



## Akoestisch Onderzoek V1.1

naar de geluidbelasting in de omgeving vanwege stemgeluid op het terras aan de noordzijde van:

### **Restaurant 't Mirakel van Bakkum**

**Heereweg 36  
1901 MECastricum**

*Adviseur:* Lennard Duijvestijn

*Opdrachtgever:* 't Mirakel van Bakkum  
De heer R. Holshuijsen  
Heereweg 36  
1901 ME Castricum

*Rapport:* 1901 ME - 36 WO 001-26-04-12 V1.1

*Datum:* 26 april 2012



© 2012 Het GeluidBuro bv

Niets uit dit rapport mag in enigerlei vorm of op enigerlei wijze worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, noch elektronisch of mechanisch, noch middels fotokopieën of op enigerlei andere wijze, zonder voorafgaande toestemming van Het GeluidBuro.

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig De Nieuwe Regeling 2005 (DNR 2005), inclusief alle bijlagen en aanvullingen tot op heden.

Bij de onderzoeken die Het GeluidBuro verricht wordt gebruik gemaakt van informatie die door verschillende partijen wordt aangeleverd. Het is niet mogelijk al deze informatie op juistheid te controleren. Zo kunnen bestemmingen van ruimten en/of gebouwen anders blijken dan werd aangenomen of kunnen normen worden verscherpt of versoepeld. Het GeluidBuro is niet aansprakelijk voor gegevens die niet op redelijke wijze op juistheid gecontroleerd hadden kunnen worden.



## Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2. Bedrijfssituatie</b>	<b>5</b>
2.1 Stedenbouwkundige situatie	5
2.2 Representatieve bedrijfssituatie	6
<b>3. Wettelijk kader</b>	<b>7</b>
3.1 Wet milieubeheer en het Activiteitenbesluit	7
3.2 Geluidvoorschriften in het Activiteitenbesluit	7
3.3 Ruimtelijke ordening	7
3.4 Bedrijven en milieuzonering	8
<b>4. Metingen en berekeningen</b>	<b>9</b>
4.1 Akoestische modellering	9
4.2 Rekenresultaten geplande situatie	10
<b>5. Bespreking onderzoeksresultaten</b>	<b>11</b>
<b>6. Overzicht afbeeldingen, tabellen en bijlagen</b>	<b>12</b>

## 1. Inleiding

In opdracht van 't Mirakel in Bakkum is door Het GeluidBuro onderzoek verricht naar de geluidbelasting op de gevels van woningen, vanwege een gepland terras aan de noordzijde van het gelijknamige horecabedrijf op de locatie Heereweg 36 in Castricum (Bakkum). Voor de realisatie van het terras is een bestemmingsplanprocedure nodig. De gemeente Castricum heeft aangegeven dat om een gedegen afweging te kunnen maken in het kader van de ruimtelijke ordening, inzicht nodig is in de geluidbelasting op de gevels van omliggende woningen, vanwege het terras.

In het Activiteitenbesluit (*'Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer'*) is bepaald dat bij de beoordeling van een bedrijf stemgeluid van bezoekers op een terras niet wordt meegenomen, tenzij de locatie kan worden aangemerkt als omsloten binnenterrein. Op de onderzochte locatie is geen sprake van een omsloten binnenterrein zoals bedoeld in het Activiteitenbesluit. Derhalve ligt toetsing aan de geluidnormen uit dit besluit niet direct voor de hand. Voor een goede ruimtelijke ordening zal echter wel beoordeeld moeten worden of het geluid van het terras het woon- en leefklimaat van de omwonenden al dan niet aantast.

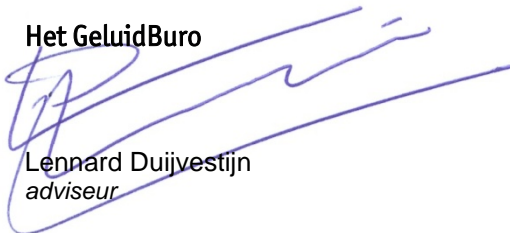
Ten behoeve van de afwegingen in het kader van de ruimtelijke ordening is, naast het Activiteitenbesluit, tevens aansluiting gezocht bij de *'Handleiding voor maatwerk in de gemeentelijke ruimtelijke ordeningspraktijk'*, zoals opgenomen in de uitgave *'Bedrijven en Milieuzonering'*.

Op basis van een geografische ondergrond en de bouwtekeningen van het pand is een akoestisch rekenmodel opgesteld met behulp van het programma GeoMilieu. De berekeningen zijn verricht volgens de *'Handleiding meten en rekenen industrielawaai'*, zoals in het Activiteitenbesluit staat voorgeschreven.

Voor het onderzoek is overleg gepleegd met de heer Eric Groot-van Ederen en mevrouw Petra Drent van de gemeente Castricum en de heer Mésa van de Milieudienst Regio Alkmaar (MRA).

Alle bevindingen zijn in dit rapport opgenomen.

**Het GeluidBuro**

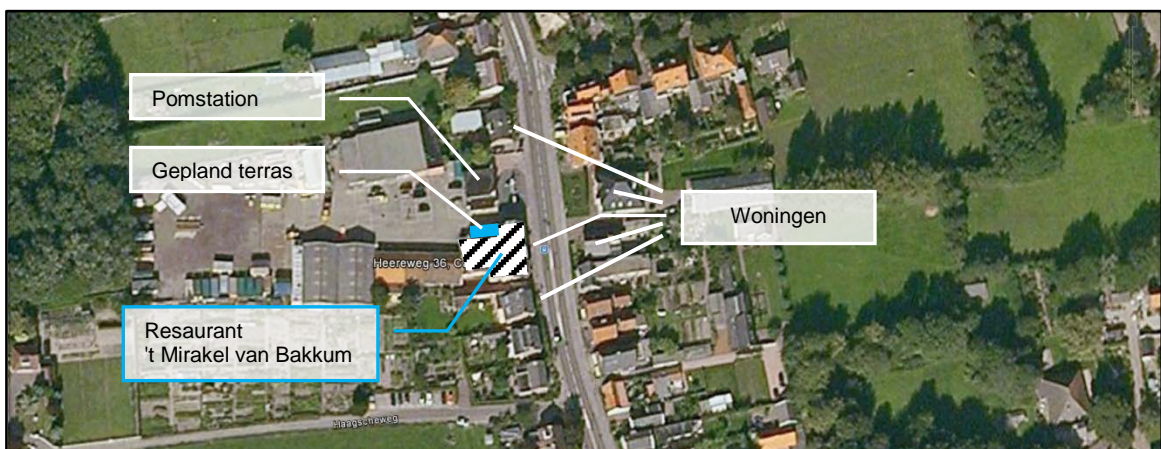
A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'L' followed by a series of loops and a long horizontal stroke.

Lennard Duijvestijn  
adviseur

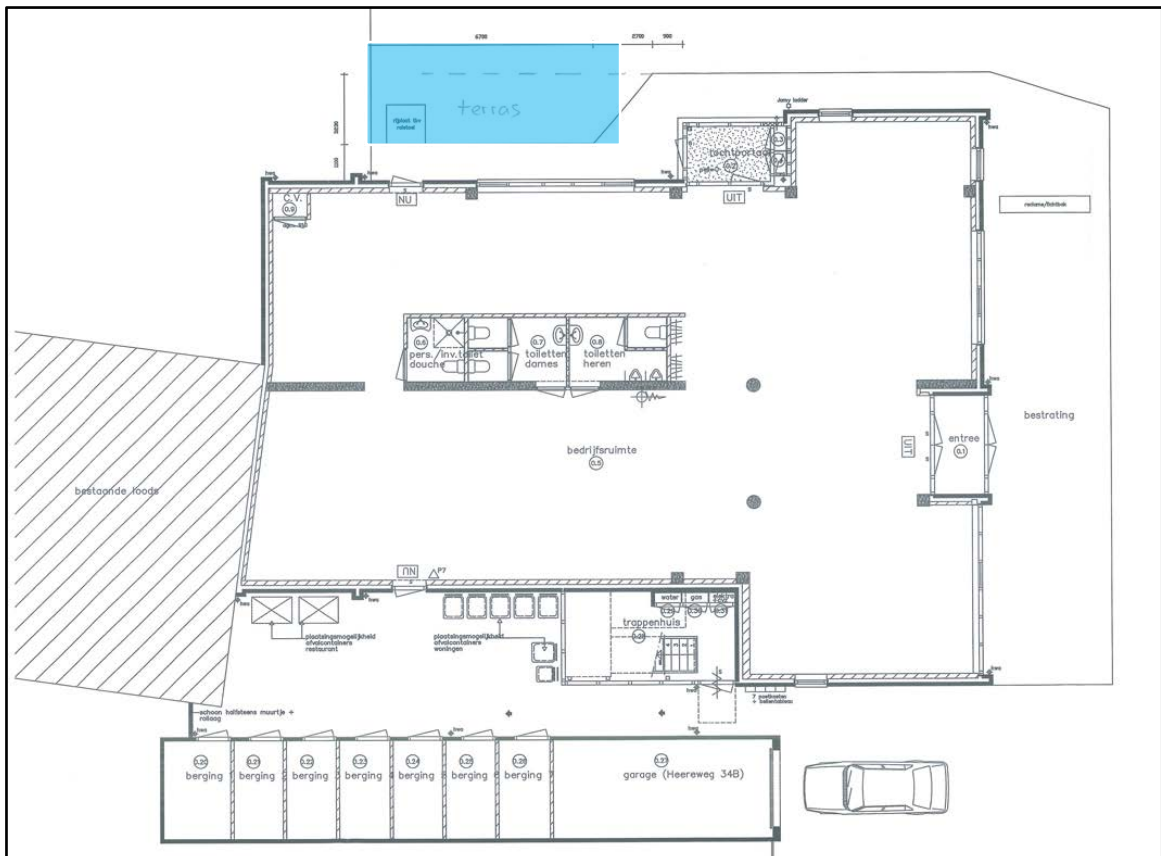
## 2. Bedrijfsituatie

### 2.1 Stedenbouwkundige situatie

In onderstaande afbeeldingen is een luchtfoto en de plattegrond van de locatie weergegeven. Het blauwe vlak geeft de ligging van het terras aan. Op de bovengelegen verdiepingen van het pand zijn woningen van derden gesitueerd. Overige woningen zijn op relatief grote afstand gelegen. Het geplande terras bevindt zich aan de zijkant (noordzijde) van het pand. Hier loopt een toegangsweg tot een achtergelegen terrein waarop meerdere bedrijven zijn gelegen (waaronder een aannemingsbedrijf). Aan deze zijde bevindt zich tevens een ijssalon (onderdeel van de inrichting). Direct naast het terras bevindt zich een tankstation. De omgeving kan gekenmerkt worden als een gemengd gebied met een combinatie van wonen en werken.



Afbeelding 2.1 | Luchtfoto van de directe omgeving (bron: GoogleEarth)



Afbeelding 2.2 | Plattegrond van het bedrijf en geplande terras

## 2.2 Representatieve bedrijfssituatie

Restaurant 't Mirakel van Bakkum heeft momenteel aan de voorzijde (aan de Heereweg) een terras. De opdrachtgever wil het terras graag uitbreiden met enkele tafeltjes aan de noordzijde, ter plaatse van de bestaande ijssalon. Het geplande terras zal plaats bieden aan 6 tweepersoonstafels, c.q. 12 bezoekers. Het terras zal geopend zijn tussen 13.00 uur tot 21.00 uur. Er is gerekend met een continue volledige bezetting, hetgeen als 'worst case scenario' gezien kan worden.

Het percentage spreektijd ligt bij tweepersonsgezelschappen rond de 50% (één spreekt en de ander luistert). In het onderhavige onderzoek is uitgegaan van het gemiddelde tussen beide groepen van 37,5%. Het bronvermogen van stemgeluid is gebaseerd op onderzoeken van F.S. McKendree (Directivity indices of human talkers in english speaks) en Heckl en Muller (Taschenbuch der Technischen Akustik) alsmede kentallen afkomstig van vergelijkbare situaties binnen ons bureau. Hieruit volgt een bronvermogen van  $L_w = 70$  dB(A) per persoon en een directivity index van  $DI = 2,5$  dB. Per tweepersoonstafel is zodoende een bronvermogen van 73 dB(A) aangehouden.

Voor de optredende piekniveaus (maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$ ) is een bronvermogen van  $L_w$  90 dB(A) aangehouden. Dit vertegenwoordigt de geluidpieken vanwege bijvoorbeeld tijdelijk luider pratende bezoekers en het op- en afbreken van de tafels en stoelen.

De overige bedrijfsactiviteiten zijn niet in dit onderzoek betrokken.

Tabel 2.1 | Overzicht gehanteerde bronvermogen dB(A)

Omschrijving	$L_{WR}$	$L_{max}$
Stemgeluid pratende bezoekers terras, per 4 mensen	73	90



Afbeelding 2.3 | Foto van de situatie (bron: GoogleMaps)

### 3. Wettelijk kader

#### 3.1 Wet milieubeheer en het Activiteitenbesluit

Krachtens artikel 8.40 van de Wet milieubeheer is het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (het Activiteitenbesluit) van toepassing. Volgens het Activiteitenbesluit voldoet de inrichting aan de criteria voor een 'inrichting type 'B'. Derhalve is, zoals omschreven in artikel 8.41 van de Wet milieubeheer, de inrichting meldingsplichtig aan de lokale overheid en is de regelgeving van bovengenoemd besluit van toepassing.

#### 3.2 Geluidvoorschriften in het Activiteitenbesluit

Voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) en het maximale geluidniveau ( $L_{Amax}$ ) veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van de inrichting en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting geldt, dat de geluidniveaus in onderstaande tabel niet worden overschreden.

Tabel 3.1 | Grenswaarden uit het Activiteitenbesluit, in dB(A)

Plaats	07.00-19.00 u.		19.00-23.00 u.		23.00-07.00 u.	
	$L_{Ar,LT}$	$L_{Amax}$	$L_{Ar,LT}$	$L_{Amax}$	$L_{Ar,LT}$	$L_{Amax}$
Op de gevel van een geluidgevoelig gebouw	50	70	45	65	40	60
In een geluidgevoelige ruimte van een in- of aanpandig geluidgevoelig gebouw	35	55	30	50	25	45

In relatie tot stemgeluid op terrassen staan in het besluit opgenomen: 'Buiten beschouwing blijft het stemgeluid van bezoekers op een onverwarmd en onoverdekt terrein dat onderdeel is van de inrichting, tenzij het terrein een omsloten binnenterrein is'.

Het terras is weliswaar niet aan de doorgaande Heereweg gelegen, er is echter ook geen sprake van een omsloten binnenterrein. De aanwezige markiezen worden niet beschouwd als een vaste overdekking. In de deze situatie hoeft dus in het kader van het Activiteitenbesluit niet getoetst te worden aan de geluidnormen.

#### 3.3 Ruimtelijke ordening

De gemeente Castricum is momenteel bezig met het bestemmingsplan Bakkum Noord. Het is de wens van de opdrachtgever dat de bestemming voor het terras in dit plan geregeld wordt. De gemeente heeft, op advies van de Milieudienst Regio Alkmaar, aangegeven dat hiervoor inzicht nodig is in de geluidbelasting op de gevels van omliggende woningen, vanwege het terras. 'Het woon- en leefklimaat van de bewoners mag niet worden aangetast'. Om een gedegen afweging te kunnen maken in het kader van de ruimtelijke ordening is een akoestisch onderzoek gevraagd.

Voor het toetsingskader is, naast het hierboven genoemde Activiteitenbesluit, aansluiting gezocht bij de 'Handreiking voor maatwerk in de gemeentelijke ruimtelijke ordeningspraktijk', zoals opgenomen in de uitgave 'Bedrijven en Milieuzonering'.



### 3.4 Bedrijven en milieuzonering

#### Richtafstanden hindercontouren

De VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering", versie 2009 geeft per bedrijfscategorie een richtafstand voor het milieuaspect geluid. Als woningen binnen deze richtafstand zijn gelegen - gemeten vanaf de grens van de inrichting - is de vestiging van het bedrijf alleen gemotiveerd mogelijk indien aangetoond wordt dat ter plaatse van de woningen wordt voldaan aan geluidgrenswaarden. Het restaurant is volgens de uitgave een categorie 1 bedrijf.

Volgens bijlage 1 van de VNG-publicatie is de richtafstand voor geluid 10 m in geval van omgevingstype "rustige woonwijk". In geval van omgevingstype "gemengd gebied" kan de afstand van 10 m met één afstandsstap worden verlaagd tot 0 m (zie de tabel op pagina 30 van de VNG-publicatie). Voor de onderzochte situatie geldt het omgevingstype "gemengd gebied" als gevolg van de menging van bedrijven en woonfuncties. In dit licht zou verdere toetsing aan de grenswaarde achterwege gelaten kunnen worden. Volledigheidshalve is de geluidbelasting toch in beeld gebracht en beoordeeld volgens onderstaande systematiek.

#### Toetsingskader

De VNG-publicatie omschrijft voor de beoordeling van geluidhinder het volgende stappenplan:

1. Indien de richtafstanden niet worden overschreden kan verdere toetsing in beginsel achterwege blijven. Vestiging van het bedrijf is dan mogelijk.
2. Indien stap 1 niet toereikend is, dan is vrijstelling mogelijk:
  - a) bij een geluidbelasting in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal:
    - 45 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  (etmaalwaarde);
    - 65 dB(A) maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  (etmaalwaarde);
    - 50 dB(A) verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde).
  - b) bij een geluidbelasting in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:
    - 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  (etmaalwaarde);
    - 70 dB(A) maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  (etmaalwaarde);
    - 50 dB(A) verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde).
3. Indien stap 2 niet toereikend is, dan is vrijstelling met nadere motivering mogelijk:
  - a) bij een geluidbelasting in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal:
    - 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  (etmaalwaarde);
    - 70 dB(A) maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  (etmaalwaarde);
    - 50 dB(A) verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde).
  - b) bij een geluidbelasting in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:
    - 55 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  (etmaalwaarde);
    - 70 dB(A) maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  (etmaalwaarde);
    - 65 dB(A) verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde).
4. Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 zal vrijstelling doorgaans niet mogelijk zijn.



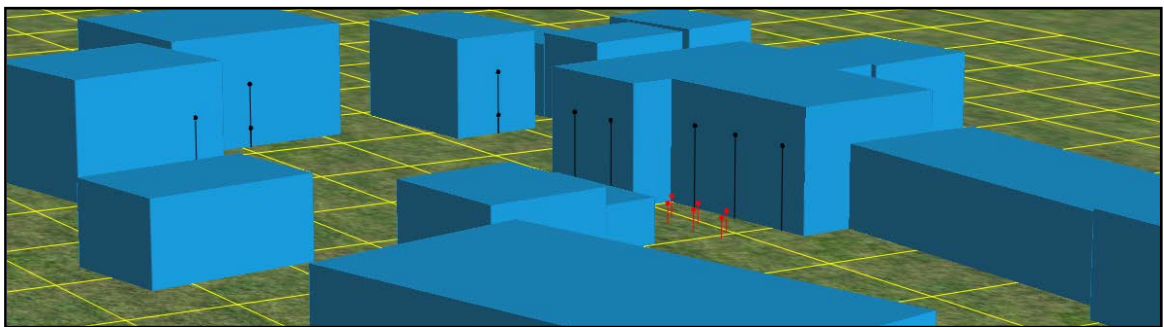
## 4. Metingen en berekeningen

### 4.1 Akoestische modellering

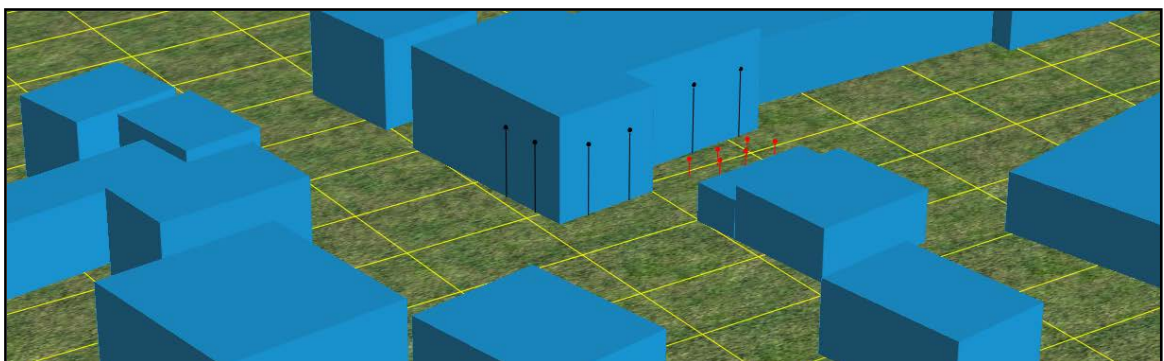
Van het bedrijf en de omgeving is op basis van de betreffende bedrijfssituatie een overdrachtsmodel (GeoMilieu, versie 1.90) opgesteld. De geluidbronnen zijn ten behoeve van het rekenmodel geschematiseerd met behulp van puntbronnen. De bronnen zijn ingevoerd op 1,5 meter hoogte. Er is geen rekening gehouden met eventuele afscherming vanwege de markiezen. Met geluidoverdrachtsberekeningen (methode II.8) is vervolgens de geluidbijdrage van de individuele bronnen op de immissiepunten bepaald.

Voor de boven het bedrijf gelegen woningen is een beoordelingshoogte van 6 meter aangehouden vanwege de hoge situering van de ramen van deze woningen.

Voor het gehele gebied is een harde bodem aangehouden (bodemfactor 0,0). In de bijlagen zijn de in- en uitvoergegevens van het computerrekenmodel opgenomen. Afbeeldingen 4.1 en 4.2 geven drie dimensionale weergaven van het geluidmodel.



Afbeelding 4.1 | Weergave van het geluidmodel in 3-D,



Afbeelding 4.2 | Weergave van het geluidmodel in 3-D



## 4.2 Rekenresultaten geplande situatie

In de bijlagen zijn de rekenresultaten en de invoergegevens van het rekenmodel opgenomen. Tabel 4.1 geeft de gemiddelde, invallende, geluidniveaus op de gevels van de beoordeelde woningen ten gevolge van stemgeluid op het terras

Tabel 4.1 | Geluidbelasting ( $L_{A,r,LT}$ ) ten gevolge van stemgeluid op het terras, in dB(A)

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Stemgeluid terras		
			dag	nacht	nacht
01_A	Heereweg 36	6,0	24	24	--
02_A	Heereweg 36	6,0	24	24	--
03_A	Heereweg 36	6,0	45	45	--
04_A	Heereweg 36	6,0	49	49	--
05_A	Heereweg 36	6,0	55	55	--
06_A	Heereweg 36	6,0	55	55	--
07_A	Heereweg 36	6,0	54	54	--
08_A	Heereweg 42	1,5	33	33	--
08_B	Heereweg 42	5,0	35	35	--
09_A	Heereweg 31	1,5	38	38	--
09_B	Heereweg 31	5,0	39	39	--
10_A	Heereweg 29	1,5	37	37	--
10_B	Heereweg 29	5,0	38	38	--
11_A	Heereweg 27	1,5	30	30	--
11_B	Heereweg 27	5,0	31	31	--

In tabel 4.2 zijn de maximale geluidniveaus (piekgeluiden  $L_{Amax}$ ) weergegeven vanwege de activiteiten op het terras.

Tabel 4.2 | Maximale geluidniveaus ( $L_{Amax}$ ) van wegen het terras, in dB(A)

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte m	Maximale geluidniveaus In de dag- en avondperiode
01_A	Heereweg 36	6,0	37
02_A	Heereweg 36	6,0	38
03_A	Heereweg 36	6,0	62
04_A	Heereweg 36	6,0	65
05_A	Heereweg 36	6,0	69
06_A	Heereweg 36	6,0	69
07_A	Heereweg 36	6,0	68
08_A	Heereweg 42	1,5	47
08_B	Heereweg 42	5,0	49
09_A	Heereweg 31	1,5	51
09_B	Heereweg 31	5,0	52
10_A	Heereweg 29	1,5	51
10_B	Heereweg 29	5,0	52
11_A	Heereweg 27	1,5	47
11_B	Heereweg 27	5,0	37



## 5. Bespreking onderzoeksresultaten

Uit het onderzoek blijkt dat de gemiddelde geluidbelasting (het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau,  $L_{Ar,LT}$ ) zowel in de dag- als in de avondperiode 55 dB(A) bedraagt vanwege het geplande terras. De piekgeluiden ( $L_{Amax}$ ) bedragen ten hoogste 70 dB(A) op het maatgevende punt.

De genoemde geluidbelasting betreft de gevels van de direct boven het terrasgelegen appartementen. Op de gevels van de omliggende woningen is de belasting 35 dB(A) of lager.

Volgens de systematiek van de VNG-uitgave Bedrijven en Milieuzonering (stap 3b) wordt in de dagperiode voldaan aan de grenswaarden van 55 dB(A)  $L_{Ar,LT}$  en 69 dB(A)  $L_{Amax}$ .

Door het gebruik van markiezen en/of parasollen zal enige afscherming plaatsvinden richting de maatgevende woningen. In het rekenmodel is deze reductie (technisch) niet te modelleren. Op basis van ervaring verwachten wij een geluidreductie van 1 à 2 dB. Verdergaande geluidreducerende maatregelen achten wij in deze situatie niet realistisch.

In de avondperiode worden de grenswaarde voor het gemiddelde en het maximale geluidniveau met respectievelijk 5 en 4 dB(A) overschreden. Bij het gebruik van markiezen/parasollen kan dit worden teruggebracht tot 3 à 4 dB(A).

Bij de beoordeling van het woon- en leefklimaat wordt ook gekeken naar de verwachte geluidniveaus binnen woningen. Uitgaande van een minimale geluidwering van de gevel van 20 dB(A) (minimum eis Bouwbesluit), zal er bij een geluidbelasting van 55 dB(A) circa 35 dB(A) in de woning reteren. Dit komt overeen met de geluidnorm uit het Activiteitenbesluit. Deze norm is dusdanig gekozen dat het merendeel van de mensen hierbij geen overlast ondervindt.

Geconcludeerd kan worden dat het geplande gebruik van het terras in de dagperiode vanuit akoestisch oogpunt inpasbaar is. Gezien het kleinschalige karakter van het terras en de beperkte gebruikstijden in de avond, kan overwogen worden het gebruik tot 21.00 uur toe te staan. Het geluidniveau in de omgeving zal tot 21.00 uur niet veel lager zijn dan om 19.00 uur. Het geluid van het terras zal tot 21.00 uur grotendeels opgaan in het omgevingsgeluid van verkeer, de bedrijvigheid en de bezoekers van de ijssalon.



## 6. Overzicht afbeeldingen, tabellen en bijlagen

### Afbeeldingen

Afbeelding 2.1   Luchtfoto van de omgeving van de directe omgeving (bron: GoogleEarth)	5
Afbeelding 2.2   Plattegrond van het geplande bedrijf en terras	5
Afbeelding 2.3   Foto van de situatie (bron: GoogleMaps)	6
Afbeelding 4.1   Weergave van het geluidmodel in 3-D,	9
Afbeelding 4.2   Weergave van het geluidmodel in 3-D	9

### Tabellen

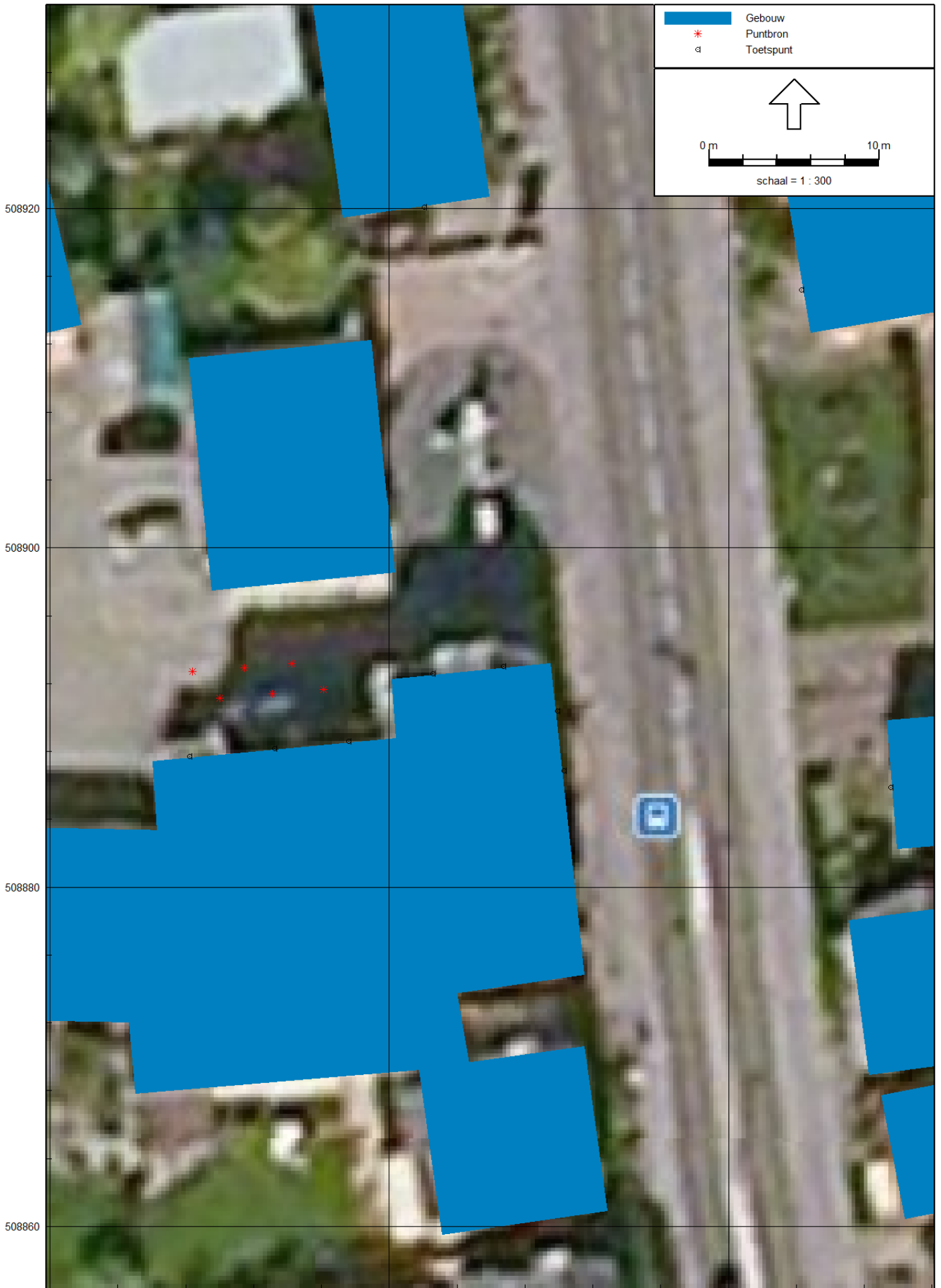
Tabel 2.1   Overzicht gehanteerde bronvermogen dB(A)	6
Tabel 3.1   Grenswaarden uit het Activiteitenbesluit, in dB(A)	7
Tabel 4.1   Geluidbelasting ( $L_{Ar,LT}$ ) ten gevolge van stemgeluid op het terras, in dB(A)	10
Tabel 4.2   Maximale geluidniveaus ( $L_{Amax}$ ) van wegen het terras, in dB(A)	10

### Bijlagen

Bijlage A   Plot(s) rekenmodel
Bijlage B   Rekenresultaten $L_{Ar,LT}$
Bijlage C   Rekenresultaten $L_{Amax}$
Bijlage D   Invoergegevens rekenmodel



27 apr 2012, 09:34





## 1901 ME - 36 Heereweg

### Uitbreiding Terras V1.1

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: 1901 ME - 36 Uitbreiding terras 't Mirakel van Bakkum (12 pers) LAr;LT  
LAEq totaalresultaten voor toetspunten  
(hoofdgroep)  
Groep:  
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
01_A	Heereweg 36	6,00	23,6	23,6	--	
02_A	Heereweg 36	6,00	24,1	24,1	--	
03_A	Heereweg 36	6,00	45,1	45,1	--	
04_A	Heereweg 36	6,00	48,5	48,5	--	
05_A	Heereweg 36	6,00	54,6	54,6	--	
06_A	Heereweg 36	6,00	55,4	55,4	--	
07_A	Heereweg 36	6,00	54,1	54,1	--	
08_A	Heereweg 42	1,50	33,0	33,0	--	
08_B	Heereweg 42	5,00	35,2	35,2	--	
09_A	Heereweg 31	1,50	37,5	37,5	--	
09_B	Heereweg 31	5,00	38,8	38,8	--	
10_A	Heereweg 29	1,50	36,8	36,8	--	
10_B	Heereweg 29	5,00	38,4	38,4	--	
11_A	Heereweg 27	1,50	29,8	29,8	--	
11_B	Heereweg 27	5,00	31,1	31,1	--	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen





## 1901 ME - 36 Heereweg

### Uitbreiding Terras V1.1

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: 1901 ME - 36 Uitbreiding terras 't Mirakel van Bakkum (12 pers) LAmox  
LAmox totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
	01_A	Heereweg 36	6,00	37,0	37,0	--
	02_A	Heereweg 36	6,00	37,7	37,7	--
	03_A	Heereweg 36	6,00	62,0	62,0	--
	04_A	Heereweg 36	6,00	64,8	64,8	--
	05_A	Heereweg 36	6,00	69,3	69,3	--
	06_A	Heereweg 36	6,00	69,1	69,1	--
	07_A	Heereweg 36	6,00	68,1	68,1	--
	08_A	Heereweg 42	1,50	47,1	47,1	--
	08_B	Heereweg 42	5,00	48,6	48,6	--
	09_A	Heereweg 31	1,50	51,2	51,2	--
	09_B	Heereweg 31	5,00	52,1	52,1	--
	10_A	Heereweg 29	1,50	50,8	50,8	--
	10_B	Heereweg 29	5,00	52,3	52,3	--
	11_A	Heereweg 27	1,50	46,6	46,6	--
	11_B	Heereweg 27	5,00	47,7	47,7	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



HANDMATIGE INVOER

---

Onderdeel	:	Bronnen mensen									
Bronnaam	:	2 personen praten op terras									
MeetDatum	:	9-2-2011									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									

---

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
-----------------	---	------	----	-----	-----	-----	------	------	------	------	-------

---

Lp [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

---

Lw [dB(A)]	:	--	29,5	50,5	62,5	65,5	70,5	63,5	59,5	--	73,0
------------	---	----	------	------	------	------	------	------	------	----	------

HANDMATIGE INVOER

---

Onderdeel	:	Bronnen mensen									
Bronnaam	:	Pieken personen op terras									
MeetDatum	:	9-2-2011									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									

---

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
-----------------	---	------	----	-----	-----	-----	------	------	------	------	-------

---

Lp [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

---

Lw [dB(A)]	:	--	46,5	67,5	79,5	82,5	87,5	80,5	76,5	--	90,0
------------	---	----	------	------	------	------	------	------	------	----	------

## 1901 ME - 36 Heereweg Uitbreiding Terras V1.1

---

Model: 1901 ME - 36 Uitbreiding terras 't Mirakel van Bakkum (12 pers) LAr;LT  
versie 2012 van Heereweg 36 Castricum / Bakkum - Heereweg 36 Castricum / Bakkum  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
01	Gebouwen	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	Gebouwen	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	Gebouwen	4,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	Gebouwen	3,25	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	Gebouwen	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	Gebouwen	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	Gebouwen	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	Gebouwen	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	Gebouwen	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	Gebouwen	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	Gebouwen	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	Gebouwen	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	Gebouwen	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	Gebouwen	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	Gebouwen	3,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

## 1901 ME - 36 Heereweg

### Uitbreiding Terras V1.1

---

Model: 1901 ME - 36 Uitbreiding terras 't Mirakel van Bakkum (12 pers) LAr;LT  
versie 2012 van Heereweg 36 Castricum / Bakkum - Heereweg 36 Castricum / Bakkum  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80	0,80
06	0,80	0,80	0,80	0,80
07	0,80	0,80	0,80	0,80
08	0,80	0,80	0,80	0,80
09	0,80	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80	0,80
11	0,80	0,80	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80	0,80
13	0,80	0,80	0,80	0,80
14	0,80	0,80	0,80	0,80
15	0,80	0,80	0,80	0,80

# 1901 ME - 36 Heereweg

## Uitbreiding Terras V1.1

---

Model: 1901 ME - 36 Uitbreiding terras 't Mirakel van Bakkum (12 pers) LAr;LT  
versie 2012 van Heereweg 36 Castricum / Bakkum - Heereweg 36 Castricum / Bakkum  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)
06	2 personen praten op terras	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01
05	2 personen praten op terras	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01
01	2 personen praten op terras	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01
02	2 personen praten op terras	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01
03	2 personen praten op terras	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01
04	2 personen praten op terras	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01

## 1901 ME - 36 Heereweg

### Uitbreiding Terras V1.1

---

Model: 1901 ME - 36 Uitbreiding terras 't Mirakel van Bakkum (12 pers) LAr:LT  
versie 2012 van Heereweg 36 Castricum / Bakkum - Heereweg 36 Castricum / Bakkum  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k
06	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	29,50	50,50	62,50	65,50	70,50
05	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	29,50	50,50	62,50	65,50	70,50
01	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	29,50	50,50	62,50	65,50	70,50
02	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	29,50	50,50	62,50	65,50	70,50
03	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	29,50	50,50	62,50	65,50	70,50
04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	29,50	50,50	62,50	65,50	70,50



## 1901 ME - 36 Heereweg

### Uitbreiding Terras V1.1

---

Model: 1901 ME - 36 Uitbreiding terras 't Mirakel van Bakkum (12 pers) LAr;LT  
versie 2012 van Heereweg 36 Castricum / Bakkum - Heereweg 36 Castricum / Bakkum  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	D 31	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
06	63,50	59,50	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	63,50	59,50	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01	63,50	59,50	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	63,50	59,50	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	63,50	59,50	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	63,50	59,50	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

## 1901 ME - 36 Heereweg

### Uitbreiding Terras V1.1

---

Model: 1901 ME - 36 Uitbreiding terras 't Mirakel van Bakkum (12 pers) LAr;LT  
versie 2012 van Heereweg 36 Castricum / Bakkum - Heereweg 36 Castricum / Bakkum  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Heereweg 36	0,00	Relatief	6,00	--	--	--	--	--	Nee
02	Heereweg 36	0,00	Relatief	6,00	--	--	--	--	--	Nee
03	Heereweg 36	0,00	Relatief	6,00	--	--	--	--	--	Nee
04	Heereweg 36	0,00	Relatief	6,00	--	--	--	--	--	Nee
05	Heereweg 36	0,00	Relatief	6,00	--	--	--	--	--	Nee
06	Heereweg 36	0,00	Relatief	6,00	--	--	--	--	--	Nee
07	Heereweg 36	0,00	Relatief	6,00	--	--	--	--	--	Nee
08	Heereweg 42	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
09	Heereweg 31	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
10	Heereweg 29	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
11	Heereweg 27	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee

## 1901 ME - 36 Heereweg

### Uitbreiding Terras V1.1

---

Model: 1901 ME - 36 Uitbreiding terras 't Mirakel van Bakkum (12 pers) LAmaz  
versie 2012 van Heereweg 36 Castricum / Bakkum - Heereweg 36 Castricum / Bakkum  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)
06	Pieken personen op terras	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01	3,01
05	Pieken personen op terras	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01	3,01
01	Pieken personen op terras	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01	3,01
02	Pieken personen op terras	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01	3,01
03	Pieken personen op terras	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01	3,01
04	Pieken personen op terras	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01	3,01

## 1901 ME - 36 Heereweg

### Uitbreiding Terras V1.1

---

Model: 1901 ME - 36 Uitbreiding terras 't Mirakel van Bakkum (12 pers) LAmaz  
versie 2012 van Heereweg 36 Castricum / Bakkum - Heereweg 36 Castricum / Bakkum  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k
06	--	Nee	Nee	Nee	--	46,50	67,50	79,50	82,50	87,50	80,50
05	--	Nee	Nee	Nee	--	46,50	67,50	79,50	82,50	87,50	80,50
01	--	Nee	Nee	Nee	--	46,50	67,50	79,50	82,50	87,50	80,50
02	--	Nee	Nee	Nee	--	46,50	67,50	79,50	82,50	87,50	80,50
03	--	Nee	Nee	Nee	--	46,50	67,50	79,50	82,50	87,50	80,50
04	--	Nee	Nee	Nee	--	46,50	67,50	79,50	82,50	87,50	80,50

## 1901 ME - 36 Heereweg

### Uitbreiding Terras V1.1

---

Model: 1901 ME - 36 Uitbreiding terras 't Mirakel van Bakkum (12 pers) LAmox  
versie 2012 van Heereweg 36 Castricum / Bakkum - Heereweg 36 Castricum / Bakkum  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw. 4k	Lw. 8k	D 31	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
06	76,50	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	76,50	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01	76,50	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	76,50	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	76,50	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	76,50	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00