % )  | 16,7 mv/uur (100 % )                    | 4,9 mv/uur (100 % )                       | 2,4 mv/uur (100 % )                       |

bebouwing overzijde weg: 35 % geluidsreflecterend oppervlak  
weghoogte: 0 m  
soort wegdek: referentiewegdek  
wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = [www.stillerverkeer.nl](http://www.stillerverkeer.nl))  
wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = [www.stillerverkeer.nl](http://www.stillerverkeer.nl))  
absorptiefraction: 0,05  
optrekcorrectie: 0 dB(A)  
correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **4 m** (= ligging 48 dB-contour)

| Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]                   | 1,5          | 4,5          | 7,5          |
|------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Geluidsbelasting incl. periodecorrectie</b>       |              |              |              |
| <b>dagperiode in dB(A)</b>                           | <b>52,44</b> | <b>51,24</b> | <b>49,67</b> |
| <b>avondperiode in dB(A)</b>                         | <b>48,79</b> | <b>47,59</b> | <b>46,02</b> |
| <b>nachtperiode in dB(A)</b>                         | <b>54,27</b> | <b>53,07</b> | <b>51,50</b> |
| <b>Lden</b>                                          |              |              |              |
| - excl.correctie art. 110g en afronding in dB        | 52,77        | 51,57        | 50,00        |
| - incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB | 47,77        | 46,57        | 45,00        |
| - incl. correctie art. 110g en afronding in dB       | 48           | 47           | 45           |

(\*): bron: verkeersgegevens van de gemeente West Maas en waal  
(\*\*): Standaard gemeentelijke autonome groei

## Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 7 oktober 2010  
Project: Appeltern, Walstraat - Vissersweg  
Projectnr.: 70519.04  
Gemeente: West Maas en Waal  
Wegvak: Walstraat  
Eenheid: Lden  
Onderzoek: ligging 48 dB-contour  
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2008: 240 mv/etm (\*)  
autonome groei: 1,8 %/jaar (\*\*)  
etmaalintensiteit in 2020: 297 mv/etm (maatgevend rekenjaar)

verkeersgegevens (\*)  
gemiddelde daguur percentage: 6,53 % per uur  
gemiddelde avonduur percentage: 3,33 % per uur  
gemiddeld nachtuur percentage: 1,04 % per uur

snelheid  
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 30 km/uur  
mzmv: middelzware motorvoertuigen: 30 km/uur  
zmv: zware motorvoertuigen: 30 km/uur

| voertuigverdeling                            |  | dagperiode (*)<br>(07/19) | avondperiode (*)<br>(19/23) | nachtperiode (*)<br>(23/07) |
|----------------------------------------------|--|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): |  | 90,4 %                    | 93,8 %                      | 90 %                        |
| mzmv: middelzware motorvoertuigen:           |  | 4,8 %                     | 3,1 %                       | 5 %                         |
| zmv: zware motorvoertuigen:                  |  | 4,8 %                     | 3,1 %                       | 5 %                         |

| berekende intensiteiten in 2020              | etmaal    | dagperiode (07/19)<br>(6,52 % per uur ) | avondperiode (19/23)<br>(3,33 % per uur ) | nachtperiode (23/07)<br>(1,04 % per uur ) |
|----------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): | (90,8 % ) | 17,5 mv/uur (90,4 % )                   | 9,3 mv/uur (93,8 % )                      | 2,8 mv/uur (90 % )                        |
| mzmv: middelzware motorvoertuigen:           | (4,6 % )  | 0,9 mv/uur (4,8 % )                     | 0,3 mv/uur (3,1 % )                       | 0,2 mv/uur (5 % )                         |
| zmv: zware motorvoertuigen:                  | (4,6 % )  | 0,9 mv/uur (4,8 % )                     | 0,3 mv/uur (3,1 % )                       | 0,2 mv/uur (5 % )                         |
| totaal                                       | (100 % )  | 19,4 mv/uur (100 % )                    | 9,9 mv/uur (100 % )                       | 3,1 mv/uur (100 % )                       |

bebouwing overzijde weg: 10 % geluidsreflecterend oppervlak  
weghoogte: 0 m  
soort wegdek: referentiewegdek  
wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = [www.stillerverkeer.nl](http://www.stillerverkeer.nl))  
wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = [www.stillerverkeer.nl](http://www.stillerverkeer.nl))  
absorptiefractie: 0,02  
optrekcorrectie: 0 dB(A)  
correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **4 m** (= ligging 48 dB-contour)

| Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]                   | 1,5          | 4,5          | 7,5          |
|------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Geluidsbelasting incl. periodecorrectie</b>       |              |              |              |
| <b>dagperiode in dB(A)</b>                           | <b>52,41</b> | <b>51,21</b> | <b>49,64</b> |
| <b>avondperiode in dB(A)</b>                         | <b>53,68</b> | <b>52,48</b> | <b>50,91</b> |
| <b>nachtperiode in dB(A)</b>                         | <b>54,46</b> | <b>53,25</b> | <b>51,69</b> |
| <b>Lden</b>                                          |              |              |              |
| - excl. correctie art. 110g en afronding in dB       | 53,41        | 52,20        | 50,64        |
| - incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB | 48,41        | 47,20        | 45,64        |
| - incl. correctie art. 110g en afronding in dB       | 48           | 47           | 46           |

(\*) : bron: verkeersgegevens van de gemeente West Maas en waal  
(\*\*) : Standaard gemeentelijke autonome groei