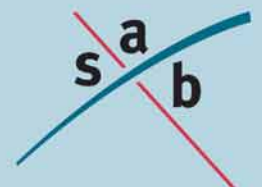


Akoestisch onderzoek

# Didam, Brede School Noord en woningen

Gemeente Montferland

Datum: 6 januari 2011  
Projectnummer: 91037





## **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	6
2.3	Rekenmethodieken	7
2.4	Toename door cumulatie	7
<b>3</b>	<b>Onderzoeksgegevens</b>	<b>8</b>
3.1	Selectie van geluidsbronnen	8
3.2	Verkeersaantrekkende werking van het plan	8
3.3	Uitgangspunten en verkeersgegevens	10
<b>4</b>	<b>Onderzoek</b>	<b>14</b>
4.1	Onderzoeksopzet	14
4.2	Bepalen van de 48 dB-contouren	15
4.3	Bepalen van de geluidsbelastingen voor de woningen	16
4.4	Bepalen van de geluidsbelastingen voor de woningen	19
4.5	Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen	20
<b>5</b>	<b>Conclusie</b>	<b>22</b>
5.1	Toetsing aan de Wet geluidhinder	22
5.2	Bepaling van de binnenwaarde voor het Bouwbesluit	24

### **Bijlage A**

Overzichtstekening 1: Ligging van de 48 dB-contouren

### **Bijlage B**

Berekening van de 48 dB-contouren voor de woningen

### **Bijlage C**

Berekening van de 48 dB-contouren voor de brede school

## **Bijlage D**

**Overzichtstekening 2: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. De Els en de Singel**

## **Bijlage E**

**Overzichtstekening 3: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Lupinenstraat**

## **Bijlage F**

**Overzichtstekening 4: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Polstraat**

## **Bijlage G**

**Geluidsbelastingen, in tabelvorm**

## **Bijlage H**

**Berekening van de geluidsbelastingen t.g.v. de Lupinenstraat**

## **Bijlage I**

**Berekening van de geluidsbelastingen t.g.v. de Polstraat**

## **Bijlage J**

**Overzichtstekening 5, Grafische weergave van het model**

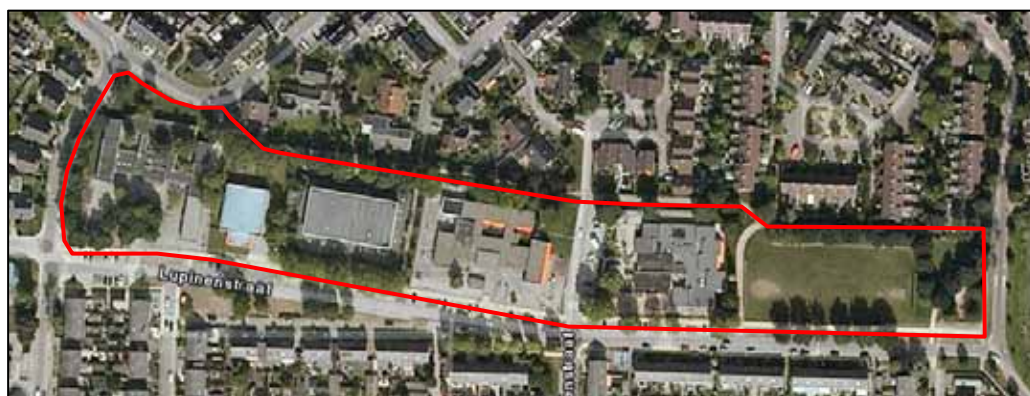
## **Bijlage K**

**Rapportage van het model**

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

In het gebied ten noorden van de Lupinenstraat in Didam (gemeente Montferland) is nu een aantal scholen, een kinderdagverblijf, een tafeltennisvereniging en een sporthal aanwezig. De huidige bebouwing is dusdanig verouderd dat nieuwbouw wenselijk is. De schoolbesturen en voornoemde partijen hebben gezamenlijk besloten om in het plangebied een brede school te ontwikkelen. Hierdoor kunnen de diverse functies optimaal van elkaar profiteren en een integraal en fraai gebouw worden ontwikkeld. Daarnaast vindt woningbouw en de realisatie van zorgwoningen in het plangebied plaats. 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 en de school 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 Wet geluidhinder 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 geluidsbelastingen 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

Voor scholen gelden andere normen voor de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelastingen dan bij woningen. Zowel de hoogte van de normen wijken af ten opzichte van woningen, maar ook de periode waarover de geluidsbelasting moet worden berekend. Voor scholen wordt de gevelbelasting berekend over alleen de dagperiode (tussen 07:00 uur en 19:00 uur), ex artikel 1b van de Wgh en dus niet over het gehele etmaal.

---

<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.

In tabel 2 zijn de meest voorkomende maximaal toegestane gevelbelastingen uit de Wgh en Besluit geluidhinder (BGH) voor scholen weergegeven.

	wegverkeer	spoorwegverkeer
stedelijk gebied		
voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82 Wgh)	53 dB (art. 4.9 lid 2 BGH)
maximaal toelaatbare gevelbelasting	63 dB (art. 3.2 BGH)	68 dB (art. 4.10)
buitenstedelijk gebied		
voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)	53 dB (art. 4.9 lid 2 BGH)
maximaal toelaatbare gevelbelasting	58 dB (art. 3.2 BGH)	68 dB (art. 4.11 BGH)

Tabel 2: Overzicht van de grenswaarden voor scholen

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. De gemeente Montferland heeft nog geen gemeentelijk geluidsbeleid vastgesteld, zij volgen tot de vaststelling 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***

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 weer gegeven in tabel 3.

	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 3. 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.

## 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 weg- en railverkeerslawaai (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.

---

<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.



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 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 railverkeerslawaai 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 eenvoudiger 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 8.06) 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 (weg- 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.

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

In de directe omgeving van het plangebied liggen alleen wegen. Spoorwegen zijn niet aanwezig.

Het plangebied ligt nabij De Els. Deze weg ligt in stedelijk gebied, heeft een maximum snelheid van 50 km/uur en heeft twee rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 200 meter. Het plangebied ligt in de zone van deze weg.

Het plangebied ligt aan de Lupinenstraat, de Polstraat en De Plataan en nabij de Rozenstraat. Deze wegen hebben een 30 km/uur-regime. Volgens de Wgh geldt voor deze wegen geen onderzoekplicht omdat de maximumsnelheid 30 km/uur bedraagt. De verkeersintensiteit op de Polstraat, de Lupinenstraat en de Rozenstraat is dusdanig hoog dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening onderzoek is gedaan naar de geluidhinder ten gevolge van het wegverkeer op deze weg.

De Plataan (tussen de Polstraat en De Els) is een ontsluitingsweg voor de aanliggende woningen. Deze weg heeft een lage verkeersintensiteit en heeft daarom geen invloed op het akoestisch klimaat ter plaatse van het plangebied.

De overige wegen nabij het plangebied, zoals de Rozenstraat, zijn ontsluitingswegen voor de aanliggende woningen. Deze wegen hebben een zeer lage verkeersintensiteit en hebben daarom naar verwachting geen invloed op het akoestisch klimaat ter plaatse van het plangebied.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van het wegverkeer op De Els, de Rozenstraat, de Polstraat en de Lupinenstraat.

#### **3.2 Verkeersaantrekkende werking van het plan**

Door de realisatie van het initiatief zal de verkeersaantrekkende werking van het plangebied veranderen. Dit verschil wordt ook wel de planbijdrage genoemd. In de onderstaande paragrafen wordt de planbijdrage berekend.

##### **3.2.1 *Het initiatief***

Het initiatief betreft mede de realisatie van nieuwe woningen in het oostelijk deel van het plangebied. Voor de nieuwe woningen is nog geen bouwplan beschikbaar. Om deze reden is uitgegaan van een concept stedenbouwkundige schets. Deze uitbreiding is een uitbreiding van 21 woningen ten opzichte van de huidige situatie.

##### **3.2.2 *Verkeersaantrekkende werking van het initiatief***

De verkeersaantrekkende werking is het verschil tussen de huidige situatie en de situatie met het initiatief. Door de verkeersaantrekkende werking in de huidige situatie

enigszins licht en de situatie met het initiatief enigszins zwaar in te schatten, wordt een maximale planbijdrage berekend.

Aangezien in het plangebied 21 woningen worden gerealiseerd en tevens de huidige functies behouden blijven, bestaat de planbijdrage van dit plan uit de verkeersaantrekkende werking van deze 21 woningen.

### **Situatie met het initiatief**

In het plangebied worden 21 woningen gerealiseerd. De verkeersaantrekkende werking voor de 21 woningen is bepaald aan de hand van kengetallen van CROW<sup>3</sup>. Hierbij wordt rekening gehouden met het woonmilieu (Centrum-stedelijk overig en buiten-centrum overig) en het type woningen (4 vrijstaande woningen, 8 twee-onder-een-kapwoningen en 9 tussen- en hoekwoningen).

In tabel 4 is de verkeersaantrekkende werking van de 21 woningen weergegeven.

De verwachte verkeersgeneratie met voertuigverdeling					
functies	eenheden	voertuigbewegingen per etmaal			Totaal
		LMV	MZMV	ZMV	
woning, koop vrijstaand, met garage	4	32,92	0,04	0,04	33
woning, koop 2-onder-1 kap, met garage	8	61,86	0,07	0,07	62
woning, koop rijwoning, zonder garage	9	63,84	0,08	0,08	64
totale verkeersgeneratie		158,62	0,19	0,19	<b>159</b>
		<b>99,8%</b>	<b>0,1%</b>	<b>0,1%</b>	<i>100,0%</i>

De verwachte verkeersaantrekkende werking met periodeverdeling					
functies	eenheden	dag	avond	nacht	etmaal
		(07.00-19.00)	(19.00-23.00)	(23.00-7.00)	
woning, koop vrijstaand, met garage	4	25,74	4,95	2,31	33
woning, koop 2-onder-1 kap, met garage	8	48,36	9,30	4,34	62
woning, koop rijwoning, zonder garage	9	49,92	9,60	4,48	64
totale verkeersgeneratie		124,02	23,85	11,13	159
		<b>6,5 %/uur</b>	<b>3,75 %/uur</b>	<b>0,88 %/uur</b>	

Tabel 4. Verkeersaantrekkende werking van de 21 woningen

De verkeersaantrekkende werking van de zorgwoningen is afhankelijk van het aantal en de specifieke invulling van de zorgenheden (maximaal 9). Ondanks dat op voorhand deze verkeersgeneratie lastig in te schatten is, is het echter niet aannemelijk dat deze leidt tot extra voertuigbewegingen in de Rozenstraat en de Lupinenstraat ten opzichte van de verkeersgeneratie in tabel 4. Een deel van het verkeer ten gevolge de woningen rijdt immers vanaf de Lupinenstraat of de Els niet in de westelijke richting (Rozenstraat / zorgwoningen), maar verlaat via De Rondweg de woonwijk (bijvoorbeeld in de richting van de N813 of N335). De specifieke voertuigbewegingen ten gevolge van de zorgwoningen zijn derhalve verdisconteerd in de bovenstaande verkeersaantrekkende werking en verder buiten beschouwing gelaten.

### **3.2.3 Toename van de verkeersintensiteit ten gevolge van het initiatief**

Het initiatief leidt tot een zekere verhoging van de verkeersintensiteit van de onderzochte wegen. Deze verhoging is per weg als volgt geschat:

<sup>3</sup> CROW-publicatie "Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer" d.d. oktober 2007

*Lupinenstraat, ten oosten van de Rozenstraat en De Els:* Het plangebied wordt ontsloten op de Lupinenstraat. Het overgrote deel zal via De Els de wijk verlaten. Van de extra voertuigen als gevolg van het initiatief rijdt naar verwachting 100% via de Lupinenstraat, ten oosten van de Rozenstraat en De Els. Dit leidt tot een toename van 159 voertuigbewegingen per dag.

*Overige wegen:* Op de overige wegen zal een klein deel van de voertuigen uit het plangebied rijden. Naar verwachting zal maximaal 25% van de planbijdrage rijden op de overige wegen. Dit leidt tot een toename van 40 voertuigbewegingen per dag.

De verkeersintensiteiten en overige uitgangspunten voor de berekeningen zijn in paragraaf 3.3 weergegeven.

### 3.3 Uitgangspunten en verkeersgegevens

#### **Snelheid**

- Op De Els geldt een maximumsnelheid van 50 km/uur.
- Op de Polstraat, de Rozenstraat en de Lupinenstraat geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur<sup>4</sup>.

#### **Verharding**

- Op De Els bestaat de wegverharding uit dicht asfaltbeton (referentiewegdek).
- Op de Polstraat, de Rozenstraat en de Lupinenstraat bestaat de wegverharding uit elementenverharding in keperverband.

#### **Bebouwing en waarneemhoogten**

De geplande woningen worden maximaal 9 meter hoog. De geplande school wordt maximaal 12 meter hoog.

In tabel 5 worden vloerhoogten en waarneemhoogten van de woningen en de brede school in het plangebied weergegeven.

	<b>Vloerhoogte in meters</b>	<b>Waarneemhoogten in meters</b>
Woningen		
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5
Tweede verdieping	6,0	7,5
School		
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5
Tweede verdieping	6,0	7,5
Derde verdieping	9,0	10,5

Tabel 5. Vloerhoogte en waarneemhoogte van de woningen en de brede school

<sup>4</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 wegverkeerslawaai bij 30 km/h", nr. 965.

### ***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>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Bij het opstellen van het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 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.

### 3.3.1 Verkeersgegevens

De verkeersintensiteiten voor het jaar 2019 zijn afkomstig uit het verkeersmodel van de gemeente Montferland.

In tabel 6 zijn voor het basisjaar, de autonome groei, de etmaalintensiteiten (exclusief en inclusief plan) voor 2021 en de planbijdrage weergegeven.

Weg(vak)	Etmaal-intensiteit in 2019	Autonome groei	Etmaalintensi-teit in 2021 (excl. plan)	Plan-bijdrage	Etmaalintensiteit in 2021 (incl. plan)
De Els	4279	1,5 %/jaar	4408	159	4567
Singel	3528	1,5 %/jaar	3635	159	3794
Polstraat	3029	1,5 %/jaar	3121	40	3161
Lupinenstraat, ten westen van de Rozenstraat	1227	1,5 %/jaar	1264	40	1304
Lupinenstraat, ten oosten van de Rozenstraat	1498	1,5 %/jaar	1543	159	1702
Rozenstraat	1637	1,5 %/jaar	1686	40	1726

Tabel 6. Etmaalintensiteiten

In tabel 7 zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven voor het basisjaar 2019 (exclusief 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 %
De Els	6,52	96,3	2,6	1,1	3,86	97,4	1,7	0,9	0,79	97,8	1,3	0,9
Singel	6,52	96,3	2,6	1,1	3,86	97,0	1,8	1,2	0,79	97,8	1,3	0,9
Polstraat	7,00	98,9	0,7	0,4	2,59	99,1	0,5	0,4	0,70	97,8	0,9	1,3
Lupinenstraat, ten westen van de Rozenstraat	7,00	99,0	0,6	0,4	2,58	99,3	0,4	0,3	0,71	98,2	0,7	1,1
Lupinenstraat, ten oosten van de Rozenstraat	7,00	98,0	1,2	0,8	2,58	98,5	0,9	0,6	0,71	96,3	1,5	2,2
Rozenstraat	7,00	97,9	1,3	0,8	2,58	98,3	1,0	0,7	0,71	96,0	1,6	2,4

Tabel 7. Periode- en voertuigverdelingen

In tabel 8 zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven voor jaar 2021 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 %
De Els	6,52	96,43	2,51	1,06	3,86	97,48	1,65	0,87	0,79	97,90	1,24	0,86
Singel	6,52	96,44	2,50	1,06	3,86	97,11	1,73	1,16	0,79	97,91	1,23	0,86
Polstraat	6,99	98,91	0,69	0,40	2,60	99,11	0,50	0,39	0,70	97,84	0,90	1,26
Lupinenstraat, ten westen van de Rozenstraat	6,99	99,02	0,58	0,40	2,62	99,33	0,38	0,29	0,71	98,29	0,64	1,07
Lupinenstraat, ten oosten van de Rozenstraat	6,96	98,16	1,11	0,73	2,69	98,69	0,79	0,52	0,73	96,68	1,38	1,94
Rozenstraat	6,99	97,93	1,28	0,79	2,61	98,33	0,98	0,69	0,71	96,11	1,54	2,35

Tabel 8. Periode- en voertuigverdelingen

## 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.

Voor scholen wordt de gevelbelasting berekend over alleen de dagperiode (tussen 07:00 uur en 19:00 uur)<sup>6</sup> ex artikel 1b van de Wgh, en niet over het gehele etmaal.

Om te toetsen of de geluidsbelasting niet hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt per weg de ligging van de 48 dB-contour, vrije-veldsituatie, bepaald.

Als uit de berekening blijkt dat de woningen buiten de 48 dB-contour liggen, 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 liggen, 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.

---

<sup>6</sup> In artikel 1b staat dat voor scholen de avond- en nachtperiode buiten beschouwing moet worden gelaten. Praktisch houdt dit in dat de gevelbelasting dan moet worden bepaald over de dagperiode. Dit kan op twee manieren:

- Door de dagperiode ( $L_{\text{dag}}$ ) gelijk te stellen aan  $L_{\text{den}}$ . De consequentie is wel dat door de invoering van de gewijzigde Wgh de norm bij scholen met 2 dB is “verscherpt”. (De voorkeursgrenswaarde was in de oude Wgh 50 dB(A) en is nu 48 dB geworden en de 48 dB(A)-contour vanuit de oude Wgh wordt nu gelijk gesteld aan de 48 dB-contour van de gewijzigde Wgh.
- Een alternatief kan zijn om de bij de berekening van de gevelbelasting om de avond- en nachtperiode ( $L_{\text{avond}}$  en  $L_{\text{nacht}}$ ) te stellen op 0 dB(A) en dan de gevelbelasting  $L_{\text{den}}$  uit te rekenen. Door dit te doen valt de gevelbelasting 3 dB lager uit dan bij manier 1. De consequentie is dan dat de normen “verruimen” met 1 dB ten opzichte van de oude Wgh. In dit onderzoek is gekozen om de gevelbelasting van de dagperiode ( $L_{\text{dag}}$ ) gelijk te stellen aan  $L_{\text{den}}$ .



## 4.2 Bepalen van de 48 dB-contouren

De ligging van de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, is bepaald met behulp van de standaardrekenmethode I-berekening. Deze rekenmethode is beschreven in RMG 2006, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg, versie augustus 2009.

In tabel 9 worden de berekende afstanden van de 48 dB-contouren en de kortste afstanden van één van de woningen en de brede school tot de wegas van de onderzochte wegen weergegeven.

Weg(vak)	Afstand van de 48 dB-contour tot de wegas in meters	Kortste afstand van de geluidsgevoelige objecten tot de wegas in meters
De Els	Brede school	285
	Woningen	10
Singel	Brede school	290
	Woningen	17
Polstraat	Brede school	14
	Woningen	225
Lupinenstraat, ten oosten van de Rozenstraat	Brede school	13
	Woningen	14
Lupinenstraat, ten westen van de Rozenstraat	Brede school	14
	Woningen	15
Rozenstraat	Brede school	15
	Woningen	90

Tabel 9. Afstand van de 48 dB-contouren tot de wegas

In overzichtstekening 1, bijlage A, is de ligging van de 48 dB-contouren weergegeven. De berekeningen van de 48 dB-contouren voor de woningen ( $L_{den}$ ) zijn weergegeven in bijlage B en voor de brede school ( $L_{day}$ ) in bijlage C.

### Conclusie

Uit dit onderzoek blijkt dat een deel van de woningen in het plangebied binnen de 48 dB-contour, vrije-veldsituatie, van de Lupinenstraat, de Rozenstraat, De Els en de Singel liggen. En een deel van de brede school ligt binnen de 48 dB-contour, vrije-veldsituatie, van de Lupinenstraat en de Polstraat. Nader onderzoek naar de optredende geluidsbelastingen op de woningen en de brede school binnen de 48 dB-contour is uitgevoerd ten gevolge van het wegverkeer op de Lupinenstraat, de Rozenstraat, De Els en de Polstraat. De resultaten zijn beschreven in paragrafen 4.3 en 4.4.

### 4.3 Bepalen van de geluidsbelastingen voor de woningen

De geluidsbelastingen bij de woningen ten gevolge van het wegverkeer op De Els, de Singel en de Lupinenstraat en de Rozenstraat is bepaald met behulp van de standaardrekenmethode II-berekening. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven het RMG 2006, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg, versie augustus 2009.

#### 4.3.1 De Els en Singel

De Singel ligt in het verlengde van de Singel en heeft verkeerskundig dezelfde functie. Daarom worden deze twee wegen in dit onderzoek als één weg beoordeeld.

Bij twee van de onderzochte woningen zijn de geluidsbelastingen hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De hoogste geluidsbelastingen per woning ten gevolge van het wegverkeer op De Els en Singel zijn weergegeven in tabel 10.

Woning	Hoogste geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
W01	58
W02	58
W03	48
W04	48
W05	48
W06	43
W07	37
W08	36
W09	33
W10	32

Tabel 10. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van op De Els en de Singel

In overzichtstekening 2, bijlage D, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op De Els en de Singel weergegeven. In deze tekening zijn tevens de woningen genummerd. In bijlage G zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

De grafische weergave van het model weergegeven in overzichtstekening 5, bijlage J. In deze tekening is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage K is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model opgenomen. De geluidsbelastingen van De Els en Singel zijn weergegeven als groep 1 in deze bijlage.

##### 4.3.1.1 Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij twee woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op De Els en de Singel bedraagt 58 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding. De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in stedelijk gebied bedraagt 63 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh). De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

### 4.3.2 Lupinenstraat

Bij drie van de onderzochte woningen zijn de geluidsbelastingen hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De hoogste geluidsbelastingen per woning ten gevolge van het wegverkeer op de Lupinenstraat zijn weergegeven in tabel 11.

Woning	Hoogste geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding
W01	42
W02	47
W03	49
W04	45
W05	43
W06	50
W07	50
W08	49
W09	48
W10	48

Tabel 11. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van op de Lupinenstraat

In overzichtstekening 3, bijlage E, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Lupinenstraat weergegeven. In deze tekening zijn tevens de woningen genummerd. In bijlage G zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

De grafische weergave van het model weergegeven in overzichtstekening 5, bijlage J. In deze tekening is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage K is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model opgenomen. De geluidsbelastingen van de Lupinenstraat zijn weergegeven als groep 2 in deze bijlage.

#### 4.3.2.1 Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij drie woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Lupinenstraat bedraagt 50 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding. Omdat de Lupinenstraat een 30 km-regime heeft, is deze weg niet onderzoeksplichtig voor de Wgh en daardoor zijn er ook geen normen opgenomen voor 30 km-wegen in de Wgh. Ter vergelijking is de hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh voor een vergelijkbare 50 km-weg gebruikt voor de toetsing in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in stedelijk gebied bedraagt 63 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh). De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

### 4.3.3 Rozenstraat

Bij geen van de onderzochte woningen zijn de geluidsbelastingen hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De hoogste geluidsbelastingen per woning ten gevolge van het wegverkeer op de Rozenstraat zijn weergegeven in tabel 12.

Woning	Hoogste geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding
W01	18
W02	22
W03	26
W04	17
W05	19
W06	28
W07	31
W08	35
W09	40
W10	44

Tabel 12. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van op de Rozenstraat

In overzichtstekening 4, bijlage F, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Rozenstraat weergegeven. In deze tekening zijn tevens de woningen genummerd. In bijlage G zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

De grafische weergave van het model weergegeven in overzichtstekening 5, bijlage J. In deze tekening is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage K is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model opgenomen. De geluidsbelastingen van de Rozenstraat zijn weergegeven als groep 3 in deze bijlage.

#### 4.3.3.1 Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij geen van de onderzochte woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden.

## 4.4 Bepalen van de geluidsbelastingen voor de woningen

De geluidsbelastingen bij de school ten gevolge van het wegverkeer op de Lupinenstraat en de Polstraat is bepaald met behulp van de standaardrekenmethode I-berekening. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven het RMG 2006, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg, versie augustus 2009.

### 4.4.1 Lupinenstraat

De ligging van de waarneempunten is weergegeven in overzichtstekening 1, bijlage A. De berekende geluidsbelastingen van de school ten gevolge van de Lupinenstraat zijn weergegeven in tabel 13.

Waarneempunt	Waarneemhoogte in meters	Geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
1 en 2	1,5	48
	4,5	49

Tabel 13. Geluidsbelastingen op de brede school t.g.v. de Lupinenstraat

De berekeningen van de geluidsbelastingen ten gevolge van de Lupinenstraat zijn weergegeven in bijlage H.

#### 4.4.1.1 Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij de brede school de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Lupinenstraat bedraagt 49 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding. De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor scholen in stedelijk gebied bedraagt 63 dB. De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Omdat de Lupinenstraat een 30 km-regime heeft kan en hoeft voor de brede school geen hogere waarde worden aangevraagd.

### 4.4.2 Polstraat

De ligging van de waarneempunten is weergegeven in overzichtstekening 1, bijlage A. De berekende geluidsbelastingen van school ten gevolge van de Polstraat zijn weergegeven in tabel 14.

Waarneempunt	Waarneemhoogte in meters	Geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
3	1,5	52
	4,5	53

Tabel 14. Geluidsbelastingen op de brede school t.g.v. de Polstraat

De berekeningen van de geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Polstraat zijn weergegeven in bijlage I.

#### 4.4.2.1 Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij de brede school de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Polstraat bedraagt 50 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding. De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor scholen in stedelijk gebied bedraagt 63 dB. De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Omdat de Polstraat een 30 km-regime heeft kan en hoeft voor de brede school geen hogere waarde worden aangevraagd.

### 4.5 Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen

Het doel van de Wgh is om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Een geluidsbelasting tot met de voorkeursgrenswaarde garandeert een goed woon-/leefklimaat. De Els en Singel, Lupinenstraat en de Polstraat zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. In artikel 77 lid 1b van de Wgh staat dat er onderzoek moet plaatsvinden of, en zo ja, welke doeltreffende maatregelen mogelijk zijn om de geluidsbelasting terug te brengen tot een waarde die lager of gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer de geluidsbelasting niet terug te brengen is tot de voorkeursgrenswaarde, dan kan een hogere waarde ten gevolge van het wegverkeer op De Els en de Singel worden verleend door de Gemeente Montferland. Voor de Polstraat en de Lupinenstraat kan geen hogere waarde worden aangevraagd, omdat deze weg een 30 km-regime heeft.

Bij het treffen van maatregelen geldt een voorkeursvolgorde: bron, overdracht en ontvanger.

#### 4.5.1 *Bronmaatregelen*

Het vervangen van de huidige wegdekken op De Els en Singel (dicht asfaltbeton) en de Polstraat en de Lupinenstraat (klinkers in keperverband) 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 en klinkers in keperverband is een geluidsreductie van 4 dB haalbaar door het toepassen van een dunne deklaag (type 2). Door het toepassen van dit wegdek wordt de voorkeursgrenswaarde nog op 2 woningen overschreden ten gevolge van De Els en de Singel bij de woningen. De voorkeursgrenswaarde wordt dan niet meer overschreden bij de school.

#### 4.5.2 *Overdrachtsmaatregelen*

Het vergroten van de afstand tussen de wegen en de woningen en brede school in het plangebied, zodanig dat de geluidsbelasting wel voldoet aan de voorkeursgrenswaarde, zorgt voor een dusdanig grote afstand dat dit niet wenselijk is. De benodigde afstand is met de 48 dB-contouren weergegeven in overzichtstekening 1, bijlage A. Het plaatsen van een effectief geluidsscherm langs de wegen is niet gewenst vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt.

Tevens zullen de kosten voor het plaatsen van een scherm dusdanig hoog zijn dat dit vanuit financieel oogpunt niet rendabel is voor het plan. Het aanleggen van een geluidswal is niet gewenst gezien het ruimtebeslag hiervan.

#### **4.5.3 Maatregelen bij de ontvanger**

De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger (woning) zijn erop gericht om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB. Mogelijk moeten voor de woningen met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen om de akoestische binnenwaarde te halen. Gevels die een te hoge geluidsbelasting hebben kunnen uitgevoerd worden als dove gevel. Een dove gevel is een gevel zonder te openen ramen en deuren. Conform artikel 1b lid 5 van de Wgh wordt dit niet gezien als gevel. Doordat het geen gevel is in de zin van de Wgh hoeft voor een dove gevel geen geluidsbelasting te worden bepaald en is het niet mogelijk om hiervoor een hogere waarde aan te vragen.

Omdat er geen te openen ramen en/of deuren in een dove gevel zitten is terughoudendheid gewenst bij het toepassen hiervan. Met oog op het leefcomfort is het toepassen van een dove gevel op deze locatie ongewenst.

#### **4.5.4 Conclusie**

Gezien de beperkte schaal van dit plan is het niet mogelijk of wenselijk om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

## 5 Conclusie

In het gebied ten noorden van de Lupinenstraat in Didam (gemeente Montferland) zijn nu een aantal scholen, een kinderdagverblijf, een tafeltennisvereniging en een sporthal aanwezig. De huidige bebouwing is dusdanig verouderd dat nieuwbouw wenselijk is. De schoolbesturen en voornoemde partijen hebben gezamenlijk besloten om in het plangebied een brede school te ontwikkelen. Hierdoor kunnen de diverse functies optimaal van elkaar profiteren en een integraal en fraai gebouw worden ontwikkeld.

Daarnaast vindt woningbouw in het plangebied plaats.

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

#### ***Rozenstraat***

Uit onderzoek blijkt dat alle woningen en de brede school een geluidsbelasting hebben die lager is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Hiermee voldoen de woningen en de brede school aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, ex artikel 82 van de Wgh. De woningen liggen hierdoor akoestisch gunstig geprojecteerd ten opzichte van de Rozenstraat.

#### ***Lupinenstraat***

Doordat de Lupinenstraat een 30 km/uur-regime heeft, is deze weg niet onderzoeksplichtig voor de Wgh. Het is niet mogelijk om voor de woningen en de brede school ten gevolge van de geluidhinder afkomstig van de Lupinenstraat een hogere waarde te verlenen door de gemeente. Voor de bepaling van de binnenwaarde voor het Bouwbesluit en voor de toetsing aan de normen voor een goede ruimtelijke ordening die zijn genoemd in de Wgh is toch akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Uit dit onderzoek blijkt dat bij drie woningen en de brede school de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Lupinenstraat bedraagt 50 dB bij de woningen en 49 dB bij de brede school, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in stedelijk gebied bedraagt 63 dB. De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Vanuit een akoestisch oogpunt kan worden gesteld dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

#### ***Polstraat***

Doordat de Polstraat een 30 km/uur-regime heeft, is deze weg niet onderzoeksplichtig voor de Wgh. Het is niet mogelijk om voor de woningen en de brede school ten gevolge van de geluidhinder afkomstig van de Polstraat een hogere waarde te verlenen door de gemeente. Voor de bepaling van de binnenwaarde voor het Bouwbesluit en voor de toetsing aan de normen voor een goede ruimtelijke ordening die zijn genoemd in de Wgh is toch akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Uit onderzoek blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet wordt overschreden bij de woningen in het plangebied, maar alleen bij de brede school. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Polstraat bedraagt 53 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding. De optredende geluidsbelastingen zijn



hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting, welke geldt voor scholen in stedelijk gebied ten gevolge van een 50 km-weg. Vanuit een akoestisch oogpunt kan worden gesteld dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

### **De Els**

Uit de berekende geluidsbelastingen blijkt dat bij twee woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op De Els bedraagt 58 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding. De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

#### **5.1.1 Verlening van hogere waarden**

Het doel van de Wgh is geluidhinder te voorkomen. Maatregelen om de voorkeursgrenswaarde te bereiken zijn bijvoorbeeld het toepassen van stil wegdek op De Els, het vergroten van de afstand tussen de woningen en de weg of het toepassen van dove gevels. Gezien de beperkte schaal van dit plan lijkt het niet mogelijk of gewenst om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot een waarde die lager is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Voor deze twee woningen kan door de gemeente Montferland een hogere waarde worden verleend. Om een hogere waarde aan te vragen moet de situatie passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van het aanvragen van hogere waarden. De gemeente Montferland volgt voorlopig de ontheffingscriteria uit het inmiddels vervallen Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen. Hierin stond het ontheffingscriterium: "ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing". Dit ontheffingscriterium is in deze situatie van toepassing.

De situatie past naar verwachting in het gemeentelijk beleid. Hierdoor kan naar verwachting voor deze woningen een hogere waarde worden verleend door de gemeente Montferland. De verlening van de hogere waarde vindt plaats in een aparte hogere waarde-procedure gelijktijdig met de bestemmingsplanprocedure. De te verlenen hogere waarden zijn weergegeven in tabel 15.

<b>Woning</b>	<b>Te verlenen hogere waarden in dB</b>
W1	58
W2	58

*Tabel 15. Te verlenen hogere waarden*

## 5.2 Bepaling van de binnenwaarde voor het Bouwbesluit

Op grond van het Bouwbesluit dient een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij woningen ten gevolge van weg- en railverkeerslawaai gegarandeerd te worden. In theorielokalen in een school moet een binnenwaarde van 28 dB worden gegarandeerd volgens het bouwbesluit.

De hoogste cumulatieve geluidsbelasting bij de woningen bedraagt daardoor 63 dB, exclusief aftrek ex artikel 110g. Om de binnenwaarde te halen, moet een minimale geluidsisolatie van  $(63-33=)$  30 dB worden bereikt.

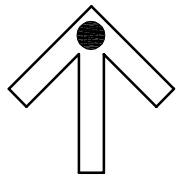
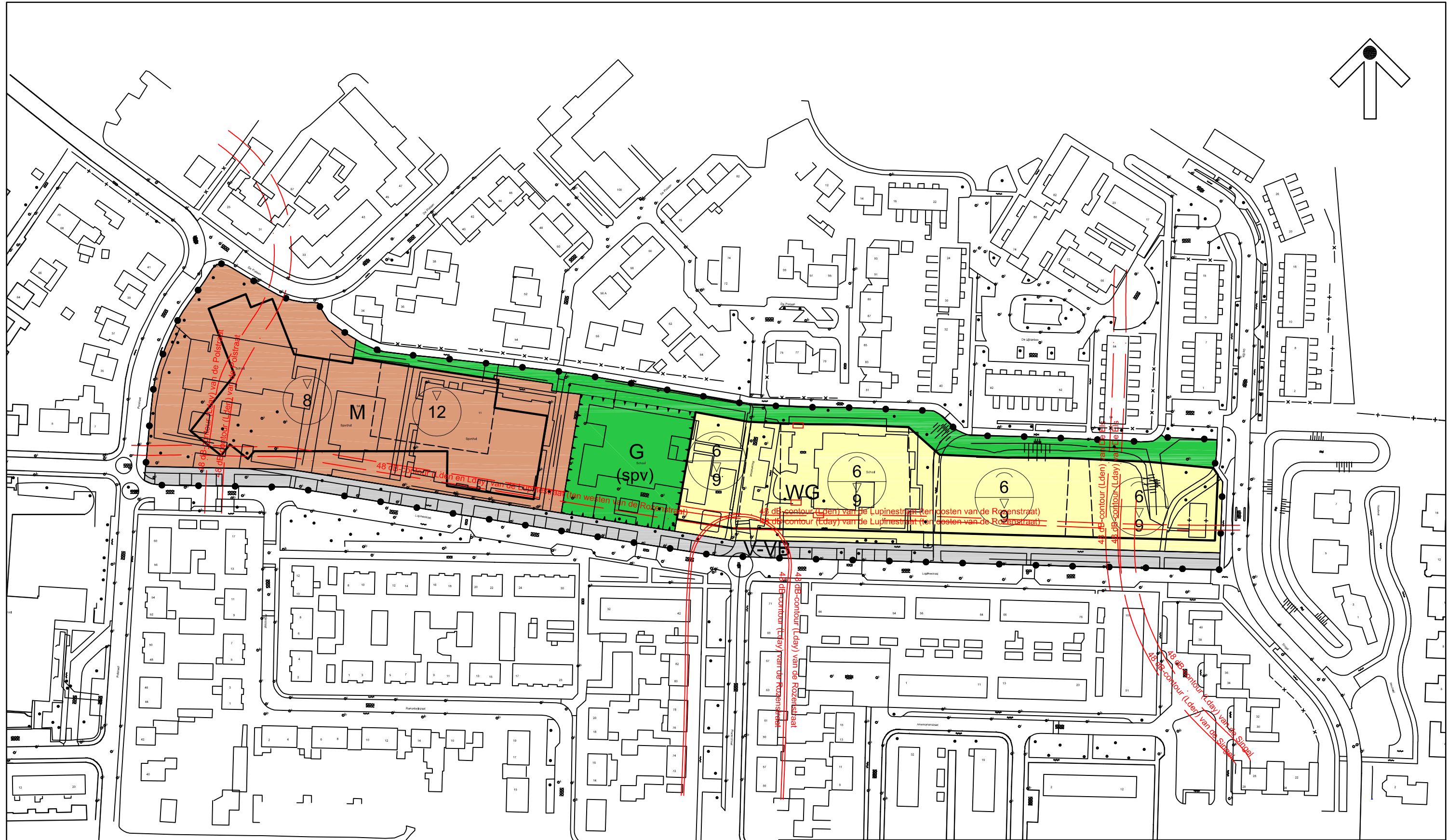
De hoogste geluidsbelasting bij de brede school bedraagt daardoor 58 dB, exclusief aftrek ex artikel 110g. Om de binnenwaarde in theorielokalen te halen, moet een minimale geluidsisolatie van  $(58-28=)$  30 dB worden bereikt.

Ter indicatie: volgens artikel 3.2 lid 3 van het Bouwbesluit 2003 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. In een aanvullend bouwaakoestisch onderzoek moet worden onderzocht of aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn.

## **Bijlage A**

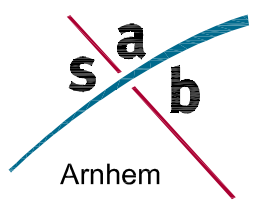
**Overzichtstekening 1: Ligging van de 48 dB-contouren**





overzichtstekening Ligging van de 48 dB-contouren

formaat : A3  
 schaal : 1:1500  
 datum : 04-01-2011  
 projectnr. : 91037  
 tekeningnr. : 1  
 gemeente **MONTFERLAND**





## **Bijlage B**

### **Berekening van de 48 dB-contouren voor de woningen**





## Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 3 januari 2011  
 Project: Didam, Brede School Noord en woningen  
 Projectnr.: 91037  
 Gemeente: Montferland  
 Wegvak: De Els  
 Eenheid: Lden  
 Onderzoek: ligging 48 dB-contour  
 Situatie: waarneempunt in vrije-veld

### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2019: 4279 mv/etm (\*)  
 autonome groei: 1,5 %/jaar (\*\*)  
 etmaalintensiteit in 2021: 4408 mv/etm (maatgevend rekenjaar)  
 planbijdrage: 159 mv/etm (\*\*\*)  
 etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 4567 mv/etm

gemiddelde daguur percentage: 6,52 % per uur (verkeersgegevens (\*)) 6,5 % per uur (planbijdrage (\*\*\*))  
 gemiddelde avonduur percentage: 3,86 % per uur 3,75 % per uur  
 gemiddeld nachtuur percentage: 0,79 % per uur 0,88 % per uur

snellheid  
 lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 50 km/uur  
 mzm: middelzware motorvoertuigen: 50 km/uur  
 zmv: zware motorvoertuigen: 50 km/uur

voertuigverdeling	planbijdrage (***)	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,8 %	96,3 %	97,4 %	97,8 %
mzm: middelzware motorvoertuigen:	0,1 %	2,6 %	1,7 %	1,3 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,1 %	1,1 %	0,9 %	0,9 %

berekende intensiteiten in 2021 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,52 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,86 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,79 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(96,61 %)	287,1 mv/uur (96,43 %)	171,7 mv/uur (97,48 %)	35,5 mv/uur (97,9 %)
mzm: middelzware motorvoertuigen:	(2,32 %)	7,5 mv/uur (2,51 %)	2,9 mv/uur (1,65 %)	0,5 mv/uur (1,24 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(1,07 %)	3,2 mv/uur (1,06 %)	1,5 mv/uur (0,87 %)	0,3 mv/uur (0,86 %)
totaal	(100 %)	297,8 mv/uur (100 %)	176,1 mv/uur (100 %)	36,2 mv/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak  
 weghoogte: 0 m  
 soort wegdek: referentiewegdek  
 wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)  
 wegdek-correctie mzm/zmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)  
 absorptiefraction: 0,45  
 optrekkcorrectie: 0,3148 dB(A)  
 correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **55 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)	50,85	52,34	52,76
avondperiode in dB(A)	53,39	54,88	55,30
nachtperiode in dB(A)	51,46	52,95	53,38
<b>Lden</b>			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB	51,58	53,07	53,49
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	46,58	48,07	48,49
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	47	48	48

(\*): bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Montferland  
 (\*\*): veel toegepaste autonome groei  
 (\*\*\*): bron: CROW-publicatie: "Verkeersgeneratie w oon- en w erkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer", d.d. oktober 2007

## Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 3 januari 2011  
 Project: Didam, Brede School Noord en woningen  
 Projectnr.: 91037  
 Gemeente: Montferland  
 Wegvak: Singel  
 Eenheid: Lden  
 Onderzoek: ligging 48 dB-contour  
 Situatie: waarneempunt in vrije-veld

### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2019: 3528 mv/etm (\*)  
 autonome groei: 1,5 %/jaar (\*\*)  
 etmaalintensiteit in 2021: 3635 mv/etm (maatgevend rekenjaar)  
 planbijdrage: 159 mv/etm (\*\*\*)  
 etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 3794 mv/etm

verkeersgegevens (\*) planbijdrage (\*\*\*)  
 gemiddelde daguur percentage: 6,52 % per uur 6,5 % per uur  
 gemiddelde avonduur percentage: 3,86 % per uur 3,75 % per uur  
 gemiddeld nachtuur percentage: 0,79 % per uur 0,88 % per uur

snelheid  
 Inv. lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 50 km/uur  
 mzmv. middelzware motorvoertuigen: 50 km/uur  
 zmv. zware motorvoertuigen: 50 km/uur

voertuigverdeling	planbijdrage (***)	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
Inv. lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,8 %	96,3 %	97 %	97,8 %
mzmv. middelzware motorvoertuigen:	0,1 %	2,6 %	1,8 %	1,3 %
zm. zware motorvoertuigen:	0,1 %	1,1 %	1,2 %	0,9 %

berekende intensiteiten in 2021 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,52 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,86 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,79 % per uur)
Inv. lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(96,64 %)	238,5 mv/uur (96,44 %)	142,1 mv/uur (97,11 %)	29,5 mv/uur (97,91 %)
mzmv. middelzware motorvoertuigen:	(2,3 %)	6,2 mv/uur (2,5 %)	2,5 mv/uur (1,73 %)	0,4 mv/uur (1,23 %)
zm. zware motorvoertuigen:	(1,06 %)	2,6 mv/uur (1,06 %)	1,7 mv/uur (1,16 %)	0,3 mv/uur (0,86 %)
totaal	(100 %)	247,3 mv/uur (100 %)	146,3 mv/uur (100 %)	30,1 mv/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak  
 weghoogte: 0 m  
 soort wegdek: referentiewegdek  
 wegdek-correctie Inv.: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)  
 wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)  
 absorptiefraction: 0,44  
 optrekcorrectie: 0,3148 dB(A)  
 correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **49 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)	50,83	52,25	52,63
avondperiode in dB(A)	53,47	54,89	55,28
nachtperiode in dB(A)	51,46	52,88	53,26
<b>Lden</b>			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB	51,59	53,01	53,39
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	46,59	48,01	48,39
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	47	48	48

(\*): bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Montferland

(\*\*): veel toegepaste autonome groei

(\*\*\*): bron: CROW-publicatie: "Verkeersgeneratie w oon- en w erkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer", d.d. oktober 2007

## Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 3 januari 2011  
 Project: Didam, Brede School Noord en woningen  
 Projectnr.: 91037  
 Gemeente: Montferland  
 Wegvak: Polstraat  
 Eenheid: Lden  
 Onderzoek: ligging 48 dB-contour  
 Situatie: waarneempunt in vrije-veld

### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2019: 3029 mV/etm (\*)  
 autonome groei: 1,5 %/jaar (\*\*)  
 etmaalintensiteit in 2021: 3121 mV/etm (maatgevend rekenjaar)  
 planbijdrage: 40 mV/etm (\*\*\*)  
 etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 3161 mV/etm

gemiddelde daguur percentage: verkeersgegevens (\*) planbijdrage (\*\*\*)  
 7 % per uur 6,5 % per uur  
 gemiddelde avonduur percentage: 2,59 % per uur 3,75 % per uur  
 gemiddeld nachtuur percentage: 0,7 % per uur 0,88 % per uur

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

voertuigverdeling	planbijdrage (***)	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,8 %	98,9 %	99,1 %	97,8 %
mzm: middelzware motorvoertuigen:	0,1 %	0,7 %	0,5 %	0,9 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,1 %	0,4 %	0,4 %	1,3 %

berekende intensiteiten in 2021 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,99 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,6 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,7 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(98,82 %)	218,7 mV/uur (98,91 %)	81,6 mV/uur (99,11 %)	21,7 mV/uur (97,84 %)
mzm: middelzware motorvoertuigen:	(0,69 %)	1,5 mV/uur (0,69 %)	0,4 mV/uur (0,5 %)	0,2 mV/uur (0,9 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(0,49 %)	0,9 mV/uur (0,4 %)	0,3 mV/uur (0,39 %)	0,3 mV/uur (1,26 %)
totaal	(100 %)	221,1 mV/uur (100 %)	82,3 mV/uur (100 %)	22,2 mV/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak  
 weghoogte: 0 m  
 soort wegdek: elementenverharding in keperverband  
 wegdek-correctie lmv: 2 dB(A) (Bron: VROMCROW = www.stillerverkeer.nl)  
 wegdek-correctie mzm/zmv: 2 dB(A) (Bron: VROMCROW = www.stillerverkeer.nl)  
 absorptiefraction: 0,41  
 optrekcorrectie: 1,1 dB(A)  
 correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **33 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)	51,59	52,72	52,96
avondperiode in dB(A)	52,25	53,38	53,62
nachtperiode in dB(A)	52,11	53,24	53,48
<b>Lden</b>			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB	51,88	53,01	53,25
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	46,88	48,01	48,25
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	47	48	48

(\*) bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Montferland

(\*\*) veel toegepaste autonome groei

(\*\*\*) bron: CROW-publicatie: "Verkeersgeneratie in woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer", d.d. oktober 2007

## Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 3 januari 2011  
 Project: Didam, Brede School Noord en woningen  
 Projectnr.: 91037  
 Gemeente: Montferland  
 Wegvak: Lupinestraat, ten westen van de Rozenstraat  
 Eenheid: Lden  
 Onderzoek: ligging 49 dB-contour  
 Situatie: waarneempunt in vrije-veld

### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2019: 1227 mv/etm (\*)  
 autonome groei: 1,5 %/jaar (\*\*)  
 etmaalintensiteit in 2021: 1264 mv/etm (maatgevend rekenjaar)  
 planbijdrage: 40 mv/etm (\*\*\*)  
 etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 1304 mv/etm

verkeersgegevens (\*) planbijdrage (\*\*\*)  
 gemiddelde daguur percentage: 7 % per uur 6,5 % per uur  
 gemiddelde avonduur percentage: 2,58 % per uur 3,75 % per uur  
 gemiddeld nachtuur percentage: 0,71 % per uur 0,88 % per uur

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

voertuigverdeling	planbijdrage (***)	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,8 %	99 %	99,3 %	98,2 %
mzm: middelzware motorvoertuigen:	0,1 %	0,6 %	0,4 %	0,7 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,1 %	0,4 %	0,3 %	1,1 %

berekende intensiteiten in 2021 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,99 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,62 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,71 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(99,03 %)	90,2 mv/uur (99,02 %)	33,9 mv/uur (99,33 %)	9,2 mv/uur (98,29 %)
mzm: middelzware motorvoertuigen:	(0,58 %)	0,5 mv/uur (0,58 %)	0,1 mv/uur (0,38 %)	0,1 mv/uur (0,64 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(0,39 %)	0,4 mv/uur (0,4 %)	0,1 mv/uur (0,29 %)	0,1 mv/uur (1,07 %)
totaal	(100 %)	91,1 mv/uur (100 %)	34,1 mv/uur (100 %)	9,3 mv/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak  
 weghoogte: 0 m  
 soort wegdek: elementenverharding in keperverband  
 wegdek-correctie lmv: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)  
 wegdek-correctie mzm/zmv: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)  
 absorptiefraction: 0,32  
 optrekkcorrectie: 1,1 dB(A)  
 correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **15 m** (= ligging 49 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
<b>Geluidsbelasting incl. periodecorrectie</b>			
dagperiode in dB(A)	52,78	53,26	53,12
avondperiode in dB(A)	53,41	53,89	53,75
nachtperiode in dB(A)	53,26	53,74	53,60
<b>Lden</b>			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB	53,05	53,53	53,39
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	48,05	48,53	48,39
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	48	49	48

(\*): bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Montferland  
 (\*\*): veel toegepaste autonome groei  
 (\*\*\*) bron: CROW-publicatie: "Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer", d.d. oktober 2007

## Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 3 januari 2011  
 Project: Didam, Brede School Noord en woningen  
 Projectnr.: 91037  
 Gemeente: Montferland  
 Wegvak: Rozenstraat  
 Eenheid: Lden  
 Onderzoek: ligging 48 dB-contour  
 Situatie: waarneempunt in vrije-veld

### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2019: 1637 mv/etm (\*)  
 autonome groei: 1,5 %/jaar (\*\*)  
 etmaalintensiteit in 2021: 1686 mv/etm (maatgevend rekenjaar)  
 planbijdrage: 40 mv/etm (\*\*\*)  
 etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 1726 mv/etm

	verkeersgegevens (*)	planbijdrage (***)
gemiddelde daguur percentage:	7 % per uur	6,5 % per uur
gemiddelde avonduur percentage:	2,58 % per uur	3,75 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage:	0,71 % per uur	0,88 % per uur

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

voertuigverdeling	planbijdrage (***)	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,8 %	97,9 %	98,3 %	96 %
mzm: middelzware motorvoertuigen:	0,1 %	1,3 %	1 %	1,6 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,1 %	0,8 %	0,7 %	2,4 %

berekende intensiteiten in 2021 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,99 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,61 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,71 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(97,85 %)	118,1 mv/uur (97,93 %)	44,3 mv/uur (98,33 %)	11,8 mv/uur (96,11 %)
mzm: middelzware motorvoertuigen:	(1,27 %)	1,5 mv/uur (1,28 %)	0,4 mv/uur (0,98 %)	0,2 mv/uur (1,54 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(0,88 %)	1 mv/uur (0,79 %)	0,3 mv/uur (0,69 %)	0,3 mv/uur (2,35 %)
totaal	(100 %)	120,6 mv/uur (100 %)	45 mv/uur (100 %)	12,3 mv/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak  
 weghoogte: 0 m  
 soort wegdek: elementenverharding in keperverband  
 wegdek-correctie lmv: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)  
 wegdek-correctie mzm/zmv: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)  
 absorptiefraction: 0,37  
 optrekcorrectie: 1,1 dB(A)  
 correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **21 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>52,24</b>	<b>53,01</b>	<b>53,06</b>
avondperiode in dB(A)	<b>52,84</b>	<b>53,61</b>	<b>53,66</b>
nachtperiode in dB(A)	<b>53,12</b>	<b>53,89</b>	<b>53,94</b>
<b>Lden</b>			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB	<b>52,65</b>	<b>53,42</b>	<b>53,47</b>
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	<b>47,65</b>	<b>48,42</b>	<b>48,47</b>
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>48</b>

(\*): bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Montferland

(\*\*): veel toegepaste autonome groei

(\*\*\*): bron: CROW-publicatie: "Verkeersgeneratie in woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer", d.d. oktober 2007



## **Bijlage C**

**Berekening van de 48 dB-contouren voor de brede school**





## Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 3 januari 2011  
 Project: Didam, Brede School Noord en woningen  
 Projectnr.: 91037  
 Gemeente: Montferland  
 Wegvak: De Els  
 Eenheid: Lday  
 Onderzoek: ligging 48 dB-contour  
 Situatie: waarneempunt in vrije-veld

### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2019: 4279 mv/etm (\*)  
 autonome groei: 1,5 %/jaar (\*\*)  
 etmaalintensiteit in 2021: 4408 mv/etm (maatgevend rekenjaar)  
 planbijdrage: 159 mv/etm (\*\*\*)  
 etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 4567 mv/etm

verkeersgegevens (\*) planbijdrage (\*\*\*)  
 gemiddelde daguur percentage: 6,52 % per uur 6,5 % per uur  
 gemiddelde avonduur percentage: 3,86 % per uur 3,75 % per uur  
 gemiddeld nachtuur percentage: 0,79 % per uur 0,88 % per uur

snelheid  
 Inv. lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 50 km/uur  
 mzmv: middelzware motorvoertuigen: 50 km/uur  
 zmv: zware motorvoertuigen: 50 km/uur

voertuigverdeling	planbijdrage (***)	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
Inv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,8 %	96,3 %	97,4 %	97,8 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0,1 %	2,6 %	1,7 %	1,3 %
zm: zware motorvoertuigen:	0,1 %	1,1 %	0,9 %	0,9 %

berekende intensiteiten in 2021 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,52 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,86 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,79 % per uur)
Inv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(96,61 %)	287,1 mv/uur (96,43 %)	171,7 mv/uur (97,48 %)	35,5 mv/uur (97,9 %)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(2,32 %)	7,5 mv/uur (2,51 %)	2,9 mv/uur (1,65 %)	0,5 mv/uur (1,24 %)
zm: zware motorvoertuigen:	(1,07 %)	3,2 mv/uur (1,06 %)	1,5 mv/uur (0,87 %)	0,3 mv/uur (0,86 %)
totaal	(100 %)	297,8 mv/uur (100 %)	176,1 mv/uur (100 %)	36,2 mv/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak  
 weghoogte: 0 m  
 soort wegdek: referentiewegdek  
 wegdek-correctie Inv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)  
 wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)  
 absorptiefraction: 0,44  
 optrekkcorrectie: 0,3148 dB(A)  
 correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **50 m** (= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	4,5	7,5	10,5
<b>Geluidsbelasting incl. periodecorrectie</b>			
<b>dagperiode in dB(A)</b>	<b>52,94</b>	<b>53,33</b>	<b>53,48</b>
<b>Lden</b>			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB	<b>52,94</b>	<b>53,33</b>	<b>53,48</b>
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	<b>47,94</b>	<b>48,33</b>	<b>48,48</b>
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>48</b>

(\*): bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Montferland

(\*\*): veel toegepaste autonome groei

(\*\*\*): bron: CROW-publicatie: "Verkeersgeneratie w oon- en w erkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer", d.d. oktober 2007

## Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 3 januari 2011  
 Project: Didam, Brede School Noord en woningen  
 Projectnr.: 91037  
 Gemeente: Montferland  
 Wegvak: Singel  
 Eenheid: Lday  
 Onderzoek: ligging 48 dB-contour  
 Situatie: waarneempunt in vrije-veld

### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2019: 3528 mv/etm (\*)  
 autonome groei: 1,5 %/jaar (\*\*)  
 etmaalintensiteit in 2021: 3635 mv/etm (maatgevend rekenjaar)  
 planbijdrage: 159 mv/etm (\*\*\*)  
 etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 3794 mv/etm

	verkeersgegevens (*)	planbijdrage (***)
gemiddelde daguur percentage:	6,52 % per uur	6,5 % per uur
gemiddelde avonduur percentage:	3,86 % per uur	3,75 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage:	0,79 % per uur	0,88 % per uur

	snelheid
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	50 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	50 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	50 km/uur

voertuigverdeling	planbijdrage (***)	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,8 %	96,3 %	97 %	97,8 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0,1 %	2,6 %	1,8 %	1,3 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,1 %	1,1 %	1,2 %	0,9 %

berekende intensiteiten in 2021 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,52 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,86 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,79 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(96,64 %)	238,5 mv/uur (96,44 %)	142,1 mv/uur (97,11 %)	29,5 mv/uur (97,91 %)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(2,3 %)	6,2 mv/uur (2,5 %)	2,5 mv/uur (1,73 %)	0,4 mv/uur (1,23 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(1,06 %)	2,6 mv/uur (1,06 %)	1,7 mv/uur (1,16 %)	0,3 mv/uur (0,86 %)
totaal	(100 %)	247,3 mv/uur (100 %)	146,3 mv/uur (100 %)	30,1 mv/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak  
 weghoogte: 0 m  
 soort wegdek: referentiewegdek  
 wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: VROMCROW = www.stillerverkeer.nl)  
 wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: VROMCROW = www.stillerverkeer.nl)  
 absorptiefraction: 0,43  
 optrekcorrectie: 0,3148 dB(A)  
 correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **43 m** (= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	4,5	7,5	10,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie dagperiode in dB(A) Lden	53,05	53,39	53,49
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB	53,05	53,39	53,49
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	48,05	48,39	48,49
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	48	48	48

(\*): bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Montferland

(\*\*): veel toegepaste autonome groei

(\*\*\*): bron: CROW-publicatie: "Verkeersgeneratie in woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer", d.d. oktober 2007

## Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 3 januari 2011  
 Project: Didam, Brede School Noord en woningen  
 Projectnr.: 91037  
 Gemeente: Montferland  
 Wegvak: Polstraat  
 Eenheid: Lday  
 Onderzoek: ligging 48 dB-contour  
 Situatie: waarneempunt in vrije-veld

### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2019: 3029 mv/etm (\*)  
 autonome groei: 1,5 %/jaar (\*\*)  
 etmaalintensiteit in 2021: 3121 mv/etm (maatgevend rekenjaar)  
 planbijdrage: 40 mv/etm (\*\*\*)  
 etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 3161 mv/etm

	verkeersgegevens (*)	planbijdrage (***)
gemiddelde daguur percentage:	7 % per uur	6,5 % per uur
gemiddelde avonduur percentage:	2,59 % per uur	3,75 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage:	0,7 % per uur	0,88 % per uur

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

voertuigverdeling	planbijdrage (***)	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,8 %	98,9 %	99,1 %	97,8 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0,1 %	0,7 %	0,5 %	0,9 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,1 %	0,4 %	0,4 %	1,3 %

berekende intensiteiten in 2021 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,99 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,6 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,7 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(98,82 %)	218,7 mv/uur (98,91 %)	81,6 mv/uur (99,11 %)	21,7 mv/uur (97,84 %)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(0,69 %)	1,5 mv/uur (0,69 %)	0,4 mv/uur (0,5 %)	0,2 mv/uur (0,9 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(0,49 %)	0,9 mv/uur (0,4 %)	0,3 mv/uur (0,39 %)	0,3 mv/uur (1,26 %)
totaal	(100 %)	221,1 mv/uur (100 %)	82,3 mv/uur (100 %)	22,2 mv/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak  
 weghoogte: 0 m  
 soort wegdek: elementenverharding in keperverband  
 wegdek-correctie lmv: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)  
 wegdek-correctie mzmv/zmv: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)  
 absorptiefraction: 0,41  
 optrekcorrectie: 1,1 dB(A)  
 correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **30 m** (= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	4,5	7,5	10,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie dagperiode in dB(A) Lden	53,25	53,45	53,45
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB	53,25	53,45	53,45
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	48,25	48,45	48,45
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	48	48	48

(\*): bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Montferland

(\*\*): veel toegepaste autonome groei

(\*\*\*): bron: CROW-publicatie: "Verkeersgeneratie w oon- en w erkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer", d.d. oktober 2007

## Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 3 januari 2011  
 Project: Didam, Brede School Noord en woningen  
 Projectnr.: 91037  
 Gemeente: Montferland  
 Wegvak: Lupinestraat, ten westen van de Rozenstraat  
 Eenheid: Lday  
 Onderzoek: ligging 48 dB-contour  
 Situatie: waarneempunt in vrije-veld

### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2019: 1227 mv/etm (\*)  
 autonome groei: 1,5 %/jaar (\*\*)  
 etmaalintensiteit in 2021: 1264 mv/etm (maatgevend rekenjaar)  
 planbijdrage: 40 mv/etm (\*\*\*)  
 etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 1304 mv/etm

verkeersgegevens (\*) planbijdrage (\*\*\*)  
 gemiddelde daguur percentage: 7 % per uur 6,5 % per uur  
 gemiddelde avonduur percentage: 2,58 % per uur 3,75 % per uur  
 gemiddeld nachtuur percentage: 0,71 % per uur 0,88 % per uur

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

voertuigverdeling	planbijdrage (***)	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,8 %	99 %	99,3 %	98,2 %
mzm: middelzware motorvoertuigen:	0,1 %	0,6 %	0,4 %	0,7 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,1 %	0,4 %	0,3 %	1,1 %

berekende intensiteiten in 2021 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,99 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,62 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,71 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(99,03 %)	90,2 mv/uur (99,02 %)	33,9 mv/uur (99,33 %)	9,2 mv/uur (98,29 %)
mzm: middelzware motorvoertuigen:	(0,58 %)	0,5 mv/uur (0,58 %)	0,1 mv/uur (0,38 %)	0,1 mv/uur (0,64 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(0,39 %)	0,4 mv/uur (0,4 %)	0,1 mv/uur (0,29 %)	0,1 mv/uur (1,07 %)
totaal	(100 %)	91,1 mv/uur (100 %)	34,1 mv/uur (100 %)	9,3 mv/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak  
 weghoogte: 0 m  
 soort wegdek: elementenverharding in keperverband  
 wegdek-correctie lmv: 2 dB(A) (Bron: VROMCROW = www.stillerverkeer.nl)  
 wegdek-correctie mzm/zmv: 2 dB(A) (Bron: VROMCROW = www.stillerverkeer.nl)  
 absorptiefraction: 0,32  
 optrekcorrectie: 1,1 dB(A)  
 correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **15 m** (= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie dagperiode in dB(A) Lden	52,78	53,26	53,12
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB	52,78	53,26	53,12
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	47,78	48,26	48,12
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	48	48	48

(\*) : bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Montferland  
 (\*\*): veel toegepaste autonome groei  
 (\*\*\*) : bron: CROW-publicatie: "Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer", d.d. oktober 2007

## Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 3 januari 2011  
 Project: Didam, Brede School Noord en woningen  
 Projectnr.: 91037  
 Gemeente: Montferland  
 Wegvak: Lupinenstraat, ten oosten van de Rozenstraat  
 Eenheid: Lden  
 Onderzoek: ligging 48 dB-contour  
 Situatie: waarneempunt in vrije-veld

### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2019: 1498 mv/etm (\*)  
 autonome groei: 1,5 %/jaar (\*\*)  
 etmaalintensiteit in 2021: 1543 mv/etm (maatgevend rekenjaar)  
 planbijdrage: 159 mv/etm (\*\*\*)  
 etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 1702 mv/etm

	verkeersgegevens (*)	planbijdrage (***)
gemiddelde daguur percentage:	7 % per uur	6,5 % per uur
gemiddelde avonduur percentage:	2,58 % per uur	3,75 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage:	0,71 % per uur	0,88 % per uur

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

voertuigverdeling	planbijdrage (***)	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,8 %	98 %	98,5 %	96,3 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0,1 %	1,2 %	0,9 %	1,5 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,1 %	0,8 %	0,6 %	2,2 %

berekende intensiteiten in 2021 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,96 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,69 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,73 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(98,07 %)	116,2 mv/uur (98,16 %)	45,2 mv/uur (98,69 %)	12 mv/uur (96,68 %)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(1,1 %)	1,3 mv/uur (1,11 %)	0,4 mv/uur (0,79 %)	0,2 mv/uur (1,38 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(0,83 %)	0,9 mv/uur (0,73 %)	0,2 mv/uur (0,52 %)	0,2 mv/uur (1,94 %)
totaal	(100 %)	118,4 mv/uur (100 %)	45,8 mv/uur (100 %)	12,4 mv/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak  
 weghoogte: 0 m  
 soort wegdek: elementenverharding in keperverband  
 wegdek-correctie lmv: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)  
 wegdek-correctie mzm/zmv: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)  
 absorptiefraction: 0,37  
 optrekcorrectie: 1,1 dB(A)  
 correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **21 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>52,10</b>	<b>52,86</b>	<b>52,91</b>
<b>avondperiode in dB(A)</b>	<b>52,78</b>	<b>53,55</b>	<b>53,60</b>
<b>nachtperiode in dB(A)</b>	<b>52,92</b>	<b>53,69</b>	<b>53,74</b>
<b>Lden</b>			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB	<b>52,50</b>	<b>53,27</b>	<b>53,32</b>
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	<b>47,50</b>	<b>48,27</b>	<b>48,32</b>
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>48</b>

(\*) bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Montferland  
 (\*\*) veel toegepaste autonome groei  
 (\*\*\*) bron: CROW-publicatie: "Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer", d.d. oktober 2007

## Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 3 januari 2011  
 Project: Didam, Brede School Noord en woningen  
 Projectnr.: 91037  
 Gemeente: Montferland  
 Wegvak: Lupinenstraat, ten oosten van de Rozenstraat  
 Eenheid: Lday  
 Onderzoek: ligging 48 dB-contour  
 Situatie: waarneempunt in vrije-veld

### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2019: 1498 mv/etm (\*)  
 autonome groei: 1,5 %/jaar (\*\*)  
 etmaalintensiteit in 2021: 1543 mv/etm (maatgevend rekenjaar)  
 planbijdrage: 159 mv/etm (\*\*\*)  
 etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 1702 mv/etm

	verkeersgegevens (*)	planbijdrage (***)
gemiddelde daguur percentage:	7 % per uur	6,5 % per uur
gemiddelde avonduur percentage:	2,58 % per uur	3,75 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage:	0,71 % per uur	0,88 % per uur

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

voertuigverdeling	planbijdrage (***)	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,8 %	98 %	98,5 %	96,3 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0,1 %	1,2 %	0,9 %	1,5 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,1 %	0,8 %	0,6 %	2,2 %

berekende intensiteiten in 2021 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,96 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,69 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,73 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(98,07 %)	116,2 mv/uur (98,16 %)	45,2 mv/uur (98,69 %)	12 mv/uur (96,68 %)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(1,1 %)	1,3 mv/uur (1,11 %)	0,4 mv/uur (0,79 %)	0,2 mv/uur (1,38 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(0,83 %)	0,9 mv/uur (0,73 %)	0,2 mv/uur (0,52 %)	0,2 mv/uur (1,94 %)
<b>totaal</b>	<b>(100 %)</b>	<b>118,4 mv/uur (100 %)</b>	<b>45,8 mv/uur (100 %)</b>	<b>12,4 mv/uur (100 %)</b>

bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak  
 weghoogte: 0 m  
 soort wegdek: elementenverharding in keperverband  
 wegdek-correctie lmv: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)  
 wegdek-correctie mzmv/zmv: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)  
 absorptiefactie: 0,35  
 optrekcorrectie: 1,1 dB(A)  
 correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **19 m** (= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	4,5	7,5	10,5
<b>Geluidsbelasting incl. periodecorrectie</b>			
<b>dagperiode in dB(A)</b>	<b>53,44</b>	<b>53,44</b>	<b>53,24</b>
<b>Lden</b>			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB	<b>53,44</b>	<b>53,44</b>	<b>53,24</b>
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	<b>48,44</b>	<b>48,44</b>	<b>48,24</b>
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>48</b>

(\*): bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Montferland

(\*\*): veel toegepaste autonome groei

(\*\*\*): bron: CROW-publicatie: "Verkeersgeneratie w oon- en w erkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer", d.d. oktober 2007

## Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 3 januari 2011  
 Project: Didam, Brede School Noord en woningen  
 Projectnr.: 91037  
 Gemeente: Montferland  
 Wegvak: Rozenstraat  
 Eenheid: Lday  
 Onderzoek: ligging 48 dB-contour  
 Situatie: waarneempunt in vrije-veld

### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2019: 1637 mv/etm (\*)  
 autonome groei: 1,5 %/jaar (\*\*)  
 etmaalintensiteit in 2021: 1686 mv/etm (maatgevend rekenjaar)  
 planbijdrage: 40 mv/etm (\*\*\*)  
 etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 1726 mv/etm

verkeersgegevens (\*) planbijdrage (\*\*\*)  
 gemiddelde daguur percentage: 7 % per uur 6,5 % per uur  
 gemiddelde avonduur percentage: 2,58 % per uur 3,75 % per uur  
 gemiddeld nachtuur percentage: 0,71 % per uur 0,88 % per uur

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

voertuigverdeling	planbijdrage (***)	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
Imv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,8 %	97,9 %	98,3 %	96 %
mzm: middelzware motorvoertuigen:	0,1 %	1,3 %	1 %	1,6 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,1 %	0,8 %	0,7 %	2,4 %

berekende intensiteiten in 2021 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,99 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,61 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,71 % per uur)
Imv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(97,85 %)	118,1 mv/uur (97,93 %)	44,3 mv/uur (98,33 %)	11,8 mv/uur (96,11 %)
mzm: middelzware motorvoertuigen:	(1,27 %)	1,5 mv/uur (1,28 %)	0,4 mv/uur (0,98 %)	0,2 mv/uur (1,54 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(0,88 %)	1 mv/uur (0,79 %)	0,3 mv/uur (0,69 %)	0,3 mv/uur (2,35 %)
totaal	(100 %)	120,6 mv/uur (100 %)	45 mv/uur (100 %)	12,3 mv/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak  
 weghoogte: 0 m  
 soort wegdek: elementenverharding in keperverband  
 wegdek-correctie Imv: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)  
 wegdek-correctie mzm/zmv: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)  
 absorptiefraction: 0,36  
 optrekcorrectie: 1,1 dB(A)  
 correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **20 m** (= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	4,5	7,5	10,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie dagperiode in dB(A)	53,29	53,32	53,14
Lden			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB	53,29	53,32	53,14
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	48,29	48,32	48,14
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	48	48	48

(\*): bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Montferland

(\*\*): veel toegepaste autonome groei

(\*\*\*): bron: CROW-publicatie: "Verkeersgeneratie w oon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer", d.d. oktober 2007





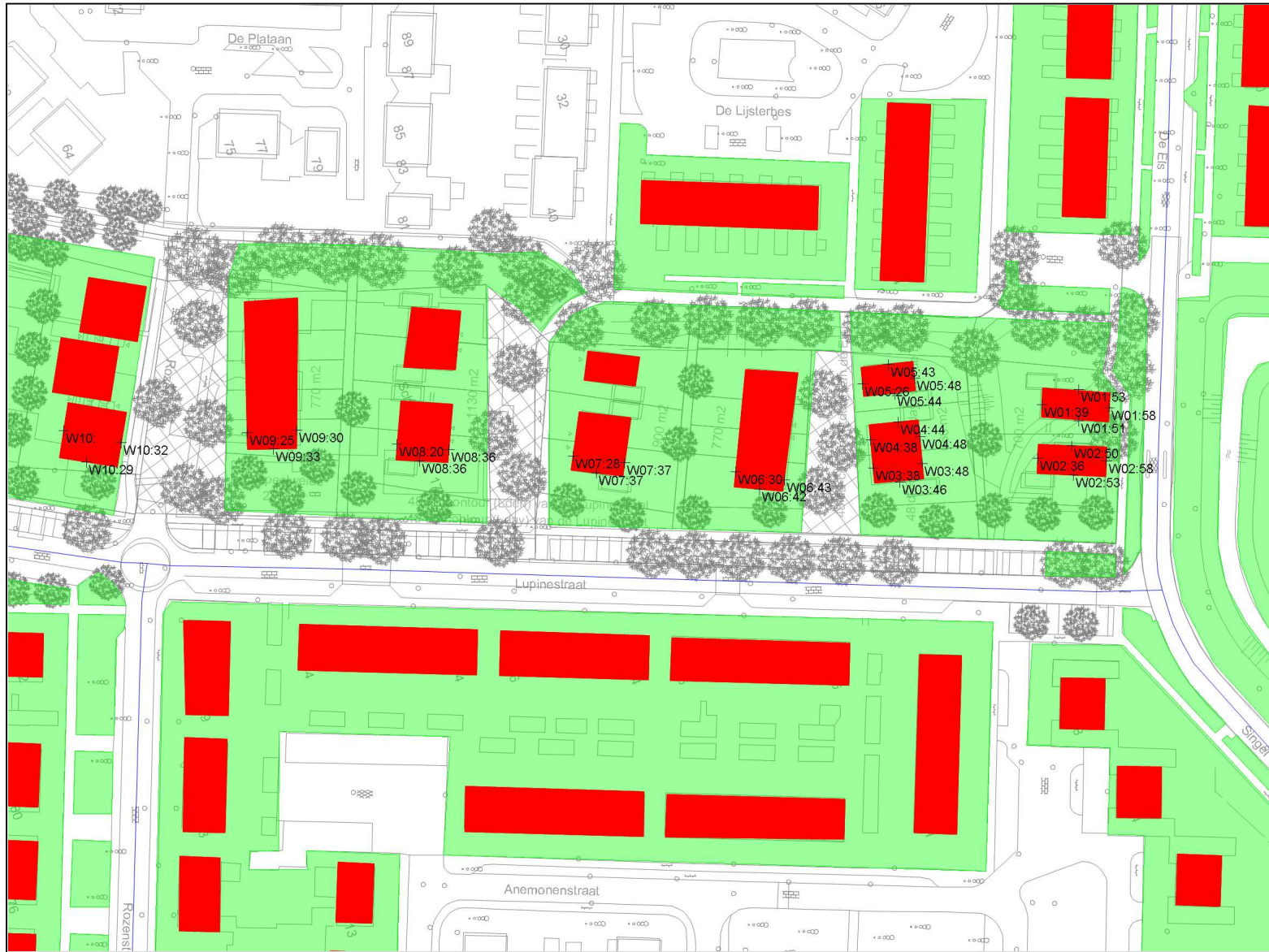
## **Bijlage D**

**Overzichtstekening 2: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. De Els en de Singel**



# SAB, Arnhem

project Didam, Brede School (91037)  
opdrachtgever Gemeente Didam



- objecten**
- bodemabsorptie
  - bebouwing
  - rijlijn
  - +
  - waarneempunt gevel

**omschrijving**  
Overzichtstekening 2  
Hoogste geluidsbelastingen in dB  
t.g.v. de De Els en de Singel  
(incl. aftrek ex art. 110g Wgh)





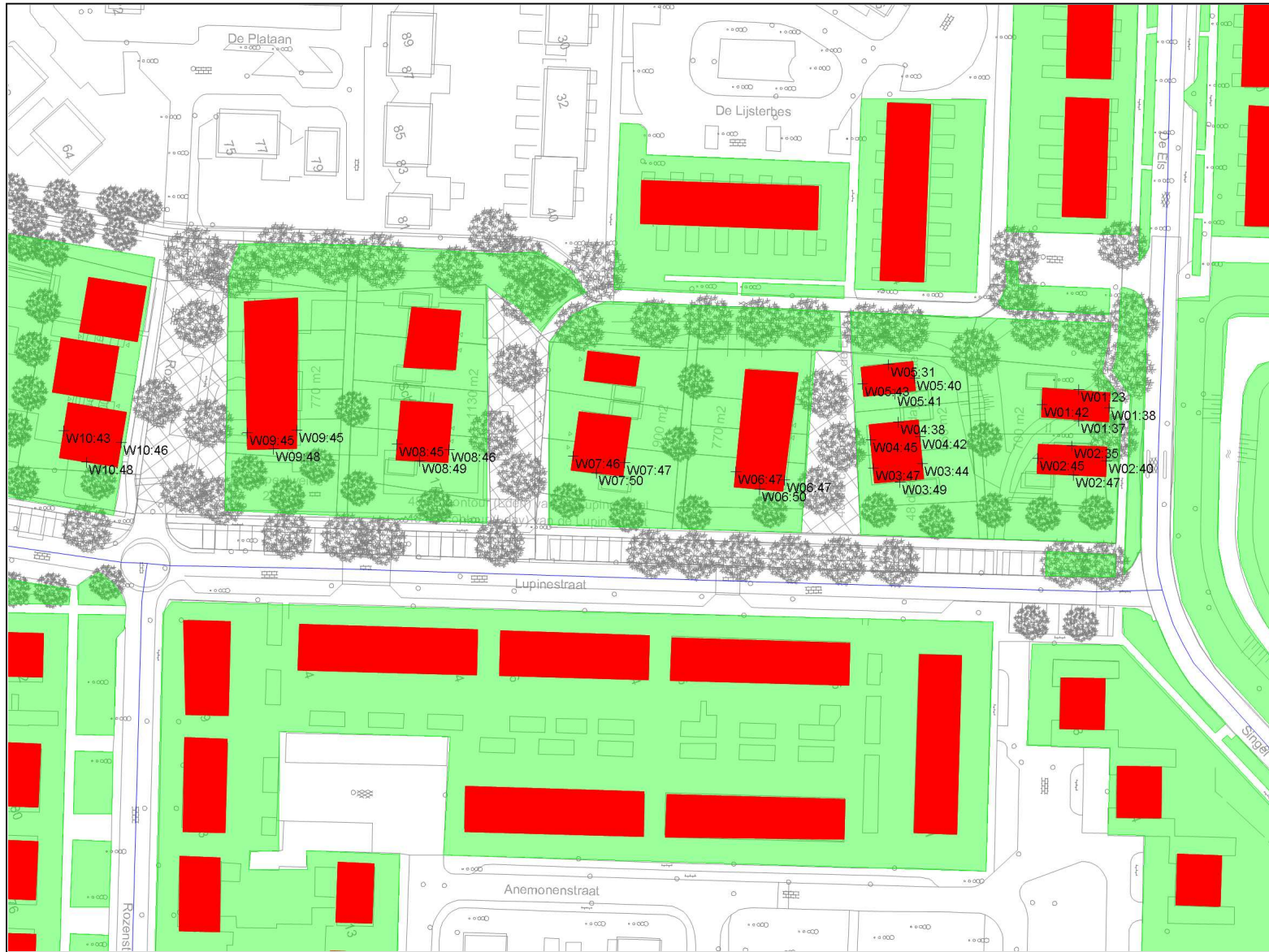
## **Bijlage E**

**Overzichtstekening 3: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Lupinenstraat**



# SAB, Arnhem

project Didam, Brede School (91037)  
opdrachtgever Gemeente Didam



- objecten**
- █ bodemabsorptie
  - █ bebouwing
  - █ rijlijn
  - +** waarempunt gevel

**omschrijving**  
Overzichtstekening 3  
Hoogste geluidsbelastingen in dB  
t.g.v. de Lupinestraat  
(incl. aftrek ex art. 110g Wgh)





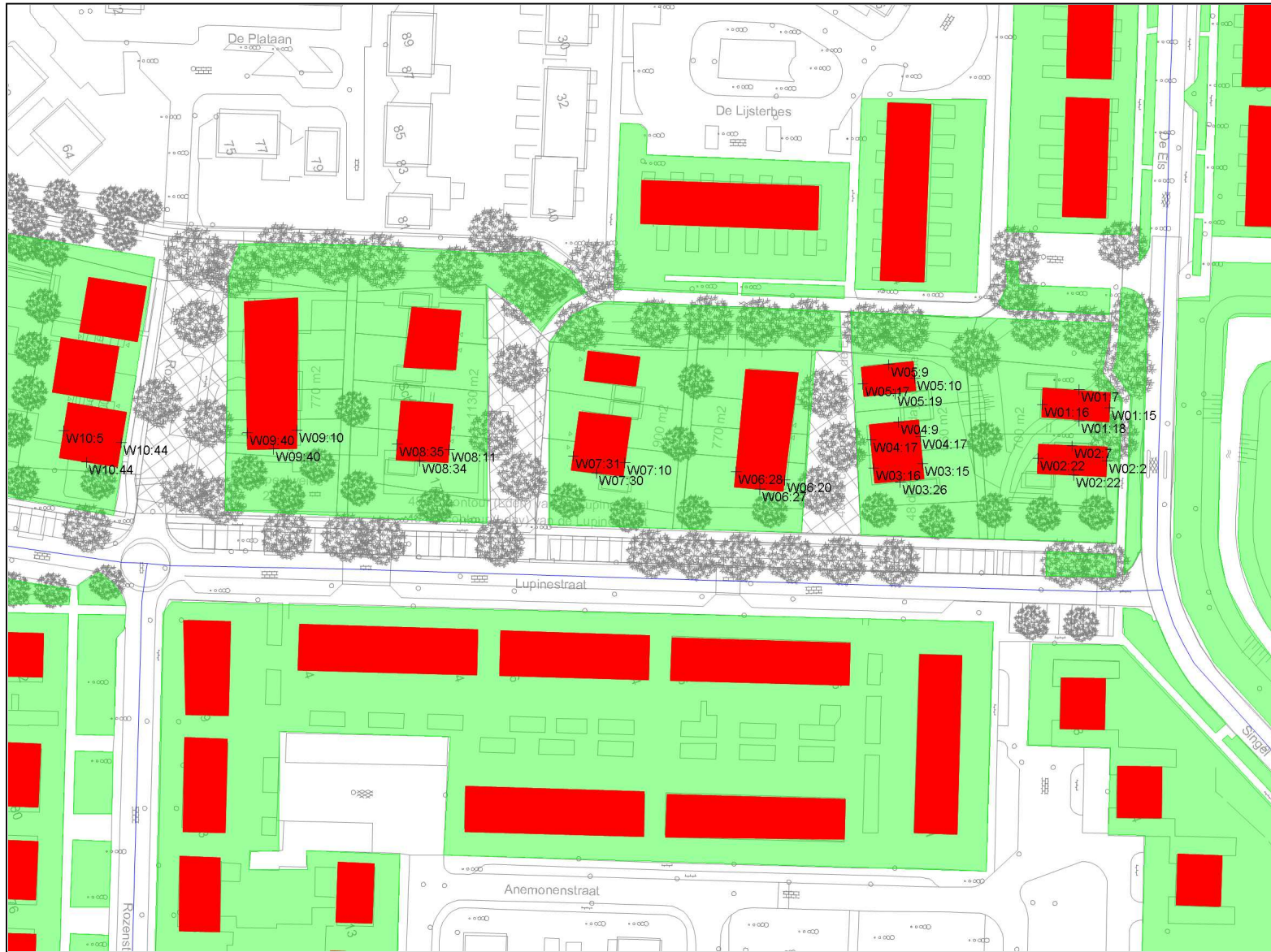
## **Bijlage F**

**Overzichtstekening 4: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Pol-  
straat**



# SAB, Arnhem

project Didam, Brede School (91037)  
opdrachtgever Gemeente Didam



- objecten**
- bodemabsorptie
  - bebouwing
  - rijlijn
  - +
  - waarneempunt gevel

**omschrijving**  
Overzichtstekening 4  
Hoogste geluidsbelastingen in dB  
t.g.v. de Rozenstraat  
(incl. aftrek ex art. 110g Wgh)



## **Bijlage G**

**Geluidsbelastingen, in tabelvorm**



**Geluidsbelastingen in tabelvorm**

Woningnr.	waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de De Els en Singel		Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de Lupinestraat		Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de Oude Haaksbergerweg		Cumulatieve geluidsbelastingen (Lden) in dB	
			excl. aftrek art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh
W01	1	1,5	62,47	57,47	41,55	36,55	19,97	14,97	62,51	57,51
W01	1	4,5	62,57	57,57	42,78	37,78	20,04	15,04	62,62	57,62
W01	1	7,5	62,36	57,36	42,94	37,94	19,68	14,68	62,41	57,41
W01	2	1,5	55,62	50,62	39,77	34,77	21,53	16,53	55,73	50,73
W01	2	4,5	55,80	50,80	40,62	35,62	21,89	16,89	55,93	50,93
W01	2	7,5	55,79	50,79	41,97	36,97	22,50	17,50	55,97	50,97
W01	3	1,5	57,03	52,03	27,09	22,09	9,93	4,93	57,03	52,03
W01	3	4,5	57,50	52,50	27,15	22,15	10,73	5,73	57,50	52,50
W01	3	7,5	57,52	52,52	28,15	23,15	11,60	6,60	57,53	52,53
W01	4	1,5	41,65	36,65	44,66	39,66	17,98	12,98	46,43	41,43
W01	4	4,5	42,73	37,73	46,35	41,35	18,79	13,79	47,92	42,92
W01	4	7,5	43,94	38,94	46,66	41,66	20,57	15,57	48,53	43,53
W02	5	1,5	55,03	50,03	37,76	32,76	11,62	6,62	55,11	50,11
W02	5	4,5	55,24	50,24	39,85	34,85	11,60	6,60	55,36	50,36
W02	5	7,5	55,27	50,27	40,25	35,25	11,60	6,60	55,40	50,40
W02	6	1,5	62,39	57,39	44,36	39,36	7,36	2,36	62,46	57,46
W02	6	4,5	62,53	57,53	45,05	40,05	7,36	2,36	62,61	57,61
W02	6	7,5	62,34	57,34	45,13	40,13	7,12	2,12	62,42	57,42
W02	7	1,5	56,89	51,89	51,27	46,27	26,56	21,56	57,95	52,95
W02	7	4,5	57,45	52,45	52,02	47,02	26,17	21,17	58,55	53,55
W02	7	7,5	57,52	52,52	52,16	47,16	26,27	21,27	58,63	53,63
W02	8	1,5	38,31	33,31	48,41	43,41	26,96	21,96	48,84	43,84
W02	8	4,5	39,39	34,39	49,50	44,50	26,50	21,50	49,92	44,92
W02	8	7,5	40,64	35,64	49,75	44,75	26,64	21,64	50,27	45,27
W03	9	1,5	51,00	46,00	47,47	42,47	19,44	14,44	52,60	47,60
W03	9	4,5	52,31	47,31	48,53	43,53	19,63	14,63	53,83	48,83
W03	9	7,5	52,88	47,88	48,54	43,54	19,32	14,32	54,24	49,24
W03	10	1,5	49,01	44,01	53,04	48,04	31,27	26,27	54,51	49,51
W03	10	4,5	50,27	45,27	53,79	48,79	30,45	25,45	55,40	50,40
W03	10	7,5	50,81	45,81	53,85	48,85	30,99	25,99	55,62	50,62
W03	11	1,5	42,36	37,36	50,59	45,59	18,68	13,68	51,20	46,20
W03	11	4,5	42,36	37,36	51,57	46,57	18,98	13,98	52,06	47,06
W03	11	7,5	43,43	38,43	51,74	46,74	21,44	16,44	52,34	47,34

**Geluidsbelastingen in tabelvorm**

Woningnr.	waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de De Els en Singel		Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de Lupinestraat		Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de Oude Haaksbergerweg		Cumulatieve geluidsbelastingen (Lden) in dB	
			excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh
W04	12	1,5	50,89	45,89	45,51	40,51	21,75	16,75	52,00	47,00
W04	12	4,5	52,32	47,32	46,95	41,95	21,61	16,61	53,43	48,43
W04	12	7,5	52,89	47,89	47,02	42,02	21,64	16,64	53,89	48,89
W04	13	1,5	46,85	41,85	40,36	35,36	10,47	5,47	47,73	42,73
W04	13	4,5	48,20	43,20	42,44	37,44	11,60	6,60	49,22	44,22
W04	13	7,5	48,93	43,93	42,64	37,64	13,59	8,59	49,85	44,85
W04	14	1,5	41,67	36,67	48,92	43,92	18,59	13,59	49,67	44,67
W04	14	4,5	41,57	36,57	50,28	45,28	19,20	14,20	50,83	45,83
W04	14	7,5	42,64	37,64	50,48	45,48	21,58	16,58	51,15	46,15
W05	15	1,5	25,04	20,04	46,17	41,17	18,92	13,92	46,21	41,21
W05	15	4,5	27,21	22,21	47,86	42,86	19,50	14,50	47,90	42,90
W05	15	7,5	31,09	26,09	48,16	43,16	21,74	16,74	48,25	43,25
W05	16	1,5	46,86	41,86	43,56	38,56	21,73	16,73	48,54	43,54
W05	16	4,5	48,13	43,13	45,17	40,17	22,25	17,25	49,92	44,92
W05	16	7,5	48,84	43,84	45,90	40,90	23,51	18,51	50,63	45,63
W05	17	1,5	50,77	45,77	43,06	38,06	11,43	6,43	51,45	46,45
W05	17	4,5	52,24	47,24	44,87	39,87	12,60	7,60	52,97	47,97
W05	17	7,5	52,81	47,81	45,19	40,19	14,84	9,84	53,50	48,50
W05	18	1,5	46,20	41,20	33,81	28,81	13,42	8,42	46,45	41,45
W05	18	4,5	47,75	42,75	34,61	29,61	13,46	8,46	47,96	42,96
W05	18	7,5	48,37	43,37	35,83	30,83	14,06	9,06	48,61	43,61
W06	19	1,5	34,93	29,93	51,02	46,02	33,05	28,05	51,19	46,19
W06	19	4,5	34,28	29,28	51,80	46,80	32,52	27,52	51,93	46,93
W06	19	7,5	35,23	30,23	51,96	46,96	33,30	28,30	52,11	47,11
W06	20	1,5	45,48	40,48	54,85	49,85	31,83	26,83	55,34	50,34
W06	20	4,5	45,68	40,68	55,46	50,46	31,27	26,27	55,91	50,91
W06	20	7,5	46,73	41,73	55,47	50,47	31,94	26,94	56,03	51,03
W06	21	1,5	46,33	41,33	51,43	46,43	24,64	19,64	52,61	47,61
W06	21	4,5	46,75	41,75	52,07	47,07	24,12	19,12	53,19	48,19
W06	21	7,5	47,86	42,86	52,07	47,07	24,47	19,47	53,47	48,47
W07	22	1,5	41,84	36,84	54,26	49,26	34,19	29,19	54,54	49,54
W07	22	4,5	41,33	36,33	55,02	50,02	34,31	29,31	55,24	50,24
W07	22	7,5	42,09	37,09	55,08	50,08	35,36	30,36	55,34	50,34



**Geluidsbelastingen in tabelvorm**

Woningnr.	waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de De Els en Singel		Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de Lupinestraat		Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de Oude Haaksbergerweg		Cumulatieve geluidsbelastingen (Lden) in dB	
			excl. aftrek art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh
W07	23	1,5	41,83	36,83	50,92	45,92	9,96	4,96	51,43	46,43
W07	23	4,5	41,41	36,41	51,81	46,81	11,60	6,60	52,19	47,19
W07	23	7,5	42,33	37,33	51,90	46,90	15,24	10,24	52,36	47,36
W07	24	1,5	32,70	27,70	49,73	44,73	34,64	29,64	49,95	44,95
W07	24	4,5	32,23	27,23	50,77	45,77	34,92	29,92	50,94	45,94
W07	24	7,5	32,86	27,86	50,90	45,90	36,02	31,02	51,10	46,10
W08	25	1,5	20,54	15,54	48,30	43,30	37,96	32,96	48,69	43,69
W08	25	4,5	22,11	17,11	49,51	44,51	39,66	34,66	49,94	44,94
W08	25	7,5	24,51	19,51	49,62	44,62	40,25	35,25	50,11	45,11
W08	26	1,5	40,64	35,64	53,02	48,02	36,90	31,90	53,36	48,36
W08	26	4,5	39,92	34,92	53,95	48,95	38,47	33,47	54,24	49,24
W08	26	7,5	40,45	35,45	54,04	49,04	39,14	34,14	54,36	49,36
W08	27	1,5	40,76	35,76	49,86	44,86	11,14	6,14	50,36	45,36
W08	27	4,5	40,05	35,05	50,92	45,92	12,64	7,64	51,26	46,26
W08	27	7,5	40,70	35,70	51,10	46,10	15,62	10,62	51,48	46,48
W09	28	1,5	34,38	29,38	48,45	43,45	11,96	6,96	48,62	43,62
W09	28	4,5	34,24	29,24	49,74	44,74	12,80	7,80	49,86	44,86
W09	28	7,5	35,00	30,00	49,98	44,98	14,95	9,95	50,12	45,12
W09	29	1,5	38,14	33,14	52,25	47,25	42,77	37,77	52,86	47,86
W09	29	4,5	37,71	32,71	53,23	48,23	44,37	39,37	53,87	48,87
W09	29	7,5	37,80	32,80	53,36	48,36	44,50	39,50	54,00	49,00
W09	30	1,5	29,51	24,51	48,35	43,35	43,28	38,28	49,57	44,57
W09	30	4,5	29,27	24,27	49,49	44,49	44,87	39,87	50,81	45,81
W09	30	7,5	29,06	24,06	49,65	44,65	45,03	40,03	50,97	45,97
W10	31	1,5	34,05	29,05	52,69	47,69	47,15	42,15	53,81	48,81
W10	31	4,5	33,69	28,69	53,35	48,35	48,33	43,33	54,57	49,57
W10	31	7,5	33,39	28,39	53,41	48,41	48,57	43,57	54,67	49,67
W10	32	1,5	-99,90	-99,90	47,10	42,10	8,80	3,80	47,10	42,10
W10	32	4,5	-99,90	-99,90	48,27	43,27	8,87	3,87	48,27	43,27
W10	32	7,5	-99,90	-99,90	48,30	43,30	10,05	5,05	48,30	43,30
W10	33	1,5	36,89	31,89	50,18	45,18	47,30	42,30	52,12	47,12
W10	33	4,5	36,65	31,65	51,01	46,01	48,35	43,35	52,99	47,99
W10	33	7,5	36,53	31,53	51,16	46,16	48,62	43,62	53,18	48,18

**Geluidsbelastingen in tabelvorm**

Woningnr.	waar- neem- punt hoogte in meters	Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de De Els en Singel		Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de Lupinestraat		Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de Oude Haaksbergerweg		Cumulatieve geluidsbelastingen (Lden) in dB	
		excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh
Hoogste geluidsbelastingen									
W01		63	58	47	42	23	18	63	58
W02		63	58	52	47	27	22	63	58
W03		53	48	54	49	31	26	56	51
W04		53	48	50	45	22	17	54	49
W05		53	48	48	43	24	19	54	49
W06		48	43	55	50	33	28	56	51
W07		42	37	55	50	36	31	55	50
W08		41	36	54	49	40	35	54	49
W09		38	33	53	48	45	40	54	49
W10		37	32	53	48	49	44	55	50

## **Bijlage H**

**Berekening van de geluidsbelastingen t.g.v. de Lupinenstraat**



## Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 3 januari 2011  
 Project: Didam, Brede School Noord en woningen  
 Projectnr.: 91037  
 Gemeente: Montferland  
 Wegvak: Lupinestraat, ten westen van de Rozenstraat  
 Eenheid: Lday  
 Onderzoek: onderzoek gevelbelasting  
 Situatie: waarnemepunt in vrije-veld  
 Wnp: 1 en 2

### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2019: 1227 mv/etm (\*)  
 autonome groei: 1,5 %/jaar (\*\*)  
 etmaalintensiteit in 2021: 1264 mv/etm (maatgevend rekenjaar)  
 planbijdrage: 40 mv/etm (\*\*\*)  
 etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 1304 mv/etm

	verkeersgegevens (*)	planbijdrage (***)
gemiddelde daguur percentage:	7 % per uur	6,5 % per uur
gemiddelde avonduur percentage:	2,58 % per uur	3,75 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage:	0,71 % per uur	0,88 % per uur

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

voertuigverdeling	planbijdrage (***)	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,8 %	99 %	99,3 %	98,2 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0,1 %	0,6 %	0,4 %	0,7 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,1 %	0,4 %	0,3 %	1,1 %

berekende intensiteiten in 2021 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,99 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,62 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,71 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(99,03 %)	90,2 mv/uur (99,02 %)	33,9 mv/uur (99,33 %)	9,2 mv/uur (98,29 %)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(0,58 %)	0,5 mv/uur (0,58 %)	0,1 mv/uur (0,38 %)	0,1 mv/uur (0,64 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(0,39 %)	0,4 mv/uur (0,4 %)	0,1 mv/uur (0,29 %)	0,1 mv/uur (1,07 %)
totaal	(100 %)	91,1 mv/uur (100 %)	34,1 mv/uur (100 %)	9,3 mv/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak  
 weghoogte: 0 m  
 soort wegdek: elementenverharding in keperverband  
 wegdek-correctie lmv: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)  
 wegdek-correctie mzm/zmv: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)  
 absorptiefraction: 0,31  
 optrekcijcorrectie: 1,1 dB(A)  
 correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **14 m** (= afstand tot weg)

Waarnemehoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie		
dagperiode in dB(A)	53,20	53,62
Lden		
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB	53,20	53,62
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	48,20	48,62
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	48	49

(\*): bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Montferland

(\*\*): veel toegepaste autonome groei

(\*\*\*): bron: CROW-publicatie: "Verkeersgeneratie w oon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer", d.d. oktober 2007



## **Bijlage I**

**Berekening van de geluidsbelastingen t.g.v. de Polstraat**





## Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 3 januari 2011  
Project: Didam, Brede School Noord en woningen  
Projectnr.: 91037  
Gemeente: Montferland  
Wegvak: Polstraat  
Eenheid: Lday  
Onderzoek: onderzoek gevelbelasting  
Situatie: waarneempunt in vrije-veld  
Wnp: 3

### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2019: 3029 mV/etm (\*)  
autonome groei: 1,5 %/jaar (\*\*)  
etmaalintensiteit in 2021: 3121 mV/etm (maatgevend rekenjaar)  
planbijdrage: 40 mV/etm (\*\*\*)  
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 3161 mV/etm

verkeersgegevens (\*) planbijdrage (\*\*\*)  
gemiddelde daguur percentage: 7 % per uur 6,5 % per uur  
gemiddelde avonduur percentage: 2,59 % per uur 3,75 % per uur  
gemiddeld nachtuur percentage: 0,7 % per uur 0,88 % per uur

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

voertuigverdeling	planbijdrage (***)	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,8 %	98,9 %	99,1 %	97,8 %
mzm: middelzware motorvoertuigen:	0,1 %	0,7 %	0,5 %	0,9 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,1 %	0,4 %	0,4 %	1,3 %

berekende intensiteiten in 2021 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,99 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,6 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,7 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(98,82 %)	218,7 mV/uur (98,91 %)	81,6 mV/uur (99,11 %)	21,7 mV/uur (97,84 %)
mzm: middelzware motorvoertuigen:	(0,69 %)	1,5 mV/uur (0,69 %)	0,4 mV/uur (0,5 %)	0,2 mV/uur (0,9 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(0,49 %)	0,9 mV/uur (0,4 %)	0,3 mV/uur (0,39 %)	0,3 mV/uur (1,26 %)
totaal	(100 %)	221,1 mV/uur (100 %)	82,3 mV/uur (100 %)	22,2 mV/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak  
weghoogte: 0 m  
soort wegdek: elementenverharding in keperverband  
wegdek-correctie lmv: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)  
wegdek-correctie mzm/zmv: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)  
absorptiefraction: 0,31  
optrekcorrectie: 1,1 dB(A)  
correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **14 m** (= afstand tot weg)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie dagperiode in dB(A) Lden		
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB	57,08	57,50
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	52,08	52,50
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	52	53

(\*): bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Montferland  
(\*\*): veel toegepaste autonome groei  
(\*\*\*): bron: CROW-publicatie: "Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer", d.d. oktober 2007



## **Bijlage J**

**Overzichtstekening 5, Grafische weergave van het model**





- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- waarneempunt gevel

project Didam, Brede School (91037)  
 opdrachtgever Gemeente Didam  
 omschrijving  
 Overzichtstekening 5  
 Grafische weergave van het model





## **Bijlage K**

### **Rapportage van het model**





**Projectgegevens**

projectnaam: Didam, Brede School (91037)  
opdrachtgever: Gemeente Didam  
adviseur: SAB Arnhem (BURG)  
databaseversie: 820  
situatie: eerste situatie  
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaa

rekenhart: 14.04 09.09.2010  
aut. berekening gemiddeld maaiveld:   
alleen absorptiegebieden( geen hz-lijnen):   
standaard bodemabsorptie: 0 %  
rekenresultaat binnengelezen (datum): 04-01-2011  
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 10:46  
maximum aantal reflecties: 1 graden  
minimum zichthoek reflecties: 2 graden  
maximum sectorhoek: 5 graden  
vaste sectorhoek: 2

## Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
77	10.0	0.0	62.1		80	dx:68
79	10.0	0.0	38.0		80	dx:68
80	10.0	0.0	44.9		80	dx:68
83	10.0	0.0	42.4		80	dx:68
87	10.0	0.0	34.8		80	dx:68
89	10.0	0.0	44.9		80	dx:68
95	10.0	0.0	52.4		80	dx:68
107	10.0	0.0	59.4		80	dx:68
140	10.0	0.0	29.7		80	dx:68
326	10.0	0.0	49.8		80	dx:68
340	10.0	0.0	53.7		80	dx:68
349	10.0	0.0	28.5		80	dx:68
353	10.0	0.0	29.9		80	dx:68
361	10.0	0.0	28.4		80	dx:68
371	10.0	0.0	29.7		80	dx:68
516	10.0	0.0	47.5		80	dx:71
595	10.0	0.0	81.4		80	dx:71
737	10.0	0.0	57.2		80	dx:71
903	10.0	0.0	81.3		80	dx:71
907	10.0	0.0	57.4		80	dx:71
911	10.0	0.0	45.1		80	dx:71
916	10.0	0.0	45.2		80	dx:71
949	10.0	0.0	81.0		80	dx:71
1007	10.0	0.0	81.4		80	dx:71
1119	9.0	0.0	33.5		80	
1120	9.0	0.0	26.0		80	
1121	9.0	0.0	27.3		80	
1122	9.0	0.0	34.0		80	
1123	0.0	0.0	53.2		80	
1124	10.0	0.0	54.7		80	
1125	10.0	0.0	69.8		80	
1126	10.0	0.0	55.0		80	
1127	10.0	0.0	37.4		80	
1128	10.0	0.0	36.5		80	
1129	10.0	0.0	31.7		80	
1130	10.0	0.0	30.5		80	
1131	10.0	0.0	27.0		80	
1132	10.0	0.0	30.5		80	
1133	10.0	0.0	83.0		80	
1134	10.0	0.0	29.1		80	
1135	10.0	0.0	27.9		80	
1136	10.0	0.0	28.8		80	
1137	10.0	0.0	30.1		80	
1138	10.0	0.0	29.1		80	
1139	10.0	0.0	57.8		80	
1140	9.0	0.0	35.2		80	
1141	9.0	0.0	35.2		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1142	9.0	0.0	35.2		80	
1143	9.0	0.0	51.6		80	
1144	9.0	0.0	32.6		80	
1145	9.0	0.0	33.2		80	
1147	9.0	0.0	27.2		80	
1148	9.0	0.0	33.2		80	
1149	9.0	0.0	45.0		80	

### Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	Lden	Letm	inc. aftrek(VL) inc. prognose(RL)		L(periode)			optrektoeslag (VL)												
													Lden	Letm	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht										
1	0.0	0.0	gevel			W01	VL	totaal (0)	1	1.5	62.51	62.41	57.51	57.41																
								totaal (0)	1	4.5	62.62	62.52	57.62	57.52																
								totaal (0)	1	7.5	62.42	62.32	57.42	57.32																
								De Els en Singel (1)	1	1.5	62.47	62.37	57.47	57.37																
								De Els en Singel (1)	1	4.5	62.57	62.47	57.57	57.47																
								De Els en Singel (1)	1	7.5	62.36	62.26	57.36	57.26																
								Lupinestraat (2)	1	1.5	41.55	41.83	36.55	36.83																
								Lupinestraat (2)	1	4.5	42.78	43.08	37.78	38.08																
								Lupinestraat (2)	1	7.5	42.94	43.24	37.94	38.24																
								Rozenstraat (3)	1	1.5	19.97	20.27	14.97	15.27																
								Rozenstraat (3)	1	4.5	20.04	20.39	15.04	15.39																
								Rozenstraat (3)	1	7.5	19.68	20.03	14.68	15.03																
								2	0.0	0.0	gevel			W01	VL	totaal (0)	1	1.5	55.73	55.65	50.73	50.65								
																totaal (0)	1	4.5	55.93	55.84	50.93	50.84								
totaal (0)	1	7.5	55.96	55.88	50.96	50.88																								
De Els en Singel (1)	1	1.5	55.62	55.52	50.62	50.52																								
De Els en Singel (1)	1	4.5	55.80	55.70	50.80	50.70																								
De Els en Singel (1)	1	7.5	55.79	55.69	50.79	50.69																								
Lupinestraat (2)	1	1.5	39.77	40.05	34.77	35.05																								
Lupinestraat (2)	1	4.5	40.62	40.92	35.62	35.92																								
Lupinestraat (2)	1	7.5	41.97	42.28	36.97	37.28																								
Rozenstraat (3)	1	1.5	21.53	21.83	16.53	16.83																								
Rozenstraat (3)	1	4.5	21.89	22.23	16.89	17.23																								
Rozenstraat (3)	1	7.5	22.50	22.86	17.50	17.86																								
3	0.0	0.0	gevel			W01	VL									totaal (0)	1	1.5	57.03	56.94	52.03	51.94								
																totaal (0)	1	4.5	57.50	57.40	52.50	52.40								
								totaal (0)	1	7.5	57.53	57.43	52.53	52.43																
								De Els en Singel (1)	1	1.5	57.03	56.93	52.03	51.93																
								De Els en Singel (1)	1	4.5	57.50	57.40	52.50	52.40																
								De Els en Singel (1)	1	7.5	57.52	57.42	52.52	52.42																
								Lupinestraat (2)	1	1.5	27.09	27.36	22.09	22.36																
								Lupinestraat (2)	1	4.5	27.15	27.44	22.15	22.44																
								Lupinestraat (2)	1	7.5	28.15	28.45	23.15	23.45																
								Rozenstraat (3)	1	1.5	9.93	10.23	4.93	5.23																
								Rozenstraat (3)	1	4.5	10.73	11.08	5.73	6.08																
								Rozenstraat (3)	1	7.5	11.60	11.97	6.60	6.97																
								4	0.0	0.0	gevel			W01	VL	totaal (0)	1	1.5	46.43	46.59	41.43	41.59								
																totaal (0)	1	4.5	47.93	48.11	42.93	43.11								
totaal (0)	1	7.5	48.52	48.69	43.52	43.69																								
De Els en Singel (1)	1	1.5	41.65	41.56	36.65	36.56																								
De Els en Singel (1)	1	4.5	42.73	42.64	37.73	37.64																								
De Els en Singel (1)	1	7.5	43.94	43.85	38.94	38.85																								
Lupinestraat (2)	1	1.5	44.66	44.94	39.66	39.94																								
Lupinestraat (2)	1	4.5	46.35	46.65	41.35	41.65																								
Lupinestraat (2)	1	7.5	46.66	46.96	41.66	41.96																								
Rozenstraat (3)	1	1.5	17.98	18.26	12.98	13.26																								
Rozenstraat (3)	1	4.5	18.79	19.13	13.79	14.13																								
Rozenstraat (3)	1	7.5	20.57	20.94	15.57	15.94																								
5	0.0	0.0	gevel			W02	VL									totaal (0)	1	1.5	55.11	55.02	50.11	50.02								
																totaal (0)	1	4.5	55.36	55.28	50.36	50.28								
								totaal (0)	1	7.5	55.41	55.32	50.41	50.32																

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	Lden	Letm	inc. aftrek(VL)		L(periode)			optreктоeslag (VL)								
											inc. prognose(RL)	inc. prognose(RL)	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht						
6	0.0	0.0	gevel		W02	VL De Els en Singel (1)	1	1.5	55.03	54.94	50.03	49.94												
						VL De Els en Singel (1)	1	4.5	55.24	55.14	50.24	50.14												
						VL De Els en Singel (1)	1	7.5	55.27	55.17	50.27	50.17												
						VL Lupinestraat (2)	1	1.5	37.76	38.03	32.76	33.03												
						VL Lupinestraat (2)	1	4.5	39.85	40.14	34.85	35.14												
						VL Lupinestraat (2)	1	7.5	40.25	40.54	35.25	35.54												
						VL Rozenstraat (3)	1	1.5	11.62	11.86	6.62	6.86												
						VL Rozenstraat (3)	1	4.5	11.60	11.90	6.60	6.90												
						VL Rozenstraat (3)	1	7.5	11.60	11.92	6.60	6.92												
						VL totaal (0)	1	1.5	62.45	62.36	57.45	57.36												
						VL totaal (0)	1	4.5	62.61	62.52	57.61	57.52												
						VL totaal (0)	1	7.5	62.42	62.33	57.42	57.33												
						VL De Els en Singel (1)	1	1.5	62.39	62.29	57.39	57.29												
						VL De Els en Singel (1)	1	4.5	62.53	62.43	57.53	57.43												
						VL De Els en Singel (1)	1	7.5	62.34	62.24	57.34	57.24												
7	0.0	0.0	gevel		W02	VL Lupinestraat (2)	1	1.5	44.36	44.65	39.36	39.65												
						VL Lupinestraat (2)	1	4.5	45.05	45.35	40.05	40.35												
						VL Lupinestraat (2)	1	7.5	45.13	45.44	40.13	40.44												
						VL Rozenstraat (3)	1	1.5	7.36	7.58	2.36	2.58												
						VL Rozenstraat (3)	1	4.5	7.36	7.63	2.36	2.63												
						VL Rozenstraat (3)	1	7.5	7.12	7.41	2.12	2.41												
						VL totaal (0)	1	1.5	57.94	57.93	52.94	52.93												
						VL totaal (0)	1	4.5	58.54	58.53	53.54	53.53												
						VL totaal (0)	1	7.5	58.63	58.62	53.63	53.62												
						VL De Els en Singel (1)	1	1.5	56.89	56.79	51.89	51.79												
						VL De Els en Singel (1)	1	4.5	57.45	57.34	52.45	52.34												
						VL De Els en Singel (1)	1	7.5	57.52	57.42	52.52	52.42												
						VL Lupinestraat (2)	1	1.5	51.27	51.56	46.27	46.56												
						VL Lupinestraat (2)	1	4.5	52.02	52.32	47.02	47.32												
						VL Lupinestraat (2)	1	7.5	52.16	52.46	47.16	47.46												
VL Rozenstraat (3)	1	1.5	26.56	26.86	21.56	21.86																		
VL Rozenstraat (3)	1	4.5	26.17	26.51	21.17	21.51																		
VL Rozenstraat (3)	1	7.5	26.27	26.61	21.27	21.61																		
8	0.0	0.0	gevel		W02	VL totaal (0)	1	1.5	48.85	49.10	43.85	44.10												
						VL totaal (0)	1	4.5	49.93	50.19	44.93	45.19												
						VL totaal (0)	1	7.5	50.27	50.53	45.27	45.53												
						VL De Els en Singel (1)	1	1.5	38.31	38.22	33.31	33.22												
						VL De Els en Singel (1)	1	4.5	39.39	39.30	34.39	34.30												
						VL De Els en Singel (1)	1	7.5	40.64	40.55	35.64	35.55												
						VL Lupinestraat (2)	1	1.5	48.41	48.70	43.41	43.70												
						VL Lupinestraat (2)	1	4.5	49.50	49.80	44.50	44.80												
						VL Lupinestraat (2)	1	7.5	49.75	50.05	44.75	45.05												
						VL Rozenstraat (3)	1	1.5	26.96	27.24	21.96	22.24												
						VL Rozenstraat (3)	1	4.5	26.50	26.81	21.50	21.81												
						VL Rozenstraat (3)	1	7.5	26.64	26.96	21.64	21.96												
						VL totaal (0)	1	1.5	52.60	52.62	47.60	47.62												
						VL totaal (0)	1	4.5	53.83	53.85	48.83	48.85												
						VL totaal (0)	1	7.5	54.24	54.25	49.24	49.25												
VL De Els en Singel (1)	1	1.5	51.00	50.90	46.00	45.90																		
VL De Els en Singel (1)	1	4.5	52.31	52.21	47.31	47.21																		
VL De Els en Singel (1)	1	7.5	52.88	52.78	47.88	47.78																		
VL Lupinestraat (2)	1	1.5	47.47	47.76	42.47	42.76																		
VL Lupinestraat (2)	1	4.5	48.53	48.83	43.53	43.83																		
VL Lupinestraat (2)	1	7.5	48.54	48.84	43.54	43.84																		

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	Lden	Letm	inc. aftrek(VL)		L(periode)			optrektoeslag (VL)							
											inc. prognose(RL)	Lden	Letm	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht				
10	0.0	0.0	gevel	W03	VL	Rozenstraat (3)	1	1.5	19.44	19.74	14.44	14.74											
					VL	Rozenstraat (3)	1	4.5	19.63	19.98	14.63	14.98											
					VL	Rozenstraat (3)	1	7.5	19.32	19.68	14.32	14.68											
					VL	totaal (0)	1	1.5	54.50	54.70	49.50	49.70											
					VL	totaal (0)	1	4.5	55.40	55.59	50.40	50.59											
					VL	totaal (0)	1	7.5	55.62	55.80	50.62	50.80											
					VL	De Els en Singel (1)	1	1.5	49.01	48.91	44.01	43.91											
					VL	De Els en Singel (1)	1	4.5	50.27	50.17	45.27	45.17											
					VL	De Els en Singel (1)	1	7.5	50.81	50.71	45.81	45.71											
					VL	Lupinestraat (2)	1	1.5	53.04	53.34	48.04	48.34											
					VL	Lupinestraat (2)	1	4.5	53.79	54.10	48.79	49.10											
					VL	Lupinestraat (2)	1	7.5	53.85	54.16	48.85	49.16											
					VL	Rozenstraat (3)	1	1.5	31.27	31.59	26.27	26.59											
					11	0.0	0.0	gevel	W03	VL	Rozenstraat (3)	1	4.5	30.45	30.79	25.45	25.79						
VL	Rozenstraat (3)	1	7.5	30.99						31.33	25.99	26.33											
VL	totaal (0)	1	1.5	51.20						51.46	46.20	46.46											
VL	totaal (0)	1	4.5	52.07						52.34	47.07	47.34											
VL	totaal (0)	1	7.5	52.34						52.61	47.34	47.61											
VL	De Els en Singel (1)	1	1.5	42.36						42.25	37.36	37.25											
VL	De Els en Singel (1)	1	4.5	42.36						42.26	37.36	37.26											
VL	De Els en Singel (1)	1	7.5	43.43						43.32	38.43	38.32											
VL	Lupinestraat (2)	1	1.5	50.59						50.90	45.59	45.90											
VL	Lupinestraat (2)	1	4.5	51.57						51.89	46.57	46.89											
VL	Lupinestraat (2)	1	7.5	51.74						52.06	46.74	47.06											
VL	Rozenstraat (3)	1	1.5	18.68						18.97	13.68	13.97											
VL	Rozenstraat (3)	1	4.5	18.98						19.32	13.98	14.32											
12	0.0	0.0	gevel	W04						VL	Rozenstraat (3)	1	7.5	21.44	21.80	16.44	16.80						
					VL	totaal (0)	1	1.5	52.00	51.99	47.00	46.99											
					VL	totaal (0)	1	4.5	53.42	53.42	48.42	48.42											
					VL	totaal (0)	1	7.5	53.89	53.87	48.89	48.87											
					VL	De Els en Singel (1)	1	1.5	50.89	50.80	45.89	45.80											
					VL	De Els en Singel (1)	1	4.5	52.32	52.22	47.32	47.22											
					VL	De Els en Singel (1)	1	7.5	52.89	52.78	47.89	47.78											
					VL	Lupinestraat (2)	1	1.5	45.51	45.79	40.51	40.79											
					VL	Lupinestraat (2)	1	4.5	46.95	47.24	41.95	42.24											
					VL	Lupinestraat (2)	1	7.5	47.02	47.32	42.02	42.32											
					VL	Rozenstraat (3)	1	1.5	21.75	22.04	16.75	17.04											
					VL	Rozenstraat (3)	1	4.5	21.61	21.95	16.61	16.95											
					VL	Rozenstraat (3)	1	7.5	21.64	21.99	16.64	16.99											
					13	0.0	0.0	gevel	W04	VL	totaal (0)	1	1.5	47.73	47.71	42.73	42.71						
VL	totaal (0)	1	4.5	49.22						49.21	44.22	44.21											
VL	totaal (0)	1	7.5	49.85						49.83	44.85	44.83											
VL	De Els en Singel (1)	1	1.5	46.85						46.76	41.85	41.76											
VL	De Els en Singel (1)	1	4.5	48.20						48.11	43.20	43.11											
VL	De Els en Singel (1)	1	7.5	48.93						48.84	43.93	43.84											
VL	Lupinestraat (2)	1	1.5	40.36						40.65	35.36	35.65											
VL	Lupinestraat (2)	1	4.5	42.44						42.74	37.44	37.74											
VL	Lupinestraat (2)	1	7.5	42.64						42.94	37.64	37.94											
VL	Rozenstraat (3)	1	1.5	10.47						10.70	5.47	5.70											
VL	Rozenstraat (3)	1	4.5	11.60						11.89	6.60	6.89											
VL	Rozenstraat (3)	1	7.5	13.59						13.94	8.59	8.94											
14	0.0	0.0	gevel	W04						VL	totaal (0)	1	1.5	49.67	49.92	44.67	44.92						
										VL	totaal (0)	1	4.5	50.84	51.10	45.84	46.10						
					VL	totaal (0)	1	7.5	51.15	51.41	46.15	46.41											

nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	Lden	Letm	inc. aftrek(VL)		L(periode)			optrektoeslag (VL)					
														inc. prognose(RL)	Lden	Letm	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht		
15	0.0	0.0		gevel			W05			1	1.5	41.67	41.56	36.67	36.56									
																							VL De Els en Singel (1)	
																							VL De Els en Singel (1)	
																							VL De Els en Singel (1)	
																							VL Lupinestraat (2)	
																							VL Lupinestraat (2)	
																							VL Lupinestraat (2)	
																							VL Rozenstraat (3)	
																							VL Rozenstraat (3)	
																							VL Rozenstraat (3)	
																							VL totaal (0)	
																							VL totaal (0)	
																							VL totaal (0)	
																							VL De Els en Singel (1)	
																							VL De Els en Singel (1)	
16	0.0	0.0		gevel			W05			1	1.5	46.21	46.52	41.21	41.52									
																								VL De Els en Singel (1)
																								VL De Els en Singel (1)
																								VL De Els en Singel (1)
																								VL Lupinestraat (2)
																								VL Lupinestraat (2)
																								VL Lupinestraat (2)
																								VL Rozenstraat (3)
																								VL Rozenstraat (3)
																								VL Rozenstraat (3)
																								VL totaal (0)
																								VL totaal (0)
																								VL totaal (0)
																								VL De Els en Singel (1)
																								VL De Els en Singel (1)
17	0.0	0.0		gevel			W05			1	1.5	51.45	51.41	46.45	46.41									
																								VL De Els en Singel (1)
																								VL De Els en Singel (1)
																								VL De Els en Singel (1)
																								VL Lupinestraat (2)
																								VL Lupinestraat (2)
																								VL Lupinestraat (2)
																								VL Rozenstraat (3)
																								VL Rozenstraat (3)
																								VL Rozenstraat (3)
																								VL totaal (0)
																								VL totaal (0)
																								VL totaal (0)
																								VL De Els en Singel (1)
																								VL De Els en Singel (1)
18	0.0	0.0		gevel			W05			1	1.5	46.45	46.38	41.45	41.38									
																								VL De Els en Singel (1)
																								VL De Els en Singel (1)
																								VL De Els en Singel (1)
																								VL Lupinestraat (2)
																								VL Lupinestraat (2)
																								VL Lupinestraat (2)
																								VL Rozenstraat (3)
																								VL Rozenstraat (3)
																								VL Rozenstraat (3)
																								VL totaal (0)
																								VL totaal (0)
																								VL totaal (0)
																								VL De Els en Singel (1)
																								VL De Els en Singel (1)

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	Lden	Letm	inc. aftrek(VL)		L(periode)			optrektoeslag (VL)								
											inc. prognose(RL)	Lden	Letm	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht					
19	0.0	0.0	gevel	W06	VL	Rozenstraat (3)	1	1.5	13.42	13.68	8.42	8.68												
					VL	Rozenstraat (3)	1	4.5	13.46	13.78	8.46	8.78												
					VL	Rozenstraat (3)	1	7.5	14.06	14.40	9.06	9.40												
					VL	totaal (0)	1	1.5	51.19	51.50	46.19	46.50												
					VL	totaal (0)	1	4.5	51.92	52.24	46.92	47.24												
					VL	totaal (0)	1	7.5	52.10	52.42	47.10	47.42												
					VL	De Els en Singel (1)	1	1.5	34.93	34.81	29.93	29.81												
					VL	De Els en Singel (1)	1	4.5	34.28	34.16	29.28	29.16												
					VL	De Els en Singel (1)	1	7.5	35.23	35.11	30.23	30.11												
					VL	Lupinestraat (2)	1	1.5	51.02	51.34	46.02	46.34												
					VL	Lupinestraat (2)	1	4.5	51.80	52.12	46.80	47.12												
					VL	Lupinestraat (2)	1	7.5	51.96	52.28	46.96	47.28												
					VL	Rozenstraat (3)	1	1.5	33.05	33.37	28.05	28.37												
					VL	Rozenstraat (3)	1	4.5	32.52	32.85	27.52	27.85												
20	0.0	0.0	gevel	W06	VL	Rozenstraat (3)	1	7.5	33.30	33.63	28.30	28.63												
					VL	totaal (0)	1	1.5	55.34	55.62	50.34	50.62												
					VL	totaal (0)	1	4.5	55.91	56.20	50.91	51.20												
					VL	totaal (0)	1	7.5	56.03	56.31	51.03	51.31												
					VL	De Els en Singel (1)	1	1.5	45.48	45.37	40.48	40.37												
					VL	De Els en Singel (1)	1	4.5	45.68	45.58	40.68	40.58												
					VL	De Els en Singel (1)	1	7.5	46.73	46.62	41.73	41.62												
					VL	Lupinestraat (2)	1	1.5	54.85	55.17	49.85	50.17												
					VL	Lupinestraat (2)	1	4.5	55.46	55.78	50.46	50.78												
					VL	Lupinestraat (2)	1	7.5	55.47	55.80	50.47	50.80												
					VL	Rozenstraat (3)	1	1.5	31.83	32.16	26.83	27.16												
					VL	Rozenstraat (3)	1	4.5	31.27	31.61	26.27	26.61												
					VL	Rozenstraat (3)	1	7.5	31.94	32.28	26.94	27.28												
					21	0.0	0.0	gevel	W06	VL	totaal (0)	1	1.5	52.61	52.83	47.61	47.83							
VL	totaal (0)	1	4.5	53.19						53.42	48.19	48.42												
VL	totaal (0)	1	7.5	53.47						53.68	48.47	48.68												
VL	De Els en Singel (1)	1	1.5	46.33						46.23	41.33	41.23												
VL	De Els en Singel (1)	1	4.5	46.75						46.65	41.75	41.65												
VL	De Els en Singel (1)	1	7.5	47.86						47.76	42.86	42.76												
VL	Lupinestraat (2)	1	1.5	51.43						51.75	46.43	46.75												
VL	Lupinestraat (2)	1	4.5	52.07						52.39	47.07	47.39												
VL	Lupinestraat (2)	1	7.5	52.07						52.39	47.07	47.39												
VL	Rozenstraat (3)	1	1.5	24.64						24.96	19.64	19.96												
VL	Rozenstraat (3)	1	4.5	24.12						24.46	19.12	19.46												
VL	Rozenstraat (3)	1	7.5	24.47						24.82	19.47	19.82												
22	0.0	0.0	gevel	W07						VL	totaal (0)	1	1.5	54.54	54.84	49.54	49.84							
										VL	totaal (0)	1	4.5	55.23	55.54	50.23	50.54							
					VL	totaal (0)	1	7.5	55.33	55.64	50.33	50.64												
					VL	De Els en Singel (1)	1	1.5	41.84	41.73	36.84	36.73												
					VL	De Els en Singel (1)	1	4.5	41.33	41.22	36.33	36.22												
					VL	De Els en Singel (1)	1	7.5	42.09	41.98	37.09	36.98												
					VL	Lupinestraat (2)	1	1.5	54.26	54.58	49.26	49.58												
					VL	Lupinestraat (2)	1	4.5	55.02	55.34	50.02	50.34												
					VL	Lupinestraat (2)	1	7.5	55.08	55.40	50.08	50.40												
					VL	Rozenstraat (3)	1	1.5	34.19	34.50	29.19	29.50												
					VL	Rozenstraat (3)	1	4.5	34.31	34.63	29.31	29.63												
					VL	Rozenstraat (3)	1	7.5	35.36	35.69	30.36	30.69												
					23	0.0	0.0	gevel	W07	VL	totaal (0)	1	1.5	51.43	51.71	46.43	46.71							
										VL	totaal (0)	1	4.5	52.19	52.48	47.19	47.48							
VL	totaal (0)	1	7.5	52.36						52.64	47.36	47.64												



nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	Lden	Letm	inc. aftrek(VL) inc. prognose(RL)		L(periode)			optrektoeslag (VL)			
											Lden	Letm	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
24	0.0	0.0	gevel		W07		1	1.5	41.83	41.72	36.83	36.72							
																			VL De Els en Singel (1)
																			VL De Els en Singel (1)
																			VL De Els en Singel (1)
																			VL Lupinestraat (2)
																			VL Lupinestraat (2)
																			VL Lupinestraat (2)
																			VL Rozenstraat (3)
																			VL Rozenstraat (3)
																			VL Rozenstraat (3)
																			VL totaal (0)
																			VL totaal (0)
																			VL totaal (0)
																			VL De Els en Singel (1)
																			VL De Els en Singel (1)
																			VL De Els en Singel (1)
25	0.0	0.0	gevel		W08		1	1.5	48.69	48.96	43.69	43.96							
																			VL De Els en Singel (1)
																			VL De Els en Singel (1)
																			VL De Els en Singel (1)
																			VL Lupinestraat (2)
																			VL Lupinestraat (2)
																			VL Lupinestraat (2)
																			VL Rozenstraat (3)
																			VL Rozenstraat (3)
																			VL Rozenstraat (3)
																			VL totaal (0)
																			VL totaal (0)
																			VL totaal (0)
																			VL De Els en Singel (1)
																			VL De Els en Singel (1)
																			VL De Els en Singel (1)
26	0.0	0.0	gevel		W08		1	1.5	53.37	53.64	48.37	48.64							
																			VL De Els en Singel (1)
																			VL De Els en Singel (1)
																			VL De Els en Singel (1)
																			VL Lupinestraat (2)
																			VL Lupinestraat (2)
																			VL Lupinestraat (2)
																			VL Rozenstraat (3)
																			VL Rozenstraat (3)
																			VL Rozenstraat (3)
																			VL totaal (0)
																			VL totaal (0)
																			VL totaal (0)
																			VL De Els en Singel (1)
																			VL De Els en Singel (1)
																			VL De Els en Singel (1)
27	0.0	0.0	gevel		W08		1	1.5	50.36	50.62	45.36	45.62							
																			VL De Els en Singel (1)
																			VL De Els en Singel (1)
																			VL De Els en Singel (1)
																			VL Lupinestraat (2)
																			VL Lupinestraat (2)
																			VL Lupinestraat (2)
																			VL Rozenstraat (3)
																			VL Rozenstraat (3)
																			VL Rozenstraat (3)
																			VL totaal (0)
																			VL totaal (0)
																			VL totaal (0)
																			VL De Els en Singel (1)
																			VL De Els en Singel (1)
																			VL De Els en Singel (1)

nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	Lden	Letm	inc. aftrek(VL)		L(periode)			optrektoeslag (VL)																
														inc. prognose(RL)	Lden	Letm	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht													
28	0.0	0.0		gevel			W09		VL	Rozenstraat (3)	1	1.5	11.14	11.46	6.14	6.46																			
										Rozenstraat (3)	1	4.5	12.64	13.02	7.64	8.02																			
										Rozenstraat (3)	1	7.5	15.62	16.02	10.62	11.02																			
										totaal (0)	1	1.5	48.62	48.89	43.62	43.89																			
										totaal (0)	1	4.5	49.86	50.15	44.86	45.15																			
										totaal (0)	1	7.5	50.12	50.41	45.12	45.41																			
										De Els en Singel (1)	1	1.5	34.38	34.28	29.38	29.28																			
										De Els en Singel (1)	1	4.5	34.24	34.13	29.24	29.13																			
										De Els en Singel (1)	1	7.5	35.00	34.88	30.00	29.88																			
										Lupinestraat (2)	1	1.5	48.45	48.73	43.45	43.73																			
										Lupinestraat (2)	1	4.5	49.74	50.04	44.74	45.04																			
										Lupinestraat (2)	1	7.5	49.98	50.28	44.98	45.28																			
										Rozenstraat (3)	1	1.5	11.96	12.23	6.96	7.23																			
										Rozenstraat (3)	1	4.5	12.80	13.13	7.80	8.13																			
Rozenstraat (3)	1	7.5	14.95	15.32	9.95	10.32																													
29	0.0	0.0		gevel			W09		VL	totaal (0)	1	1.5	52.86	53.12	47.86	48.12																			
										totaal (0)	1	4.5	53.87	54.15	48.87	49.15																			
										totaal (0)	1	7.5	54.00	54.28	49.00	49.28																			
										De Els en Singel (1)	1	1.5	38.14	38.04	33.14	33.04																			
										De Els en Singel (1)	1	4.5	37.71	37.60	32.71	32.60																			
										De Els en Singel (1)	1	7.5	37.80	37.69	32.80	32.69																			
										Lupinestraat (2)	1	1.5	52.25	52.52	47.25	47.52																			
										Lupinestraat (2)	1	4.5	53.23	53.51	48.23	48.51																			
										Lupinestraat (2)	1	7.5	53.36	53.65	48.36	48.65																			
										Rozenstraat (3)	1	1.5	42.77	43.07	37.77	38.07																			
										Rozenstraat (3)	1	4.5	44.37	44.68	39.37	39.68																			
										Rozenstraat (3)	1	7.5	44.50	44.82	39.50	39.82																			
										Rozenstraat (3)	1	1.5	49.57	49.83	44.57	44.83																			
										totaal (0)	1	4.5	50.81	51.07	45.81	46.07																			
totaal (0)	1	7.5	50.96	51.22	45.96	46.22																													
De Els en Singel (1)	1	1.5	29.51	29.41	24.51	24.41																													
De Els en Singel (1)	1	4.5	29.27	29.15	24.27	24.15																													
De Els en Singel (1)	1	7.5	29.06	28.94	24.06	23.94																													
Lupinestraat (2)	1	1.5	48.35	48.59	43.35	43.59																													
Lupinestraat (2)	1	4.5	49.49	49.73	44.49	44.73																													
Lupinestraat (2)	1	7.5	49.65	49.89	44.65	44.89																													
Rozenstraat (3)	1	1.5	43.28	43.59	38.28	38.59																													
Rozenstraat (3)	1	4.5	44.87	45.19	39.87	40.19																													
Rozenstraat (3)	1	7.5	45.03	45.35	40.03	40.35																													
Rozenstraat (3)	1	1.5	53.80	54.01	48.80	49.01																													
totaal (0)	1	4.5	54.58	54.80	49.58	49.80																													
totaal (0)	1	7.5	54.68	54.90	49.68	49.90																													
De Els en Singel (1)	1	1.5	34.05	33.94	29.05	28.94																													
De Els en Singel (1)	1	4.5	33.69	33.58	28.69	28.58																													
De Els en Singel (1)	1	7.5	33.39	33.28	28.39	28.28																													
Lupinestraat (2)	1	1.5	52.69	52.87	47.69	47.87																													
Lupinestraat (2)	1	4.5	53.35	53.55	48.35	48.55																													
Lupinestraat (2)	1	7.5	53.41	53.60	48.41	48.60																													
Rozenstraat (3)	1	1.5	47.15	47.45	42.15	42.45																													
Rozenstraat (3)	1	4.5	48.33	48.65	43.33	43.65																													
Rozenstraat (3)	1	7.5	48.57	48.89	43.57	43.89																													
totaal (0)	1	1.5	47.10	47.19	42.10	42.19																													
totaal (0)	1	4.5	48.27	48.37	43.27	43.37																													
totaal (0)	1	7.5	48.30	48.40	43.30	43.40																													

nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	Lden	Letm	inc. aftrek(VL) inc. prognose(RL)		L(periode)			optrektoeslag (VL)			
														Lden	Letm	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
									VL	De Els en Singel (1)	1	1.5	-99.00	-89.00	-99.00	-89.00						
									VL	De Els en Singel (1)	1	4.5	-99.00	-89.00	-99.00	-89.00						
									VL	De Els en Singel (1)	1	7.5	-99.00	-89.00	-99.00	-89.00						
									VL	Lupinestraat (2)	1	1.5	47.10	47.19	42.10	42.19						
									VL	Lupinestraat (2)	1	4.5	48.27	48.37	43.27	43.37						
									VL	Lupinestraat (2)	1	7.5	48.30	48.40	43.30	43.40						
									VL	Rozenstraat (3)	1	1.5	8.80	9.04	3.80	4.04						
									VL	Rozenstraat (3)	1	4.5	8.87	9.17	3.87	4.17						
									VL	Rozenstraat (3)	1	7.5	10.05	10.37	5.05	5.37						
33	0.0	0.0		gevel			W10		VL	totaal (0)	1	1.5	52.11	52.40	47.11	47.40						
									VL	totaal (0)	1	4.5	52.99	53.29	47.99	48.29						
									VL	totaal (0)	1	7.5	53.18	53.47	48.18	48.47						
									VL	De Els en Singel (1)	1	1.5	36.89	36.79	31.89	31.79						
									VL	De Els en Singel (1)	1	4.5	36.65	36.54	31.65	31.54						
									VL	De Els en Singel (1)	1	7.5	36.53	36.42	31.53	31.42						
									VL	Lupinestraat (2)	1	1.5	50.18	50.46	45.18	45.46						
									VL	Lupinestraat (2)	1	4.5	51.01	51.30	46.01	46.30						
									VL	Lupinestraat (2)	1	7.5	51.16	51.45	46.16	46.45						
									VL	Rozenstraat (3)	1	1.5	47.30	47.63	42.30	42.63						
									VL	Rozenstraat (3)	1	4.5	48.35	48.68	43.35	43.68						
									VL	Rozenstraat (3)	1	7.5	48.62	48.95	43.62	43.95						

**Wegdekken**

nr naam	voertuigcategorie	Bm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
14 elementenverharding in keperverband	licht	-0.25	5.240	1.150	1.930	3.570	2.600	-0.200	0.030	0.670
	middel	-0.25	5.240	1.150	1.930	3.570	2.600	-0.200	0.030	0.670
	zwaar	-0.30	5.240	1.500	1.930	3.570	2.600	-0.200	0.030	0.067
	motoren				1.930					

## Rijlijnen

nr	z.gem	m.gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art	110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden				
													%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	0.0	154.9	glad asfalt(1)		De Els en Singel (1)	De Els		5	4567.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.52	96.43	2.60	1.10		50	50	50	
												avond	3.86	97.48	1.70	.90		50	50	50	
												nacht	.79	97.80	1.30	.90		50	50	50	
2	0.0	0.0	105.0	glad asfalt(1)		De Els en Singel (1)	Singel		5	3794.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.52	96.44	2.50	1.06		50	50	50	
												avond	3.86	97.11	1.73	1.16		50	50	50	
												nacht	.79	97.91	1.23	.86		50	50	50	
3	0.0	0.0	73.2	elem.verh.keperverband [30km] CROW965(€)		Lupinestraat (2)	Lupinestraat, ten w		5	1304.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.99	99.02	.58	.40		30	30	30	
												avond	2.62	99.33	.38	.29		30	30	30	
												nacht	.71	98.29	.64	1.07		30	30	30	
4	0.0	0.0	206.6	elem.verh.keperverband [30km] CROW965(€)		Lupinestraat (2)	Lupinestraat, ten oc		5	1702.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.96	98.16	1.11	.73		30	30	30	
												avond	2.69	98.69	.79	.52		30	30	30	
												nacht	.73	96.68	1.38	1.94		30	30	30	
5	0.0	0.0	94.5	elem.verh.keperverband [30km] CROW965(€)		Rozenstraat (3)	Rozenstraat		5	1726.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.99	97.93	1.28	.79		30	30	30	
												avond	2.61	98.33	.98	.69		30	30	30	
												nacht	.71	96.11	1.54	2.35		30	30	30	

**Bodemabsorptie**

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	165.3	50.0	
2	188.8	50.0	
3	88.9	50.0	
4	930.2	50.0	
5	87.4	50.0	
6	226.9	50.0	
7	465.2	50.0	
8	149.1	50.0	
9	25.9	50.0	
10	58.1	50.0	
11	143.4	50.0	
12	57.4	50.0	
13	120.3	50.0	
14	14.8	50.0	
15	23.4	50.0	
16	66.3	50.0	
17	103.8	50.0	
18	27.1	50.0	
19	21.3	50.0	
20	30.7		
21	15.2	50.0	
22	45.0	50.0	
23	28.9	50.0	
24	14.8	50.0	
25	42.6	50.0	
26	28.1		
27	246.8	50.0	
28	39.8	80.0	
29	30.2	80.0	
30	76.9	50.0	
31	35.4	80.0	
32	172.8	50.0	
33	203.7	50.0	
34	154.1		
35	25.0		
36	57.3	50.0	
37	33.2	50.0	
38	35.0	50.0	
39	34.5	50.0	

