



**ADVIESBURO VANDERBOOM**<sup>BV</sup> *sinds 1971*

**Zaadmarkt 87  
7201 DC Zutphen**

telefoon  
**0575-544756**

fax  
**0575-545648**

website  
[www.vanderboomadvies.nl](http://www.vanderboomadvies.nl)

e-mail  
[info@vanderboomadvies.nl](mailto:info@vanderboomadvies.nl)

KvK 080-44086

**Geluidbelasting wegverkeer en  
industrie op woningbouwlocatie  
Boterstraat te Winterswijk**

**Versie 27 juni 2016**



*opdrachtnummer*

16-073

*datum*

27 juni 2016

*opdrachtgever*

Gemeente Winterswijk

Postbus 101

7100 AC Winterswijk

*auteur*

Peter van der Boom

Ad Postma



## INHOUDSOPGAVE

bladzijde

	INHOUDSOPGAVE .....	I
	SAMENVATTING .....	1
	1 INLEIDING .....	3
	1.1 Wegverkeer .....	3
	1.2 Industrielawaai .....	4
	2 WETTELIJK KADER WEGVERKEER EN INDUSTRIE .....	5
	2.1 Wet Geluidhinder .....	5
	2.2 Omvang geluidzone .....	5
	2.3 Grenswaarden en hogere waarden .....	5
	2.4 Wet RO en 30 km/u-wegen .....	6
	2.5 Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012 .....	7
	2.6 Wettelijk kader industrielawaai .....	7
	3 RESULTATEN WEGVERKEER .....	9
	3.1 Verkeerscijfers .....	9
	3.2 Rekenmodel .....	10
	3.3 Resultaten .....	10
<i>onderwerp</i> geluidbelasting wegverkeer en industrie	4 INDUSTRIELAWAAI .....	11
	4.1 Onderzoek .....	11
<i>opdrachtnummer</i> 16-073	4.2 Bedrijfsactiviteiten & uitgangspunten .....	11
	4.3 Bronvermogensniveaus .....	13
<i>bestand</i> 16-073r2.docx	4.4 Berekeningen .....	13
	4.5 Geluidbelasting .....	14
	4.6 Maximale geluidniveaus .....	14
<i>bladzijde</i> pagina i	5 CONCLUSIES .....	16
	5.1 Toetsing Wet Geluidhinder wegverkeer en hogere waarden .....	16
	5.2 Toetsing goede ruimtelijke ordening .....	16
<i>datum</i> 27 juni 2016	5.3 Industrielawaai .....	16
	5.4 Gecumuleerde geluidbelasting .....	16
	5.5 Eis geluidwering .....	17

BIJLAGEN



## SAMENVATTING

In opdracht van de gemeente Winterswijk is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer en industrie op een woningbouwlocatie aan de Boterstraat te Winterswijk. Het onderzoek maakt deel uit van een RO procedure voor het komen tot een (aanpassing van het) bestemmingsplan.

### Wegverkeer

De ca. 6 nieuw te realiseren woningen liggen binnen de bebouwde kom van Winterswijk op ca. 5 meter uit de as van de Boterstraat. De maximum snelheid op de omliggende wegen bedraagt 30 km/uur. Deze wegen hebben geen geluidszone volgens de Wet Geluidhinder. De woningen liggen buiten de zone van de Groenloseweg. De geluidbelasting door wegverkeer wordt niet getoetst aan de Wet Geluidhinder. Er hoeft voor de woningen geen hogere waarde te worden aangevraagd.

Wel dient te worden getoetst of sprake is van een goede ruimtelijke ordening. De geluidbelasting is berekend met behulp van een rekenmodel op basis van de weg- en verkeersgegevens zoals aangeleverd door de gemeente Winterswijk. De geluidbelasting door wegverkeer op alle wegen samen bedraagt ten hoogste 46 dB zonder aftrek. Omdat de geluidbelasting lager is dan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet Geluidhinder is voor wegverkeer zeker sprake van een goed woon- en leefklimaat.

### Industrielawaai

De geluidbelasting t.g.v. het vleesverwerkende bedrijf Rademaker op de gevels van de nieuwe woningen bedraagt hooguit 49 dB(A) etmaalwaarde, waarmee aan de eisen uit het Activiteitenbesluit wordt voldaan. De piekniveaus liggen op de nieuwe woninggevels op maximaal 76 dB(A). Deze liggen hoger dan de grenswaarden, conform het Activiteitenbesluit (laden/lossen dag) kunnen deze echter worden uitgezonderd van toetsing.

Piekniveaus van 76 dB(A) kunnen worden toegestaan indien aan de binnenwaarden wordt voldaan. Het Activiteitenbesluit houdt voor piekniveaus (overdag) een binnenwaarde aan van 55 dB(A). Voor de piekniveaus op de westgevel is dan een karakteristieke geluidwering  $G_{A,k}$  nodig van 21 dB. Bij nieuwbouwwoningen wordt zonder maatregelen een karakteristieke geluidwering gehaald van ca. 22 dB. Er zijn daardoor geen aanvullende voorzieningen nodig om een binnenwaarde van 55 dB(A) te halen.

De maatgevende geluidbelasting door industrielawaai op de zuidgevel en westgevel van de nieuwe ontwikkeling bedraagt 49 dB(A). Het Activiteitenbesluit houdt voor de gevelbelasting een binnenwaarde aan van 35 dB(A). De benodigde karakteristieke geluidwering  $G_{A,k}$  bedraagt dan 14 dB. Bij nieuwbouwwoningen wordt zonder maatregelen een karakteristieke

*onderwerp*  
geluidbelasting  
wegverkeer en  
industrie

*opdrachtnummer*  
16-073

*bestand*  
16-073r2.docx

*bladzijde*  
pagina 1

*datum*  
27 juni 2016



geluidwering gehaald van ca. 22 dB. Er zijn daardoor geen aanvullende voorzieningen nodig om een binnenwaarde van 35 dB(A) te halen.

*onderwerp*

geluidbelasting  
wegverkeer en  
industrie

*opdrachtnummer*

16-073

*bestand*

16-073r2.docx

*bladzijde*

pagina 2

*datum*

27 juni 2016



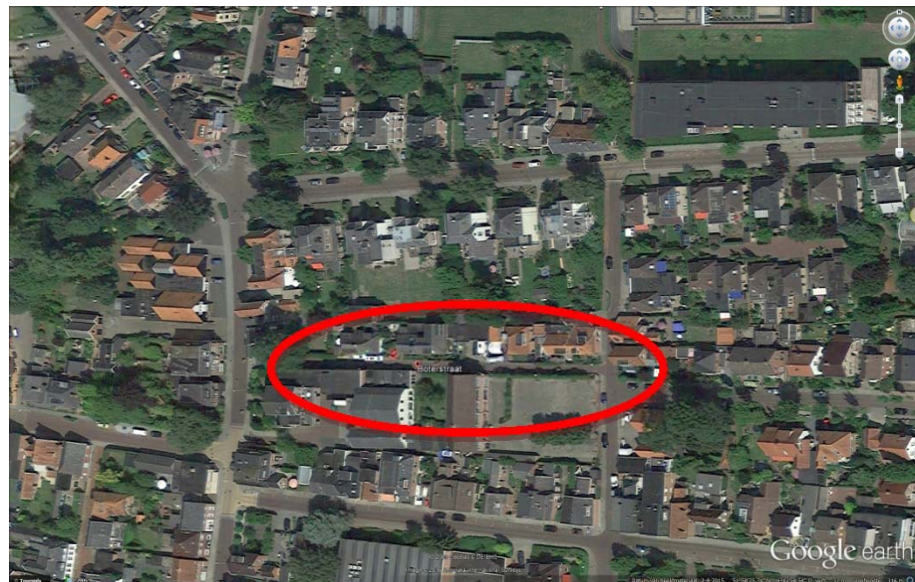
# 1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Winterswijk is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer en industrie op een woningbouwlocatie aan de Boterstraat te Winterswijk. Het onderzoek maakt deel uit van een RO procedure voor het komen tot een (aanpassing van het) bestemmingsplan.

## 1.1 Wegverkeer

De ca. 6 nieuw te realiseren woningen liggen binnen de bebouwde kom van Winterswijk op ca. 5 meter uit de as van de Boterstraat. De maximum snelheid op de omliggende wegen bedraagt 30 km/uur. Deze wegen hebben geen geluidszone volgens de Wet Geluidhinder. De woningen liggen buiten de zone van de Groenloseweg.

Figuur I.1 overzicht locatie.



onderwerp  
geluidbelasting  
wegverkeer en  
industrie

opdrachtnummer  
16-073

bestand  
16-073r2.docx

bladzijde  
pagina 3

datum  
27 juni 2016

Figuur I.1 geeft een overzicht van de locatie en de omgeving

Een situatieoverzicht is tevens weergegeven in tekening 1 in bijlage I en figuur 1 en 2 in bijlage II.



## 1.2 Industrielawaai

De geplande woningen ondervinden een geluidbelasting t.g.v. een vleesverwerkend bedrijf aan de Beukenhorstweg 1. Op basis van dossieronderzoek en bezoeken ter plaatse is vastgesteld of verwacht kan worden dat het bedrijf door de nieuwe woningen wordt beperkt in hun bedrijfsvoering dan wel dat bewoners hinder kunnen ondervinden van de bedrijfsactiviteiten.

Hoofdstuk 2 beschrijft het wettelijk kader. De geluidbelasting wordt berekend in hoofdstuk 3 voor wegverkeer en in hoofdstuk 4 voor Industrielawaai. De conclusies zijn beschreven in hoofdstuk 5.

*onderwerp*

geluidbelasting  
wegverkeer en  
industrie

*opdrachtnummer*

16-073

*bestand*

16-073r2.docx

*bladzijde*

pagina 4

*datum*

27 juni 2016



## 2 WETTELIJK KADER WEGVERKEER EN INDUSTRIE

Het wettelijk kader voor het berekenen en beoordelen van de geluidbelasting door wegverkeer wordt in grote lijnen bepaald door de Wet Geluidhinder (Wgh), de Wet Ruimtelijke ordening (Wro) en het Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012.

### 2.1 Wet Geluidhinder

Er ligt langs wegen veelal een planologisch aandachtsgebied, de geluidzone. Binnen deze zone biedt de Wet Geluidhinder (Wgh) in een aantal gevallen bescherming tegen verkeerslawaaï aan geluidgevoelige bestemmingen. Er ligt geen zone langs 30/km/u-wegen en langs wegen op een woonerf.

### 2.2 Omvang geluidzone

De breedte van de geluidzone is omschreven in Wgh art 74 en is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de aard van de omgeving, te weten stedelijk of buitenstedelijk gebied. Binnenstedelijk gebied is het gebied binnen de bebouwde kom, buitenstedelijk gebied is het gebied buiten de bebouwde kom. De zone langs een auto(snel)weg is echter altijd buitenstedelijk gebied, ongeacht of deze zone binnen of buiten de bebouwde kom ligt. Tabel II.1 geeft de breedte van de geluidzone voor de verschillende situaties.

TABEL II.1: Breedte van de geluidzone vanaf de as van de weg (Wgh art 74)		
Aantal rijstroken	Binnen de bebouwde kom	Buiten de bebouwde kom en langs auto(snel)weg
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

### 2.3 Grenswaarden en hogere waarden

Het beschermingsniveau voor nieuwe geluidgevoelige objecten is beschreven in de Wet Geluidhinder en in het Besluit Geluidhinder. De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting bedraagt 48 dB op de gevels van de woning t.g.v. een weg (Wgh art 82) en eveneens 48 dB op andere geluidgevoelige gebouwen (Bgh art 3.1).

Het bevoegd gezag kan van dit beschermingsniveau afwijken door voor woningen een hogere waarde vast te stellen tot ten hoogste de maximale ontheffingswaarde (Wgh art 83), zoals gegeven in tabel II.2.

onderwerp  
geluidbelasting  
wegverkeer en  
industrie

opdrachtnummer  
16-073

bestand  
16-073r2.docx

bladzijde  
pagina 5

datum  
27 juni 2016



Gebouw	Binnen de bebouwde kom	Buiten de bebouwde kom en langs auto(snel)weg
Woning	63 dB	53 dB
Agrarische woning	63 dB	58 dB
Vervangende nieuwbouw	68 dB	58 dB / 63 dB <sup>1</sup>

<sup>1</sup> 63 dB langs auto(snel)wegen binnen de bebouwde kom

De maximale ontheffingswaarden voor overige geluidgevoelige objecten bedragen ( Bgh art 3.2) 53 dB buiten de bebouwde kom en 63 dB binnen de bebouwde kom. Voor geluidgevoelige terreinen bedraagt de maximale ontheffingswaarde 53 dB.

Een hogere waarde mag alleen worden vastgesteld als maatregelen om de geluidbelasting tot 48 dB te beperken onvoldoende doeltreffend zijn of als deze maatregelen ernstige bezwaren hebben van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard (Wgh art 110-a).

*onderwerp*  
geluidbelasting  
wegverkeer en  
industrie

*opdrachtnummer*  
16-073

*bestand*  
16-073r2.docx

*bladzijde*  
pagina 6

*datum*  
27 juni 2016

## 2.4 Wet RO en 30 km/u-wegen

Wegen op woonerven en 30 km/u-wegen hebben geen geluidzone. De geluidbelasting door wegverkeer op deze wegen wordt dan ook formeel niet getoetst aan de grenswaarden uit de Wgh. De geluidbelasting ten gevolge van deze wegen kan echter wel van belang zijn bij de beoordeling of sprake is van een "goede ruimtelijke ordening", bijvoorbeeld bij drukke 30 km/u-wegen.

Bij het toetsen of sprake is van een "goede ruimtelijke ordening" kan het hanteren van grenswaarden worden aangesloten bij het hierboven omschreven toetsingskader van de Wgh.





## 2.5 Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012

De geluidbelasting op de gevels van geluidgevoelige bestemmingen wordt bepaald volgens de voorschriften uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012. De rekenmethoden zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type voertuigen, het soort wegdek, de rijnsnelheid en enkele correctiefactoren) en het bepalen van de geluidoverdracht tussen de weg en het immissiepunt (woninggevel).

## 2.6 Wettelijk kader industrielawaai

De ruimtelijke ordening en het milieubeleid zijn gericht op het handhaven van een goede kwaliteit van het leefmilieu. Bij nieuwe ontwikkelingen kan daartoe gebruik worden gemaakt van de zgn milieuzonering, daaruit volgt welke afstanden minimaal moeten worden aangehouden tussen inrichtingen / activiteiten en woningen. Dat dient een tweeledig doel:

- Het beperken van hinder bij omwonenden
- En borgen van voldoende geluidruimte voor inrichtingen.

In deze toets speelt de VNG-uitgave 'Bedrijven en Milieuzonering' uit 2009 een belangrijke rol. Afhankelijk van het type omgeving – rustige woonwijk of gemengd gebied – geeft deze brochure richtafstanden.

*onderwerp*  
geluidbelasting  
wegverkeer en  
industrie

*opdrachtnummer*  
16-073

*bestand*  
16-073r2.docx

*bladzijde*  
pagina 7

*datum*  
27 juni 2016

Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies, zoals bedrijven of kantoren, voor. Langs de randen is weinig verstoring door verkeer. Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor, zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid en gebieden langs de hoofdinfrastructuur kan als gemengd gebied worden beschouwd.

Voor een rustige woonwijk wordt een richtwaarde voor de geluidbelasting op woningen van 45 dB(A) dag- en etmaalwaarde aangehouden en voor gemengd gebied (wonen en werken) een waarde van 50 dB(A). In dit laatste gebied kunnen de afstanden daarom kleiner zijn.

Voor de onderzochte situatie is uitgegaan van een gemengd gebied.

### Toetsing akoestisch onderzoek

In onderhavig akoestisch onderzoek wordt onderzocht of aan de eisen uit de VNG-brochure kan worden voldaan. Daartoe worden de activiteiten gemodelleerd en de geluidbelasting op de omgeving berekend en getoetst aan de richtwaarde van 50 dB(A) voor gemengd gebied.



### Activiteitenbesluit

Conform het besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) zijn *vooralsnog* de in tabel II.3 aangegeven grenswaarden voor invallende geluidbelasting  $L_{Ar,LT}$  en  $L_{Amax}$  op de woninggevels aangehouden.

TABEL II.3		Grenswaarden in dB(A) woningen	
periode	Tijden	$L_{Ar,LT}$	$L_{Amax}$
dag	07:00-19:00 uur	50	70
avond	19:00-23:00 uur	45	65
nacht	23:00-07:00 uur	40	60
Etmaal		50	-

Het Activiteitenbesluit biedt (voor de nacht) mogelijkheden af te wijken van de standaardgrenswaarden:

1. In afwijking van de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12, kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) en het maximaal geluidsniveau  $L_{Amax}$  vaststellen.

2. Het bevoegd gezag kan slechts hogere waarden vaststellen dan de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12, indien binnen geluidsgevoelige ruimten dan wel verblijfsruimten van gevoelige gebouwen, die zijn gelegen binnen de akoestische invloedssfeer van de inrichting, een etmaalwaarde van maximaal 35 dB(A) wordt gewaarborgd.

3. De in het tweede lid bedoelde etmaalwaarde is niet van toepassing indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen.

4. Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen over de plaats waar de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12, voor een inrichting gelden.

5. Het bevoegd gezag kan bij maatwerkvoorschrift bepalen welke technische voorzieningen in de inrichting worden aangebracht en welke gedragsregels in acht worden genomen teneinde aan geldende geluidsnormen te voldoen.

6. In afwijking van de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12 kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift voor bepaalde activiteiten in een inrichting, anders dan festiviteiten als bedoeld in artikel 2.21.

*onderwerp*

geluidbelasting  
wegverkeer en  
industrie

*opdrachtnummer*

16-073

*bestand*

16-073r2.docx

*bladzijde*

pagina 8

*datum*

27 juni 2016



### 3 RESULTATEN WEGVERKEER

#### 3.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt uitgegaan van de verkeersintensiteit in de toekomstige situatie.

De weg- en verkeersgegevens zijn weergegeven in tabel III.1 en III.2 Bij de berekeningen is uitgegaan van tellingen uit 2013 – 2014 door de gemeente Winterswijk. Gerekend is met een jaarlijkse groei van de verkeersintensiteit van 1,0 % tussen het teljaar en 2026. Van de Boterstraat / Jan Stienstraweg / Beukenhorstweg zijn geen telgegevens beschikbaar. Voor deze wegen is een inschatting gemaakt door de gemeente Winterswijk.

TABEL III.1: overzicht weg- en verkeersgegevens		
Omschrijving	Boterstraat/ Jan Stienstraweg/ Beukenhorstweg	Gasthuisstraat
- etmaalintensiteit jaar 2013	-	1631
- etmaalintensiteit jaar 2026	100	1856
- daguurintensiteit [%]	6,7	7,1
- avonduurintensiteit [%]	2,4	3,2
- nachtuurintensiteit [%]	0,67	0,30
- perc. Lichte mvt dag/avond/nacht [%]	95,0	94,3
- perc. Middelzware mvt dag/avond/nacht [%]	3	3,6
- perc. Zware mvt dag/avond/nacht [%]	2	2,1
- rijsnelheid [km/uur]	30	30
- type wegdek	keperverband	keperverband
- verkeerregelinstantie binnen 150 m	nee	nee
- obstakel binnen 100 meter	nee	nee

onderwerp  
geluidbelasting  
wegverkeer en  
industrie

opdrachtnummer  
16-073

bestand  
16-073r2.docx

TABEL III.2: overzicht weg- en verkeersgegevens		
Omschrijving	Haitsma Mulierweg	Burg Bosmastraat
- etmaalintensiteit jaar 2014	1215	3567
- etmaalintensiteit jaar 2026	1369	4019
- daguurintensiteit [%]	6,7	6,8
- avonduurintensiteit [%]	2,9	3,7
- nachtuurintensiteit [%]	1,1	0,51
- perc. Lichte mvt dag/avond/nacht [%]	95,9	92,8
- perc. Middelzware mvt dag/avond/nacht [%]	2,9	3,2
- perc. Zware mvt dag/avond/nacht [%]	1,2	4,0
- rijsnelheid [km/uur]	30	30
- type wegdek	keperverband	keperverband
- verkeerregelinstantie binnen 150 m	nee	nee
- obstakel binnen 100 meter	nee	nee

bladzijde  
pagina 9

datum  
27 juni 2016



### 3.2 Rekenmodel

De op de geplande woningen invallende geluidbelasting is bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van rekenmethode II.

### 3.3 Resultaten

Tabel III.3 geeft voor alle wegen samen een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden in 2026, zonder aftrek ex art 110g Wgh.

TABEL III.3: overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) tgv alle wegen samen zonder aftrek			
Punt	gevel	1,5 m	4,5 m
1	Noordgevel	46	46
2	Noordgevel	45	46
3	Noordgevel	46	46
4	Oostgevel	45	46
5	Westgevel	42	44
6	Zuidgevel	35	37
7	Zuidgevel	33	35
8	Zuidgevel	37	38

onderwerp  
geluidbelasting  
wegverkeer en  
industrie

opdrachtnummer  
16-073

bestand  
16-073r2.docx

bladzijde  
pagina 10

datum  
27 juni 2016

Voor de invoergegevens in het model en alle rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage II.



## 4 INDUSTRIELAWAAI

De geplande woningen ondervinden een geluidbelasting t.g.v. een vleesverwerkend bedrijf Rademaker aan de Beukenhorstweg 1. Het betreft een klein bedrijf met hoofdzakelijk dagactiviteiten zoals het laden en lossen van vlees. De koeling is de enige akoestisch relevante installatie. De foto's en figuren in bijlage III geven een indruk van het bedrijf.

Het bedrijf valt onder het regime van het zgn. Activiteitenbesluit, met grenswaarden als gegeven in onderstaande tabel IV.1.

TABEL IV.1		Grenswaarden in dB(A) woningen Activiteitenbesluit	
Periode	Tijden	$L_{A,r,LT}$	$L_{A,max}$
dag	07:00-19:00 uur	50	70
avond	19:00-23:00 uur	45	65
nacht	23:00-07:00 uur	40	60
Etmaal		50	-

### 4.1 Onderzoek

Om vast te stellen welke geluidbelasting het bedrijf veroorzaakt op de omgeving (de nieuwe woningen) is een akoestisch onderzoek ingesteld. Om een indruk te krijgen van de geluidemissie van het bedrijf zijn op 19 mei 2016 geluidmetingen verricht in en rond de inrichting, als besproken in dit hoofdstuk. De geluidbelasting op de omgeving is vervolgens bepaald met een rekenmodel. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999, methode II.2, II.3, II.7 en II.8).

De geluidmetingen zijn verricht en uitgewerkt m.b.v. de volgende apparatuur:

- de precisiegeluidniveaumeter Larson Davis type 824 (type I)
- de calibrator, type 4230,

Deze apparatuur wordt regelmatig gecalibreerd en geijkt voor en na iedere meting.

De bronmetingen vonden alle dicht bij de geluidbronnen plaats zodat ze altijd binnen het meteoraam vallen. Tijdens de metingen waren de installaties representatief in bedrijf.

De meetresultaten in dB(A), inclusief de berekende bronvermogensniveaus  $L_{wr}$ , zijn opgenomen in bijlage III.

### 4.2 Bedrijfsactiviteiten & uitgangspunten

De akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten bestaan uit rijbewegingen op het terrein, laden en lossen en de koeling binnen. De geluidbelasting wordt per

onderwerp  
geluidbelasting  
wegverkeer en  
industrie

opdrachtnummer  
16-073

bestand  
16-073r2.docx

bladzijde  
pagina 11

datum  
27 juni 2016



periode (dag, avond, nacht) beoordeeld voor een representatieve bedrijfssituatie welke regelmatig voorkomt (>12 x per jaar) overeenkomend met de vergunningaanvraag.

Ten aanzien van de bedrijfscondities en uitgangspunten zijn in overleg met de eigenaar van Rademaker de volgende akoestisch relevante gegevens gehanteerd.

#### *Representatieve bedrijfssituatie (RBS)*

##### Installaties e.d.

- De werkzaamheden binnen de inrichting vinden plaats van maandag t/m zaterdag gedurende 8 uur tussen 07.00 en 19.00 uur,
- De koeling is maximaal ca 75% van de tijd vol in bedrijf (dag, avond en nacht).

##### Transport, laden en lossen

- Laad- en losactiviteiten gebeuren overdag m.b.v. de hand cq een palletwagen; deze kan ca 2 uur actief zijn op het voorterrein).
- Aan- en afvoer van materiaal en gereed product vindt plaats over route I tussen 07:00 – 19:00 uur; maximaal ca 7 transporten waaronder 2 kleine vrachtwagens en 5 personenauto's/nbestelbusjes per dag. In de avond en in de nacht komt sporadisch een voertuig over deze route.

onderwerp  
geluidbelasting  
wegverkeer en  
industrie

opdrachtnummer  
16-073

TABEL IV.2: overzicht	Tijdstip en duur			Positie
	Dag	Avond	nacht	
Activiteiten				Op terrein
koeling vol in bedrijf	9 uur	4 uur	6 uur	Zie fig 2 bijl I
laad/lossen deuren open	2 uur	-	-	idem

bestand  
16-073r2.docx

TABEL IV.3: overzicht		Aantal rijbewegingen per etmaal (maximaal)			
Route / type transport		dag	Avond	Nacht	etmaal
I	kleine vrachtwagens	2	0	0	2
I	Personenauto's	5	0	0	5

bladzijde  
pagina 12

datum  
27 juni 2016

#### *Regelmatige afwijkingen van de representatieve bedrijfssituatie (ABS)*

- Akoestisch relevante afwijkende bedrijfssituaties zijn niet bekend noch onderzocht.

#### *Incidentele bedrijfssituaties (IBS, maximaal 12 x per jaar)*

- Akoestisch relevante incidentele bedrijfssituaties zijn niet bekend noch onderzocht.



### 4.3 Bronvermogensniveaus

#### *Gevel- en dakconstructies, deuropeningen gebouwen*

De geluidoverdracht via het rooster (aanvoer), de gevel (gesloten) en het daklicht (afvoer) is bepaald via meting.

#### *Mobiele bronnen*

De transporten worden verzorgd via de routes als aangegeven op de tekeningen in de bijlagen. Voor een langzaam rijdende kleine vrachtwagen geldt een bronvermogensniveau van 100 dB(A) met pieken tot 110 dB(A) (t.g.v. remmen en optrekken, dichtslaan portieren e.d.). Een personen/bestelauto heeft een bronvermogen van 90 dB(A) met pieken tot 95 dB(A).

De palletwagen heeft geen relevante bijdrage maar is meegenomen in de meting van het laden en lossen met een bronvermogen van gemiddeld 91 dB(A). Pieken ontstaan o.a. door de handeling met kratjes binnen (met de deur open).

De bronsterkteberekeningen zijn opgenomen in bijlage III. Onderstaande tabel IV.4 geeft een overzicht van de gehanteerde bronvermogensniveaus.

TABEL IV.4	Bronvermogensniveau $L_{wr}$ in dB(A)		
	$L_{wr}$ in dB(A)		Opmerkingen
geluidbron	Gemiddeld	piek	
vrachtwagen langzaam rijdend	100	110	ca 5 km/uur, piek remmen e.d.
personenauto langzaam rijdend	90	95	t.g.v. remmen, optrekken e.d.
open deur laden/lossen	66	82	gemeten
laden/lossen	91	110	idem
rooster aanzuig koelinst	79	-	idem
daklicht afvoer koeling	75	-	idem
gevel koeling	70	-	idem

onderwerp  
geluidbelasting  
wegverkeer en  
industrie

opdrachtnummer  
16-073

bestand  
16-073r2.docx

bladzijde  
pagina 13

datum  
27 juni 2016

### 4.4 Berekeningen

De geluidoverdracht naar de omgeving is bepaald met een rekenmodel, waarin zijn opgenomen:

- de bedrijfsgebouwen, de omliggende woningen en geluidreflecterende (harde) bodemvlakken
- de geluidbronnen met hun posities en bronvermogensniveaus  $L_w$
- immissiepunten bij de meest nabijgelegen nieuwe woningen op 1.5 en 5.0 m boven maaiveld.



Bijlage III geeft een overzicht en plottertekeningen met de invoergegevens van het rekenmodel.

Voor de rijbewegingen op het terrein is uitgegaan van langzaam rijdende voertuigen (ca 5 km/uur). De rijroute is verdeeld in deeltrajecten van elk 2.5 m met een bronpunt in het midden daarvan. Tabel I in bijlage III geeft een overzicht van de bedrijfstijden en correcties  $C_b$ .

#### 4.5 Geluidbelasting

Tabel IV.5 geeft een overzicht van de resultaten. Gegeven is de geluidbelasting t.g.v. de installaties en transporten in de representatieve bedrijfssituatie (RBS) gezamenlijk. Er is geen sprake van tonaal, impulsachtig geluid of muziekgeluid zodat een correctie daarvoor niet is toegepast.

TABEL IV.5		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A)						
imm. Punten		$L_{Ar,LT}$ in dB(A)			grenswaarden			
Punt	Adres / positie	Dag	avond	nacht	Dag	avond	nacht	Max.
	nieuwbouw	1.5 m	4.5 m	4.5 m	1.5 m	4.5 m	4.5 m	overschrijding
5	nieuwbouw west	49	39	39	50	45	40	0
6	nieuwbouw zuid	41	38	38	50	45	40	0
7	nieuwbouw zuid	29	30	30	50	45	40	0

onderwerp  
geluidbelasting  
wegverkeer en  
industrie

opdrachtnummer  
16-073

bestand  
16-073r2.docx

bladzijde  
pagina 14

datum  
27 juni 2016

De geluidbelasting op de nieuwe woningen (punten 5 – 7) bedraagt hooguit 49 dB(A) dagwaarde, 39 dB(A) in de avond en 39 dB(A) in de nacht, waarmee aan de eisen uit het Activiteitenbesluit kan worden voldaan.

#### 4.6 Maximale geluidniveaus

Onderstaande tabel IV.6 geeft een overzicht van de maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$ . Deze waarden worden bepaald door de hoogste van de onderstaande  $L_i$ -waarden uit de berekeningen:

- t.g.v. vrachtwagen-bewegingen t.g.v. het remmen cq optrekken van vrachtwagens (gemiddeld bronvermogen 100 dB(A), piekbronvermogen 110 dB(A)).
- t.g.v. passages van voertuigen.
- t.g.v. het laden en lossen (piekbronvermogen 110 dB(A)).

Conform de nieuwe Handleiding (VROM 1999) is toepassing van de meteocorrectie op de  $L_i$ -waarden vereist ( $L_i$  wordt verminderd met  $C_m$ ). De avond- en nachtwwaarden t.g.v. de installaties zijn niet relevant. De dagwaarden worden bepaald door de vrachtwagen (pieken/portieren/remmen e.d.).





TABEL IV.6		Maximaal geluidniveau $L_{Amax}$ in dB(A)						
imm. Punten		$L_{A,r,LT}$ in dB(A)			grenswaarden			
Punt	Adres / positie nieuwbouw	Dag 1.5 m	avond 4.5 m	nacht 4.5 m	Dag 1.5 m	avond 4.5 m	nacht 4.5 m	Max. overschrijding
5	nieuwbouw west	76	-	-	70	65	60	6
6	nieuwbouw zuid	76	-	-	70	65	60	6
7	nieuwbouw zuid	64	-	-	70	65	60	0

*onderwerp*  
geluidbelasting  
wegverkeer en  
industrie

*opdrachtnummer*  
16-073

*bestand*  
16-073r2.docx

*bladzijde*  
pagina 15

*datum*  
27 juni 2016



## 5 CONCLUSIES

### 5.1 Toetsing Wet Geluidhinder wegverkeer en hogere waarden

De maximum snelheid op de omliggende wegen bedraagt 30 km/uur. Deze wegen hebben geen geluidszone volgens de Wet Geluidhinder. De woningen liggen buiten de zone van de Groenloseweg. De geluidbelasting door wegverkeer wordt dus niet getoetst aan de Wet Geluidhinder. Er hoeft voor de woningen geen hogere waarde te worden aangevraagd.

Wel dient te worden getoetst of sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

### 5.2 Toetsing goede ruimtelijke ordening

De geluidbelasting door wegverkeer op alle wegen samen bedraagt ten hoogste 46 dB zonder aftrek. Omdat de geluidbelasting lager is dan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet Geluidhinder is voor wegverkeer zeker sprake van een goed woon- en leefklimaat.

### 5.3 Industrielawaai

De geluidbelasting t.g.v. het vleesverwerkende bedrijf Rademaker op de gevels van de nieuwe woningen bedraagt hooguit 49 dB(A) etmaalwaarde, waarmee aan de eisen uit het Activiteitenbesluit wordt voldaan. De piekniveaus liggen op de nieuwe woninggevels op maximaal 76 dB(A). Deze liggen hoger dan de grenswaarden, conform het Activiteitenbesluit (laden/lossen dag) kunnen deze echter worden uitgezonderd van toetsing.

Piekniveaus van 76 dB(A) kunnen worden toegestaan indien aan de binnenwaarden wordt voldaan. Het Activiteitenbesluit houdt voor piekniveaus (overdag) een binnenwaarde aan van 55 dB(A). Voor de piekniveaus op de westgevel is dan een karakteristieke geluidwering  $G_{A,k}$  nodig van 21 dB. Bij nieuwbouwwoningen wordt zonder maatregelen een karakteristieke geluidwering gehaald van ca. 22 dB. Er zijn daardoor geen aanvullende voorzieningen nodig om een binnenwaarde van 55 dB(A) te halen.

### 5.4 Gecumuleerde geluidbelasting

In artikel 110f van de Wgh is opgenomen dat de geluidbelasting als gevolg van verschillende zones gecumuleerd moet worden indien het gebouw waarvoor een hogere grenswaarde wordt aangevraagd is gesitueerd in twee of meerdere zones.

De nieuwe woningen liggen niet binnen de zone van de weg of van een gezoneerd industrieterrein met een zone. Berekening van de gecumuleerde geluidbelasting kan daarom achterwege blijven.

*onderwerp*  
geluidbelasting  
wegverkeer en  
industrie

*opdrachtnummer*  
16-073

*bestand*  
16-073r2.docx

*bladzijde*  
pagina 16

*datum*  
27 juni 2016



## 5.5 Eis geluidwering

Volgens het Bouwbesluit moet de zgn. karakteristieke geluidwering  $G_{A;k}$  van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied in een woning ten minste gelijk zijn aan de invallende geluidbelasting verminderd met 33 dB; voor verblijfsruimten gelden 2 dB lagere waarden voor de geluidwering  $G_{A;k}$ . De voorschriften hebben tot doel de geluidbelasting binnenshuis in de verblijfsgebieden van een woning te beperken tot 33 dB.

De maatgevende geluidbelasting door wegverkeer bedraagt 44 dB. De benodigde geluidwering  $G_{A;k}$  bedraagt dan 20 dB. Dit is de minimumwaarde conform het Bouwbesluit. Er zijn geen aanvullende voorzieningen nodig.

De maatgevende geluidbelasting door industrielawaai op de zuidgevel en westgevel van de nieuwe ontwikkeling bedraagt 49 dB(A). Het Activiteitenbesluit houdt voor de gevelbelasting een binnenwaarde aan van 35 dB(A). De benodigde karakteristieke geluidwering  $G_{A;k}$  bedraagt dan 14 dB. Bij nieuwbouwwoningen wordt zonder maatregelen een karakteristieke geluidwering gehaald van ca. 22 dB. Er zijn daardoor geen aanvullende voorzieningen nodig om een binnenwaarde van 35 dB(A) te halen.

*onderwerp*

geluidbelasting  
wegverkeer en  
industrie

A.D. Postma en P. van der Boom.

*opdrachtnummer*

16-073

*bestand*

16-073r2.docx

*bladzijde*

pagina 17

*datum*

27 juni 2016



## Bijlage I

### Tekeningen en foto's

*opdrachtnummer*

16-073

*datum*

27 juni 2016

*opdrachtgever*

Gemeente Winterswijk

Postbus 101

7100 AC Winterswijk

*auteur*

Peter van der Boom

Ad Postma

Tekening nr	versiedatum
1	mei 2016



tekening 1

schaal -

project-nummer : 16-073

Versie : 30 mei 2016



## Situatie-overzicht





## **Bijlage II**

### **Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten wegverkeer**

*opdrachtnummer*

16-073

*datum*

27 juni 2016

*opdrachtgever*

Gemeente Winterswijk

Postbus 101

7100 AC Winterswijk

Rekenbladen	versiedatum
Berekeningen	4 mei 2016

*auteur*

Peter van der Boom

Ad Postma



246600

246400

246200  
Wegverkeerslaaai - RMW-2012, [versie van Gebied - model wegverkeer], Geomilieu V3.11

443600





Rapport: Resultatentabel  
Model: model wegverkeer  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
(hoofdgroep)  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordgevel	1,50	46,0	41,8	35,6	46,0
01_B	noordgevel	4,50	46,5	42,4	36,0	46,5
02_A	noordgevel	1,50	45,3	41,1	35,1	45,4
02_B	noordgevel	4,50	45,8	41,5	35,5	45,8
03_A	noordgevel	1,50	45,8	41,5	35,7	45,9
03_B	noordgevel	4,50	46,0	41,7	35,8	46,1
04_A	oostgevel	1,50	45,3	41,1	35,3	45,4
04_B	oostgevel	4,50	45,7	41,4	35,5	45,8
05_A	westgevel	1,50	42,3	38,5	30,5	42,0
05_B	westgevel	4,50	44,1	40,4	32,0	43,8
06_A	zuidgevel	1,50	35,4	31,9	22,5	35,0
06_B	zuidgevel	4,50	37,8	34,3	24,9	37,4
07_A	zuidgevel	1,50	33,4	29,8	21,8	33,2
07_B	zuidgevel	4,50	35,5	31,8	23,9	35,3
08_A	zuidgevel	1,50	36,8	32,6	26,4	36,8
08_B	zuidgevel	4,50	38,2	34,1	27,8	38,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen







Model: model wegverkeer  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	woningen nieuw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	woningen nieuw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: model wegverkeer  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: model wegverkeer  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: model wegverkeer  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80



Model: model wegverkeer  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	noordgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
02	noordgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
03	noordgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
04	oostgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
05	westgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
06	zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
07	zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
08	zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Model: model wegverkeer  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))
01	Boterstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a	--	--	--	--	30
02	Beukenhorstweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a	--	--	--	--	30
03	Jan Steinstraweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a	--	--	--	--	30
04	Haitsma Mullierweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a	--	--	--	--	30
05	Gasthuisstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a	--	--	--	--	30
05	Burgemeester Bosmastraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a	--	--	--	--	30

Model: model wegverkeer  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)
01	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	136,00	6,70	2,40	0,67	--
02	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	100,00	6,70	2,40	0,67	--
03	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	136,00	6,70	2,40	0,67	--
04	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1369,00	6,70	2,90	1,10	--
05	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1856,00	7,10	3,20	0,30	--
05	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	4019,00	6,80	3,70	0,51	--

Model: model wegverkeer  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)
01	--	--	--	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
02	--	--	--	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
03	--	--	--	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
04	--	--	--	--	95,30	95,30	95,30	--	2,90	2,90	2,90	--	1,20	1,20	1,20	--	--	--	--	--
05	--	--	--	--	94,30	94,30	94,30	--	3,60	3,60	3,60	--	2,10	2,10	2,10	--	--	--	--	--
05	--	--	--	--	92,80	92,80	92,80	--	3,20	3,20	3,20	--	4,00	4,00	4,00	--	--	--	--	--

Model: model wegverkeer  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250
01	8,84	3,17	0,88	--	0,18	0,07	0,02	--	0,09	0,03	0,01	--	71,66	76,21	83,74
02	6,50	2,33	0,65	--	0,13	0,05	0,01	--	0,07	0,02	0,01	--	70,32	74,88	82,41
03	8,84	3,17	0,88	--	0,18	0,07	0,02	--	0,09	0,03	0,01	--	71,66	76,21	83,74
04	87,41	37,84	14,35	--	2,66	1,15	0,44	--	1,10	0,48	0,18	--	82,16	86,89	94,88
05	124,26	56,01	5,25	--	4,74	2,14	0,20	--	2,77	1,25	0,12	--	84,41	89,45	97,74
05	253,61	138,00	19,02	--	8,75	4,76	0,66	--	10,93	5,95	0,82	--	88,15	93,61	101,92

Model: model wegverkeer  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63
01	83,81	87,10	80,42	75,32	69,38	67,20	71,75	79,28	79,36	82,64	75,96	70,86	64,92	61,66
02	82,48	85,76	79,08	73,98	68,04	65,86	70,42	77,95	78,02	81,30	74,62	69,52	63,58	60,32
03	83,81	87,10	80,42	75,32	69,38	67,20	71,75	79,28	79,36	82,64	75,96	70,86	64,92	61,66
04	94,05	97,24	90,66	85,59	80,25	78,52	83,25	91,24	90,41	93,61	87,02	81,95	76,61	74,31
05	96,17	99,14	92,67	87,66	83,00	80,94	85,99	94,28	92,71	95,68	89,21	84,20	79,54	70,66
05	100,11	102,73	96,34	91,43	87,25	85,51	90,96	99,27	97,47	100,09	93,70	88,79	84,61	76,91

Model: model wegverkeer  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k
01	66,21	73,74	73,81	77,10	70,42	65,32	59,38	--	--	--	--	--	--	--
02	64,88	72,41	72,48	75,76	69,08	63,98	58,04	--	--	--	--	--	--	--
03	66,21	73,74	73,81	77,10	70,42	65,32	59,38	--	--	--	--	--	--	--
04	79,04	87,03	86,20	89,40	82,81	77,74	72,40	--	--	--	--	--	--	--
05	75,71	84,00	82,43	85,40	78,93	73,92	69,25	--	--	--	--	--	--	--
05	82,36	90,67	88,86	91,48	85,09	80,18	76,00	--	--	--	--	--	--	--

Model: model wegverkeer  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (P4)	Sk
01		--
02		--
03		--
04		--
05		--
05		--



Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: model wegverkeer

Model eigenschap

---

Omschrijving	model wegverkeer
Verantwoordelijke	Postma
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	Postma op 20-4-2016
Laatst ingezien door	Postma op 4-5-2016
Model aangemaakt met	Geomilieu V3.11
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00





## **Bijlage III**

### **Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten industrielawaai**

Rekenbladen	versiedatum
bladen 1-4 bronsterkteber	mei 2016
figuur 1	mei 2016
figuur 2	mei 2016
foto's 1 en 2	mei 2016
invoergegevens	mei 2016
berekeningen	mei 2016

*onderwerp*  
geluidbelasting  
wegverkeer en  
industrie

*opdrachtnummer*  
16-073  
*bestand*  
16-073r2.docx

*bladzijde*  
pagina 2

Berekening bedrijfsduurcorrecties						
Project :		Boterstraat Winterswijk			d.d.	30-mei-16
Projectnummer:		16-073	bijlage:	II	tabel	1
Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen						

transporten	route	aantal	lengte	rij	# bewegingen			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	nr	bronnen	route	snellheid	dag	avond	nacht	dag	Cb [dB]	nacht	
		route	[m]	[km/u]					avond		
vrachtwagens	I	25	61,2	5	2	0	0	40,9	-	-	
personenauto's	I	19	46,8	5	5	0	0	36,9	-	-	

installaties	# bron	bedrijfsduur totaal			bedrijfsduur per bronp			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	punten	dag	[uren]	nacht	dag	[uren]	nacht	dag	Cb [dB]	nacht	
			avond						avond		
koeling	1	9	3	6	9	3	6	1,2	1,2	1,2	75% vd tijd
laden/lossen buiten	1	2	0	0	2	0	0	7,8	-	-	

#### Toelichting

de berekening van de bedrijfsduurcorrectie voor **mobiele bronnen** gaat als volgt:

$$C_b = -10 \log\left\{ \frac{l \times n}{v \times T \times N} \right\}$$

waarin:

- C<sub>b</sub> = bedrijfsduurcorrectie in dB
- l = routelengte
- n = aantal verkeersbewegingen
- v = rijsnelheid in m/s
- T = duur van de beoordelingsperiode (s) dag/avond/nacht
- N = aantal puntbronnen waarin de route is opgedeeld.

en voor de **vaste installaties**

$$C_b = "-10 \log \{ t / T \}"$$

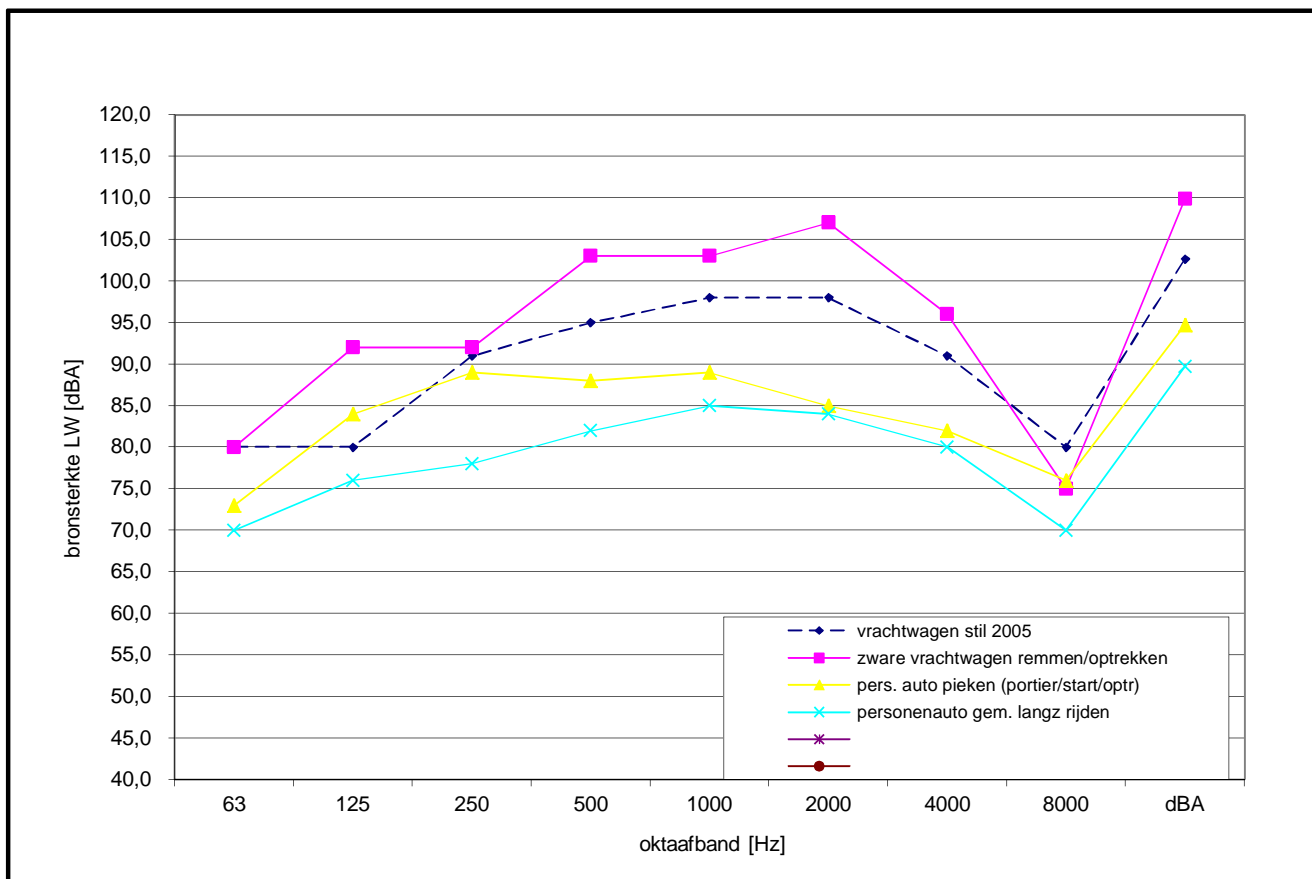
waarin:

- C<sub>b</sub> = bedrijfsduurcorrectie in dB
- t = bedrijfsduur van de bron in sec
- T = duur van de beoordelingsperiode (s) dag/avond/nacht

Overzicht bronvermogens				
Project :	Boterstraat Winterswijk		d.d.	30-mei-16
Projectnummer:	16-073	bijlage:	II	blad: 1
opmerkingen	uit eigen archief/ meetgegevens			

Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen

Oktaafbanden (Hz)	catalogus nummer	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
vrachtwagen stil 2005	40	74,0	80,0	80,0	91,0	95,0	98,0	98,0	91,0	80,0	<b>102,7</b>	onderzoek Peutz
zware vrachtwagen remmen/optrekken	35	74,0	80,0	92,0	92,0	103,0	103,0	107,0	96,0	75,0	<b>109,9</b>	gemiddeld metingen 1990-2000
pers. auto pieken (portier/start/optr)	68	67,0	73,0	84,0	89,0	88,0	89,0	85,0	82,0	76,0	<b>94,7</b>	metingen 1990-2010
personenauto gem. langz rijden	82	64,0	70,0	76,0	78,0	82,0	85,0	84,0	80,0	70,0	<b>89,7</b>	0,0



**Overzicht bronsterkteberekening (VROM 1999, methode II.2, par. 4.2.6)**

<b>Project :</b>	Boterstraat Winterswijk				<b>d.d.</b>	#####
<b>Projectnummer:</b>	16-073	<b>bijlage:</b>	II	<b>blad:</b>	2	

Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen

<b>Bronpositie</b>	laden/lossen palletwagen					
<b>Naam</b>	belast					
<b>afstand tot bron</b>	10,0 m			<b>bronhoogte</b>		1 m
<b>meethoogte</b>	1,5 m			terrein hard (-2)/zacht(0)		-2

Oktaafbanden (Hz.)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	<b>dBA</b>	aanvulling
<b>L<sub>p</sub> (gemeten in dBA)</b>	20,0	32,0	47,0	52,0	55,0	59,0	54,0	50,0	44,0	<b>62,3</b>	
<b>D<sub>geo</sub> (afstandscorr.)</b>	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0		par 5.3.2
<b>D<sub>lucht</sub></b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7		
<b>D<sub>bodem</sub></b>	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0		
<b>L<sub>WR</sub></b>	45,0	57,0	76,0	81,0	84,0	88,0	83,1	79,2	73,7	<b>91,3</b>	

<b>Bronpositie</b>	rooster koeling (aanzuig) op 2 m					
<b>Naam</b>	belast					
<b>afstand tot bron</b>	2,0 m			<b>bronhoogte</b>		0,5 m
<b>meethoogte</b>	1,0 m			terrein hard (-2)/zacht(0)		-2

Oktaafbanden (Hz.)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	<b>dBA</b>	aanvulling
<b>L<sub>p</sub> (gemeten in dBA)</b>	33,0	40,0	54,0	54,0	58,0	59,0	56,0	49,0	42,0	<b>63,9</b>	
<b>D<sub>geo</sub> (afstandscorr.)</b>	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0		par 5.3.2
<b>D<sub>lucht</sub></b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		
<b>D<sub>bodem</sub></b>	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0		
<b>L<sub>WR</sub></b>	44,0	51,0	69,0	69,0	73,0	74,0	71,0	64,1	57,2	<b>78,9</b>	

<b>Bronpositie</b>	geveldeel (oude deur) zijgevel					
<b>Naam</b>	belast/gecorrigeerd voor reflecties					
<b>afstand tot bron</b>	2,0 m			<b>bronhoogte</b>		1,5 m
<b>meethoogte</b>	1,5 m			terrein hard (-2)/zacht(0)		-2

Oktaafbanden (Hz.)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	<b>dBA</b>	aanvulling
<b>L<sub>p</sub> (gemeten in dBA)</b>	30,0	33,0	39,0	41,0	48,0	51,0	49,0	39,0	28,0	<b>54,8</b>	
<b>D<sub>geo</sub> (afstandscorr.)</b>	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0		par 5.3.2
<b>D<sub>lucht</sub></b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		
<b>D<sub>bodem</sub></b>	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0		
<b>L<sub>WR</sub></b>	41,0	44,0	54,0	56,0	63,0	66,0	64,0	54,1	43,2	<b>69,8</b>	

Aangepast meetvlak bronsterkteberekening (methode II.3 & IL-HR-13-01)					
Project :	Boterstraat Winterswijk			d.d.	#####
Projectnummer:	16-073	bijlage:	II	blad:	3

Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen

	Omschrijving vlak		in vlak zijgeveldeel (deur)							aanvulling
	Oppervlakte S [m <sup>2</sup> ]		Richtingsindex D <sub>i</sub>				0		nabijheidsv corr dL	
Oktaafbanden (Hz.)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	<b>dBA</b>	
L <sub>pbi</sub> [dBA]	40,0	45,0	52,0	62,0	64,0	59,0	50,0	41,0	<b>67,2</b>	
10*log S	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0		
nabijheidsveldcorrectie	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
richtingsindex	-	-	-	-	-	-	-	-		
L <sub>w</sub> [dBA]	43,0	48,0	55,0	65,0	67,0	62,0	53,0	44,0	<b>70,2</b>	

	Omschrijving vlak		open deur laden/lossen in vlak							aanvulling
	Oppervlakte S [m <sup>2</sup> ]		Richtingsindex D <sub>i</sub>				0		nabijheidsv corr dL	
Oktaafbanden (Hz.)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	<b>dBA</b>	
L <sub>pbi</sub> [dBA]	44,0	52,0	56,0	60,0	58,0	57,0	47,0	39,0	<b>64,4</b>	
10*log S	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8		
nabijheidsveldcorrectie	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
richtingsindex	-	-	-	-	-	-	-	-		
L <sub>w</sub> [dBA]	45,8	53,8	57,8	61,8	59,8	58,8	48,8	40,8	<b>66,2</b>	

	Omschrijving vlak		open deur laden/lossen in vlak piek (kratjes)							aanvulling
	Oppervlakte S [m <sup>2</sup> ]		Richtingsindex D <sub>i</sub>				0		nabijheidsv corr dL	
Oktaafbanden (Hz.)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	<b>dBA</b>	
L <sub>pbi</sub> [dBA]	42,0	57,0	69,0	74,0	75,0	75,0	73,0	62,0	<b>80,7</b>	
10*log S	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8		
nabijheidsveldcorrectie	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
richtingsindex	-	-	-	-	-	-	-	-		
L <sub>w</sub> [dBA]	43,8	58,8	70,8	75,8	76,8	76,8	74,8	63,8	<b>82,5</b>	

**Bronsterkteberekening geluidoverdracht gebouwen (methode II.7 & IL-HR-13-01)**

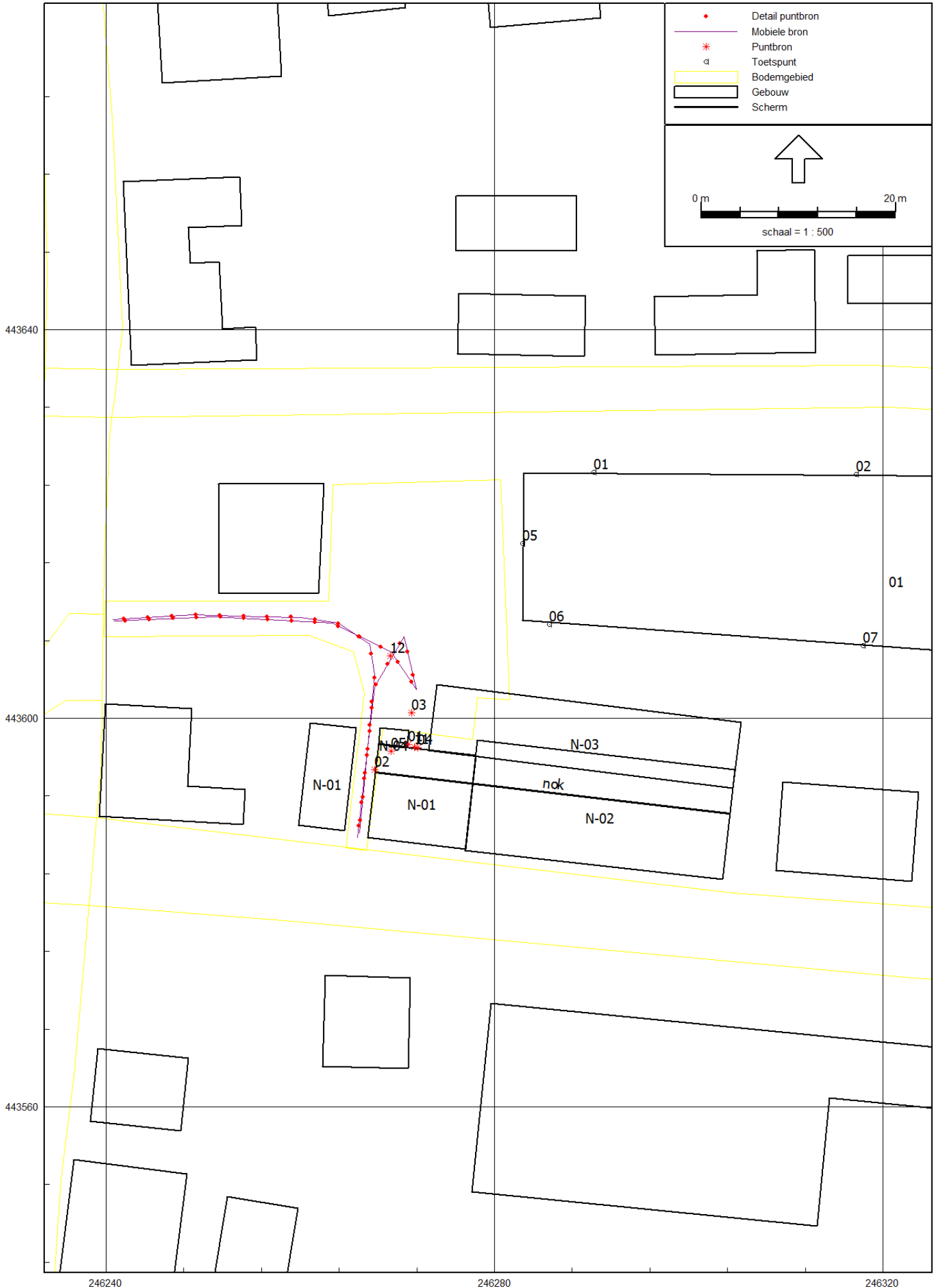
<b>Project :</b>	Boterstraat Winterswijk			30-mei-16	
<b>Projectnummer:</b>	16-073	<b>bijlage:</b>	II	<b>blad:</b>	4

Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen

Omschrijving gevelvlak	daklicht boven koeling						
Kierfactor gevel [dB]	50	geen kieren			Isolatie gevel $R_a$ [dBA]	0,0	
Oppervlakte tot S [m <sup>2</sup> ]	0,3	Richtingsindex $D_l$		0	Diffusiecorrectie $C_d$	4	
oppervlak	Geluidspectrum	0	eigen meting			Geluidniveau $L_p$ [dBA]	84,0

Oktaafbanden (Hz.)	oppervlak m <sup>2</sup>	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
binnenniveau $L_{pbi}$		52,0	66,0	73,0	77,0	79,0	79,0	72,0	64,0	84,0	
Geluidisolatie R1	0,3	-4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	open gat
Geluidisolatie R2	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak
Geluidisolatie R3	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak
Geluidisolatie R4	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak
R totaal incl. kieren		- 4	-	-	-	-	-	-	5,0		
bronverm. vlak $L_w$	0,3	46,8	56,8	63,8	67,8	69,8	69,8	62,8	49,8	74,7	





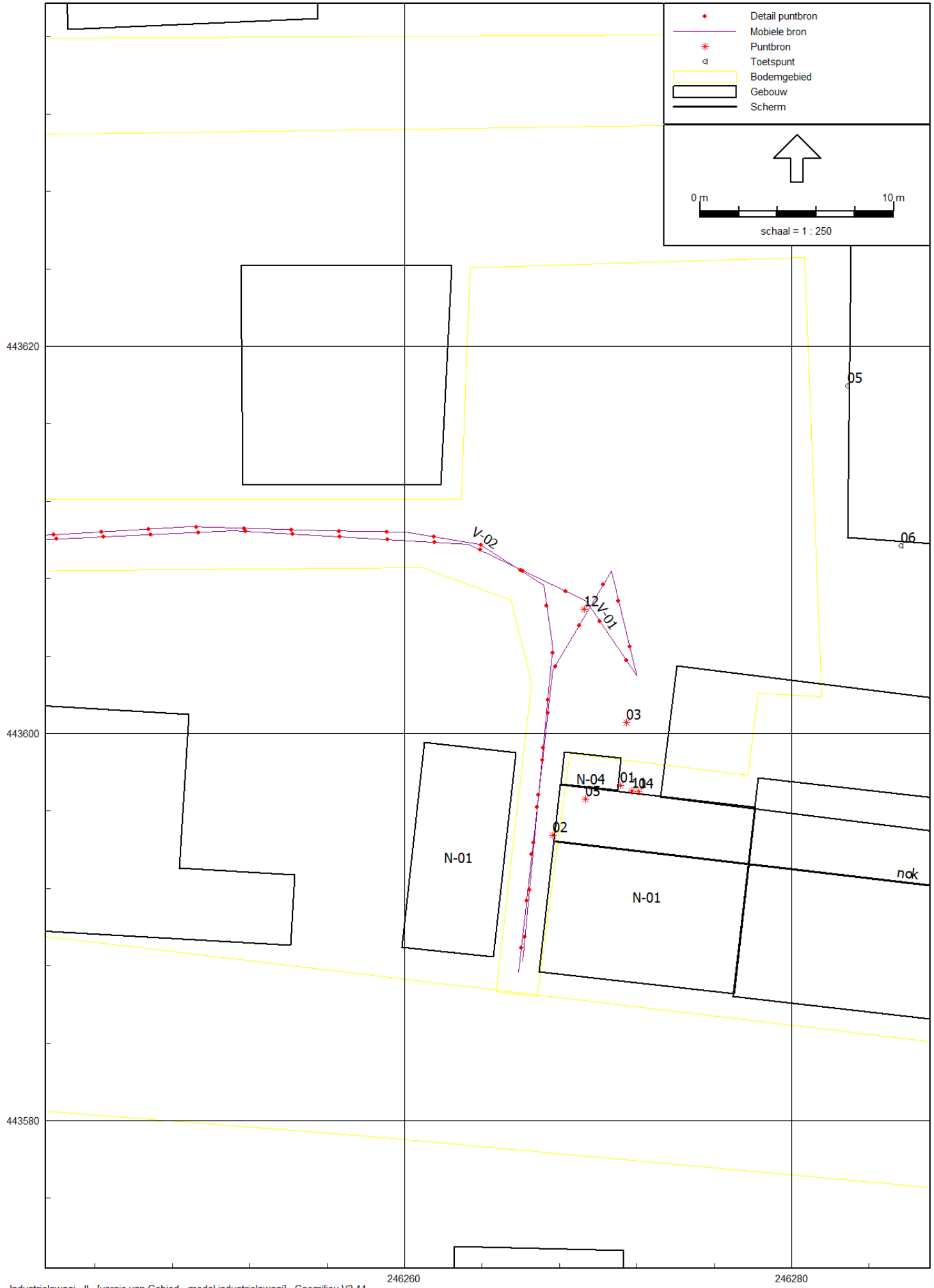




foto 1		
schaal -		
project-nummer : 16-073		
versie : mei 2016		

## Foto's Rademaker vleesgroothandel Winterswijk





foto 2		
schaal -		
project-nummer : 16-073		
versie : mei 2016		

## Foto's Rademaker vleesgroothandel Winterswijk



Rapport: Resultatentabel  
Model: model industrielawaai  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
(hoofdgroep)  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	noordgevel	1,50	38,3	31,6	31,6	41,6	69,0
01_B	noordgevel	5,00	39,8	33,4	33,4	43,4	69,2
02_A	noordgevel	1,50	19,0	13,6	13,6	23,6	57,1
02_B	noordgevel	5,00	21,6	15,6	15,6	25,6	57,6
03_A	noordgevel	1,50	16,1	11,4	11,4	21,4	49,3
03_B	noordgevel	5,00	17,2	13,1	13,1	23,1	49,1
04_A	oostgevel	1,50	12,4	8,9	8,9	18,9	48,5
04_B	oostgevel	5,00	14,2	10,7	10,7	20,7	47,9
05_A	westgevel	1,50	48,8	38,5	38,5	48,8	79,7
05_B	westgevel	5,00	48,9	39,3	39,3	49,3	79,7
06_A	zuidgevel (verplaatst)	1,50	41,1	31,1	31,1	41,1	79,6
06_B	zuidgevel (verplaatst)	5,00	42,7	38,1	38,1	48,1	79,5
07_A	zuidgevel	1,50	29,3	25,1	25,1	35,1	70,6
07_B	zuidgevel	5,00	33,2	30,2	30,2	40,2	71,1
08_A	zuidgevel	1,50	27,1	25,2	25,2	35,2	66,6
08_B	zuidgevel	5,00	29,5	27,0	27,0	37,0	67,3

Rapport: Toetstabel  
Model: model industrielawaai  
Folder: F:\Geonoise\2016\16-073 Boterstraat Winterswijk\  
Groep: (hoofdgroep)  
Periode: Dag

Naam	Omschrijving	05_A	06_A	07_A	08_A
03	laden/lossen palletwagen	47,8	37,8	20,8	16,2
V-01	route I vrachtwagen (klein)	36,4	36,2	24,6	19,9
05	daklicht afvoer lucht koeling	36,2	27,2	24,5	25,0
11	laden/lossen open deur piek	34,4	29,2	18,8	14,8
02	gevel koeling	32,2	23,8	9,2	4,3
01	rooster aanzuig koeling	30,9	27,3	14,6	11,3
V-02	route I pers./bestelauto's	28,1	26,7	16,2	12,2
04	laden/lossen open deur	17,8	13,8	3,4	0,7
12	pieken vrachtw Rest	-23,3	-23,4	-34,5	-39,9
Totaal		48,8	41,1	29,3	27,1
(geen toetssoort)		--	--	--	--
Overschrijding		--	--	--	--

Rapport: Toetstabel  
Model: model industrielawaai  
Folder: F:\Geonoise\2016\16-073 Boterstraat Winterswijk\  
Groep: (hoofdgroep)  
Periode: Avond

Naam	Omschrijving	05_B	06_B	07_B	08_B
05	daklicht afvoer lucht koeling	37,0	37,4	29,8	26,7
01	rooster aanzuig koeling	32,4	28,5	18,2	14,1
02	gevel koeling	32,3	24,2	12,6	7,3
03	laden/lossen palletwagen	--	--	--	--
04	laden/lossen open deur	--	--	--	--
11	laden/lossen open deur piek	--	--	--	--
Groep	Rademaker	--	--	--	--
V-01	route I vrachtwagen (klein)	--	--	--	--
V-02	route I pers./bestelauto's	--	--	--	--
	Rest	--	--	--	--
<hr/>					
	Totaal	39,3	38,1	30,2	27,0
	(geen toetssoort)	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--

Rapport: Toetstabel  
Model: model industrielawaai  
Folder: F:\Geonoise\2016\16-073 Boterstraat Winterswijk\  
Groep: (hoofdgroep)  
Periode: Nacht

Naam	Omschrijving	05_B	06_B	07_B	08_B
05	daklicht afvoer lucht koeling	37,0	37,4	29,8	26,7
01	rooster aanzuig koeling	32,4	28,5	18,2	14,1
02	gevel koeling	32,3	24,2	12,6	7,3
03	laden/lossen palletwagen	--	--	--	--
04	laden/lossen open deur	--	--	--	--
11	laden/lossen open deur piek	--	--	--	--
Groep	Rademaker	--	--	--	--
V-01	route I vrachtwagen (klein)	--	--	--	--
V-02	route I pers./bestelauto's	--	--	--	--
	Rest	--	--	--	--
<hr/>					
	Totaal	39,3	38,1	30,2	27,0
	(geen toetssoort)	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--



Rapport: Resultatentabel  
Model: model industrielawaai  
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 05\_A - westgevel  
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
05_A	westgevel	1,50	75,7	37,5	37,5
12	pieken vrachtw	1,00	75,7	--	--
V-01	route I vrachtwagen (klein)	1,20	66,3	--	--
V-02	route I pers./bestelauto's	0,80	56,2	--	--
03	laden/lossen palletwagen	1,00	55,6	--	--
11	laden/lossen open deur piek	1,50	39,2	--	--
05	daklicht afvoer lucht koeling	6,00	37,5	37,5	37,5
02	gevel koeling	1,50	33,4	33,4	33,4
01	rooster aanzuig koeling	0,50	32,1	32,1	32,1
04	laden/lossen open deur	1,50	22,6	--	--
Groep	Rademaker		--	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		75,7	37,5	37,5

Rapport: Resultatentabel  
 Model: model industrielawaai  
 LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 06\_A - zuidgevel (verplaatst)  
 Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
06_A	zuidgevel (verplaatst)	1,50	75,6	28,5	28,5
12	pieken vrachtw	1,00	75,6	--	--
V-01	route I vrachtwagen (klein)	1,20	68,3	--	--
V-02	route I pers./bestelauto's	0,80	54,8	--	--
03	laden/lossen palletwagen	1,00	45,6	--	--
11	laden/lossen open deur piek	1,50	33,9	--	--
01	rooster aanzuig koeling	0,50	28,5	28,5	28,5
05	daklicht afvoer lucht koeling	6,00	28,4	28,4	28,4
02	gevel koeling	1,50	25,1	25,1	25,1
04	laden/lossen open deur	1,50	18,6	--	--
Groep	Rademaker		--	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		75,6	28,5	28,5

Rapport: Resultatentabel  
 Model: model industrielawaai  
 LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 07\_A - zuidgevel  
 Groep: (hoofdgroep)

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht
Bron/Groep	Omschrijving				
07_A	zuidgevel	1,50	64,5	25,8	25,8
12	pieken vrachtw	1,00	64,5	--	--
V-01	route I vrachtwagen (klein)	1,20	54,9	--	--
V-02	route I pers./bestelauto's	0,80	44,0	--	--
03	laden/lossen palletwagen	1,00	28,6	--	--
05	daklicht afvoer lucht koeling	6,00	25,8	25,8	25,8
11	laden/lossen open deur piek	1,50	23,6	--	--
01	rooster aanzuig koeling	0,50	15,8	15,8	15,8
02	gevel koeling	1,50	10,4	10,4	10,4
04	laden/lossen open deur	1,50	8,2	--	--
Groep	Rademaker		--	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		64,5	25,8	25,8

Model: model industrielawaai  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Rel.H	Hdef.	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(u) (D)	Cb(u) (A)	Cb(u) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	rooster aanzuig koeling	0,00	0,50	Relatief	0,50	Normale puntbron	0,00	360,00	8,999	3,000	5,999	1,25	1,25	1,25
02	gevel koeling	0,00	1,50	Relatief	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	8,999	3,000	5,999	1,25	1,25	1,25
03	laden/lossen palletwagen	0,00	1,00	Relatief	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	2,001	--	--	7,78	--	--
04	laden/lossen open deur	0,00	1,50	Relatief	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	4,001	--	--	4,77	--	--
05	daklicht afvoer lucht koeling	0,00	6,00	Relatief	6,00	Normale puntbron	0,00	360,00	8,999	3,000	5,999	1,25	1,25	1,25
11	laden/lossen open deur piek	0,00	1,50	Relatief	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	4,001	--	--	4,77	--	--
12	pieken vrachtw	0,00	1,00	Relatief	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	99,00	--	--

Model: model industrielawaai  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250
01	Ja	Nee	Nee	44,00	51,00	69,00	69,00	73,00	74,00	71,00	64,00	57,00	78,85	0,00	0,00	0,00	0,00
02	Ja	Nee	Nee	41,00	43,00	48,00	55,00	65,00	67,00	62,00	53,00	44,00	70,17	0,00	0,00	0,00	0,00
03	Nee	Nee	Nee	45,00	57,00	76,00	81,00	84,00	88,00	83,00	79,00	74,00	91,31	0,00	0,00	0,00	0,00
04	Ja	Nee	Nee	35,00	46,00	54,00	58,00	62,00	60,00	59,00	49,00	41,00	66,43	0,00	0,00	0,00	0,00
05	Ja	Nee	Nee	35,00	47,00	57,00	64,00	68,00	70,00	70,00	63,00	50,00	74,98	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Ja	Nee	Nee	35,00	44,00	59,00	71,00	76,00	77,00	77,00	75,00	64,00	82,73	0,00	0,00	0,00	0,00
12	Nee	Nee	Nee	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: model industrielawaai  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr	Totaal
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		78,85
02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		70,17
03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		91,31
04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		66,43
05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		74,98
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		82,73
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		109,88

Model: model industrielawaai  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Naam	Omschr.	Lengte	Aant.puntbr	Gem.snelheid	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125
V-01	route I	vrachtwagen (klein)	61,15	25	5	2	--	--	40,89	--	--	74,00	80,00	80,00
V-02	route I	pers./bestelauto's	46,76	19	5	5	--	--	36,88	--	--	64,00	70,00	76,00

Model: model industrielawaai  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	ItemID	Lwr	Totaal
	91,00	95,00	98,00	98,00	91,00	80,00	102,70	279		99,70
	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	75,00	89,88	280		89,88



Model: model industrielawaai  
Groep: Rademaker  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
N-01	Rademakers	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
N-02	gebouw	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
N-03	gebouw	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
N-04	gebouw	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: model industrielawaai

Model eigenschap

---

Omschrijving	model industrielawaai
Verantwoordelijke	ad
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	ad op 10-5-2016

Laatst ingezien door	peter op 30-5-2016
Model aangemaakt met	Geomilieu V3.11
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4

Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8



Model: model industrielawaai  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	noordgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
02	noordgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
03	noordgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
04	oostgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
05	westgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
06	zuidgevel (verplaatst)	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
07	zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
08	zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja