

## **Akoestisch onderzoek**

herinrichting en uitbreiding Angeli Custodes,  
Burg. Kerssemakerstraat en Hofstedelaan te Raalte

projectnr. 247270  
revisie 02  
30 oktober 2012

### **Auteur**

J.I. Tavill  
V. Huizer

### **Opdrachtgever**

Woningstichting De Veste  
Postbus 132  
7730 AC Ommen

datum vrijgave

30 oktober 2012

beschrijving revisie 02

definitief

goedkeuring

V. Huizer

vrijgave

S. Hammink

© Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veeelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins of worden toegepast op situaties waarvoor dit rapport oorspronkelijk niet bedoeld was.

*©Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderzoek waarbij gebruik is gemaakt van rekenprogramma's waarvan het gebruik van overheidswege verplicht is gesteld. Ook voor verschillen in uitkomsten met eerdere en/of toekomstige versies van deze rekenprogramma's kan ©Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. niet verantwoordelijk worden gehouden.*

<b>Inhoud</b>	<b>blz.</b>
1	Inleiding..... 2
2	Juridisch kader..... 3
2.1	Algemeen ..... 3
2.2	Aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder ..... 4
2.3	30 km/uur zone ..... 4
2.4	Toetsingskader plansituatie ..... 4
3	Onderzoekopzet en uitgangspunten ..... 5
3.1	Onderzoeksgebied..... 5
3.2	Rekenmethode ..... 5
3.3	Invoergegevens ..... 5
3.3.1	Algemeen ..... 5
3.3.2	Verkeersgegevens ..... 6
4	Resultaten, toetsing en hogere grenswaarde ..... 7
4.1	Resultaten ..... 7
4.2	Toetsing ..... 7
4.3	Maatregelen ..... 7
4.4	Hogere waarde ..... 8
5	Samenvatting en conclusie..... 9
<b>Bijlagen</b>	
1.	overzichtstekening invoer rekenmodel Geomilieu
2.	invoergegevens rekenmodel Geomilieu
3.	berekende $L_{den}$ wegverkeerslawaai richtjaar 2022, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh
4.	overzichtstekening met berekeningsresultaten

## 1 Inleiding

Voornemens bestaan om het bestaande woonzorg- en verpleegcentrum Angeli Custodes te renoveren en uit te breiden. Het betreft een gezamenlijke ontwikkeling voor de huisvesting van senioren door Zorggroep Raalte, Woningstichting de Veste en gemeente Raalte. Het plan omvat het renoveren van het bestaande zorggebouw aan de Burgemeester Kersemakersstraat met de bijbehorende beheerderswoning. Daarnaast zijn ten noorden van het bestaande zorggebouw 28 nieuwe appartementen geschikt voor zorg geprojecteerd (zie onderstaande afbeelding 1).



Afbeelding 1: plantekening

Om beoogde ontwikkeling mogelijk te maken dient een bestemmingsplan te worden opgesteld. Voor het bestemmingsplan is onder andere een akoestisch onderzoek nodig. Het doel van het akoestisch onderzoek is vast te stellen wat de geluidbelasting vanwege omliggende verkeerswegen op het plan bedraagt om vervolgens te bepalen of aan de wettelijke kaders uit de Wet geluidhinder wordt voldaan.

In het voorliggende rapport zijn de werkwijze en de resultaten van dit akoestisch onderzoek weergegeven.

In hoofdstuk 2 is het juridisch kader en de procedure beschreven. De onderzoeksopzet en de uitgangspunten voor de berekeningen, waaronder de verkeersgegevens zijn weergegeven in hoofdstuk 3. De resultaten van de geluidberekeningen en toetsing zijn opgenomen in hoofdstuk 4. De rapportage wordt afgesloten met een samenvatting en conclusie in hoofdstuk 5.

## 2 Juridisch kader

### 2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) is alleen van toepassing binnen de wettelijk vastgestelde zone van de weg. De breedte van de geluidzone langs wegen is geregeld in artikel 74 Wgh en is gerelateerd aan het aantal rijstroken van de weg en het type weg (stedelijk of buitenstedelijk). De ruimte boven en onder de weg behoort eveneens tot de zone van de weg. De betreffende zonebreedtes zijn in tabel 2.1 weergegeven.

Tabel 2.1 Zonebreedte wegverkeer

Aantal rijstroken	Zonebreedte [m]	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
5 of meer	-	600
3 of meer	350	-
3 of 4	-	400
1 of 2	200	250

Het stedelijk gebied wordt in de Wgh gedefinieerd als 'het gebied binnen de bebouwde kom doch voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone van een autoweg of autosnelweg'. Dit laatste gebied valt onder het buitenstedelijk gebied.

Binnen de zone van een weg dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidbelasting op de binnen de zone gelegen woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt de  $L_{den}$ -waarde in dB bepaald.

De  $L_{den}$ -waarde is het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende drie waarden:

- het geluidniveau in de dagperiode (tussen 7.00 en 19.00 uur);
- het geluidniveau in de avondperiode (tussen 19.00 en 23.00 uur) + 5 dB;
- het geluidniveau in de nachtperiode (tussen 23.00 en 07.00 uur) + 10 dB.

De berekende geluidbelasting dient getoetst te worden aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder. Indien de (voorkeurs)grenswaarde wordt overschreden, dient beoordeeld te worden of maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn. Als maatregelen niet mogelijk zijn, dient een hogere grenswaarde te worden vastgesteld door het college van Burgemeester en Wethouders.

In artikel 82 en volgende worden de grenswaarden vermeld met betrekking tot nieuwe situaties bij zones. In tabel 2.2 zijn is een uitsnede van de grenswaarden (voorkeursgrenswaarden en de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde) opgenomen.

Tabel 2.2 grenswaarden voor woningen of andere geluidgevoelige gebouwen langs een bestaande weg

Status van de woning	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximale ontheffing [dB]	
		Stedelijk	Buitenstedelijk
nieuw te bouwen woningen	48	63	53
andere geluidgevoelige gebouwen	48	63	58

## 2.2 Aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder

Artikel 110g van de Wet geluidhinder biedt de mogelijkheid het resultaat van berekening en meting van de geluidbelasting vanwege wegverkeer met maximaal 5 dB te verlagen alvorens de waarden te toetsen aan de (voorkeurs)grenswaarden. De werkelijk toe te passen aftrek wordt door de minister van VROM bepaald. Deze bepaling geldt telkens voor een bepaalde periode. De correctie biedt de mogelijkheid te anticiperen op het afnemen van de geluidproductie van de motorvoertuigen.

De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.6 van het 'Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006'. Op basis van dit voorschrift mag voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, een aftrek van 2 dB worden toegepast. Voor de overige wegen bedraagt de aftrek 5 dB.

## 2.3 30 km/uur zone

Een weg waar de maximale snelheid 30 km/uur bedraagt, is in de zin van de Wet geluidhinder niet-zoneplichtig. Een akoestisch onderzoek is voor dergelijke wegen derhalve, op basis van de Wet geluidhinder, niet noodzakelijk. Uit jurisprudentie blijkt dat het in het kader van goede ruimtelijke ordening in de zin van de Wet ruimtelijke ordening nodig kan zijn om in te gaan op de geluidseffecten van 30 kilometerwegen.

## 2.4 Toetsingskader plansituatie

In de onderhavige situatie is er sprake van te projecteren woningen c.q. appartementen geschikt voor zorg binnen de wettelijke zone van de Burgemeester Kerssemakersstraat in binnenstedelijk gebied. Hiervoor zijn onderstaande grenswaarden van toepassing.

Tabel 2.3 van toepassing zijn de grenswaarden op grond van de Wet geluidhinder

Weg	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximale ontheffing [dB]
Burgemeester Kerssemakersstraat	48	63

De maximaal toegestane rijsnelheid op de Burgemeester Kerssemakersstraat  
Voor deze weg geldt een snelheid van respectievelijk 50 km/uur. De aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt derhalve 5 dB.

Ten oosten van het plan ligt de Hofstedelaan waarop een maximaal toegestane rijsnelheid geldt van 30 kilometer per uur. Door de gemeente is aangegeven dat het gezien de beperkte verkeersintensiteit op deze weg (circa 500 mvt/etmaal en voornamelijk licht verkeer) voldoende aannemelijk is dat hierdoor geen sprake is van een relevante geluidbelasting op het plan. De Hofstedelaan is daarom, op aangeven van de gemeente Raalte, niet in dit onderzoek opgenomen.

## 3 Onderzoeksopzet en uitgangspunten

### 3.1 Onderzoeksgebied

Voor dit akoestisch onderzoek zijn de volgende tekeningen als uitgangspunt gehanteerd:

- plantekening Angeli Custodes, tekeningnummer 01-247270-BP-OW-AC-120619, Oranjewoud 20 juni 2012;
- nieuwbouw Angeli Custodes, Peters & Lammerink, 12 april 2012.

Zowel van de plantekening als de inrichtingstekening (nieuwbouw Angeli Custodes) zijn na het uitvoeren van onderhavig akoestisch onderzoek nieuwe versies opgesteld. De ligging van de gebouwen is in die versies echter niet gewijzigd ten opzicht van de ligging waarop het akoestisch onderzoek is gebaseerd.

### 3.2 Rekenmethode

Voor de effectbeschrijving van de wegen zijn akoestische berekeningen uitgevoerd. Deze berekeningen dienen ter bepaling van de geluidbelasting op de gevels van de geprojecteerde (woon)zorggebouwen.

Voor het bepalen van het geluidniveau vanwege het wegverkeer zijn twee wettelijk vastgestelde rekenmethodes voorhanden: de Standaardrekenmethode I en de Standaardrekenmethode II uit het 'Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006' ex artikel 110d van de Wet geluidhinder, kortweg aangeduid als SRM I respectievelijk SRM II.

De SRM II is een rekenmethode waarbij rekening kan worden gehouden met afscherming van objecten, hetgeen met de SRM I niet mogelijk is. De berekeningen voor het onderzoek zijn dan ook uitgevoerd conform SRM II. De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een sectorhoek van 2 graden.

In onderhavig onderzoek zijn de betreffende wegen en de directe omgeving ingevoerd in een grafisch computermodel dat rekt volgens de Standaardrekenmethode II uit het 'Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006'. Daarbij is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu 2.01.

De onderzoeksopzet en de invoergegevens zijn in de onderstaande alinea's nader toegelicht.

### 3.3 Invoergegevens

#### 3.3.1 Algemeen

Voor de berekening van de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de gevels van de bestaande en nieuw te realiseren (woon)zorgfuncties is een berekeningsmodel opgezet. In het model zijn de omliggende bebouwing, bodemgebieden en relevante wegen opgenomen.

De omgeving van de nieuw te realiseren bebouwing is als akoestisch zacht te kenmerken (bodemfactor 1,0). De wegen en verharde terreindelen zijn als akoestisch hard (bodemfactor 0,0) in de berekeningen meegenomen. De gebouwen in de omgeving van de nieuw te realiseren woningen zijn in de berekeningen zowel afschermend als reflecterend meegenomen.

Met behulp van het berekeningsmodel zijn berekeningen uitgevoerd voor het prognosejaar 2022. De ontvangerpunten zijn zo gemodelleerd dat ze een representatief beeld geven van de geluidbelasting. Bij de berekeningen is uitgegaan van een ontvangerhoogte van 1,50 meter (begane grond) boven lokaal maaiveld. Voor elke volgende verdieping is de ontvangerhoogte steeds met 3 meter verhoogd.

### 3.3.2 Verkeersgegevens

De gehanteerde verkeersgegevens zijn gebaseerd op door de gemeente Raalte aangeleverde gegevens voor het richtjaar 2020. Voor de vertaling van de aangeleverde gegevens naar het richtjaar 2022 is uitgegaan van een jaarlijkse verkeersgroei van gemiddeld 1,5 %.

Tabel 3.1 Gehanteerde verkeersgegevens Hofstedelaan en Burgermeester Kerssemakersstraat (2022)

Weg	Intensiteit [mvt/etm]	Periode	Gemiddeld uurpercentage	Verdeling per voertuigcategorie		
				licht	middelzwaar	zwaar
Burgermeester Kerssemakersstraat	4409	dag	6,80	93,0	4,0	3,0
		avond	3,20	93,6	4,0	2,94
		nacht	0,70	94,0	4,0	2,0

Voor de Burgermeester Kerssemakersstraat bedraagt de maximum snelheid ter hoogte van het plangebied 50 km/uur. Voorbij de aansluiting met de Hofstedelaan en in een oostelijke richting geldt een maximum snelheid van 30 km/uur. De wegdekverharding bestaat uit Dicht Asphalt Beton.

Een gedetailleerd overzicht van de verkeersgegevens en de overige invoergegevens wordt gegeven in bijlage 1.



## 4 Resultaten, toetsing en hogere grenswaarde

### 4.1 Resultaten

Voor een overzicht van de berekeningsresultaten wordt verwezen naar bijlage 2.  
In de onderstaande tabel zijn de hoogst berekende geluidniveaus  $L_{den}$  weergegeven.

Tabel 4.1 hoogste geluidbelasting ( $L_{den}$ ) binnen het plangebied, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh ten gevolge van verkeer op de **Burg. Kerssemakersstraat (richtjaar 2022)**

punt	beschrijving	hoogte (in m)	geluidbelasting 2022 [dB]
11	gevel aan wegzijde	4,5/7,5	50
12	gevel aan wegzijde	4,5/7,5	50
13	gevel aanwegzijde	4,5/7,5	50

### 4.2 Toetsing

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Burgermeester Kerssemakersstraat ten hoogste 50 dB bedraagt op de direct aan de weg gelegen gevels van het bestaande zorggebouw. De geluidbelasting is hiermee hoger dan de voorkeurgrenswaarde van 48 dB op grond van de Wet geluidhinder, maar blijft ruim beneden de maximale ontheffingswaarde van 63 dB.

Uit een nadere beschouwing van maatregelen (zie paragraaf 4.3) zal moeten blijken in hoeverre de geluidsbelasting met maatregelen kan worden teruggebracht tot beneden de grenswaarde van 48 dB. Wanneer maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of stuiten op bezwaren van bijvoorbeeld stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard, dan kan B&W overwegen om een hogere waarde vast te stellen.

Op alle overige geveldelen binnen het plan wordt voldaan aan de voorkeurgrenswaarde ingevolge de Wet geluidhinder.

### 4.3 Maatregelen

In artikel 110a en volgende wordt aangegeven onder welke voorwaarden hogere grenswaarden kunnen worden verleend. Er kan uitsluitend een hogere grenswaarde worden vastgesteld indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting vanwege een weg, onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Om de geluidbelasting vanwege een weg te beperken, kunnen de volgende maatregelen worden getroffen:

- Maatregelen aan de bron, bijvoorbeeld door middel van het toepassen van een geluidarm wegdektype of aanpassing van de rijsnelheid;
- Maatregelen in het overdrachtsgebied, bijvoorbeeld door middel van het toepassen van een geluidscherm/grondwal;
- Maatregelen aan de ontvanger, bijvoorbeeld door de locatie van het te projecteren verpleeghuis aan te passen (afstandsvergroting).

#### Bronmaatregelen

Door toepassen van geluidsarmer asfalt op de Burgemeester Kerssemakersstraat kan de geluidsbelasting worden teruggebracht. Dit zal echter pas effect op het zorggebouw sorteren wanneer dit over grote lengte wordt toegepast. Hiermee is het toepassen van geluidsaarm asfalt een kostbare maatregel, die in dit geval niet in verhouding staat tot de projectschaal. Het toepassen van geluidsaarm asfalt in relatie tot onderhavig project stuit daarmee op bezwaren van in ieder geval financiële aard. Met het verlagen van de rijsnelheid kan eveneens geluidsreductie worden bereikt. Het effect hiervan zal

naar verwachting beperkt zijn. Tegelijk kan het verlagen van de rijsnelheid mogelijk stuiten op bezwaren van vervoerskundige aard.

#### **Overdrachtsmaatregelen (geluidsschermen)**

Door toepassen van geluidsschermen langs de Burgemeester Kerssemakersstraat kan de geluidbelasting worden teruggebracht. Dit zal echter pas effect op het zorggebouw sorteren wanneer dit over grote lengte wordt toegepast. Hiermee is het toepassen van geluidsscherm een kostbare maatregel, die in dit geval niet in verhouding staat tot de projectschaal. Het toepassen van geluidsschermen langs de weg stuit daarmee, in relatie tot onderhavig project, op bezwaren van in ieder geval financiële aard. Daarnaast is het projecteren van een dergelijk scherm in een binnenstedelijke omgeving naar verwachting ongewenst vanuit landschappelijk oogpunt.

#### **Ontvangermaatregelen**

Het betreft in dit geval een bestaand zorggebouw. Dit betekent dat het niet mogelijk/ onhaalbaar is om het gebouw op grotere afstand van de weg te projecteren.

### **4.4 Hogere waarde**

Zoals blijkt uit paragraaf 4.3 zijn maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting vanwege onvoldoende doeltreffend en/of ontmoeten deze bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Er dient daarom door Burgemeester en Wethouders de volgende hogere waarde te worden vastgesteld:

- $L_{den}$  50 dB vanwege verkeer op de Burgemeester Kerssemakersstraat.

Het binnenmilieu (geluidsniveau in de vertrekken van het zorggebouw) wordt beschermd door de eisen opgelegd vanuit het Bouwbesluit en de Wet geluidhinder.

Bij de bepaling van de noodzakelijke maatregelen dient te worden voldaan aan de eisen van het Bouwbesluit met betrekking tot de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie en de ventilatie. Hierbij is de geluidsbijdrage vanwege verkeer op de Hofstedelaan (maximaal toegestane rijsnelheid 30 km/uur), op aangeven van de gemeente Raalte, buiten beschouwing gelaten.

## 5 Samenvatting en conclusie

In opdracht van Woningstichting De Veste is een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van het bestemmingsplan dat voorziet in de herinrichting en uitbreiding van het woonzorg- en verpleegcentrum Angeli Custodes in Raalte.

Het doel van het akoestisch onderzoek is vast te stellen wat de geluidbelasting vanwege omliggende verkeerswegen op het plan bedraagt, om vervolgens te bepalen of aan de wettelijke kaders uit de Wet geluidhinder wordt voldaan.

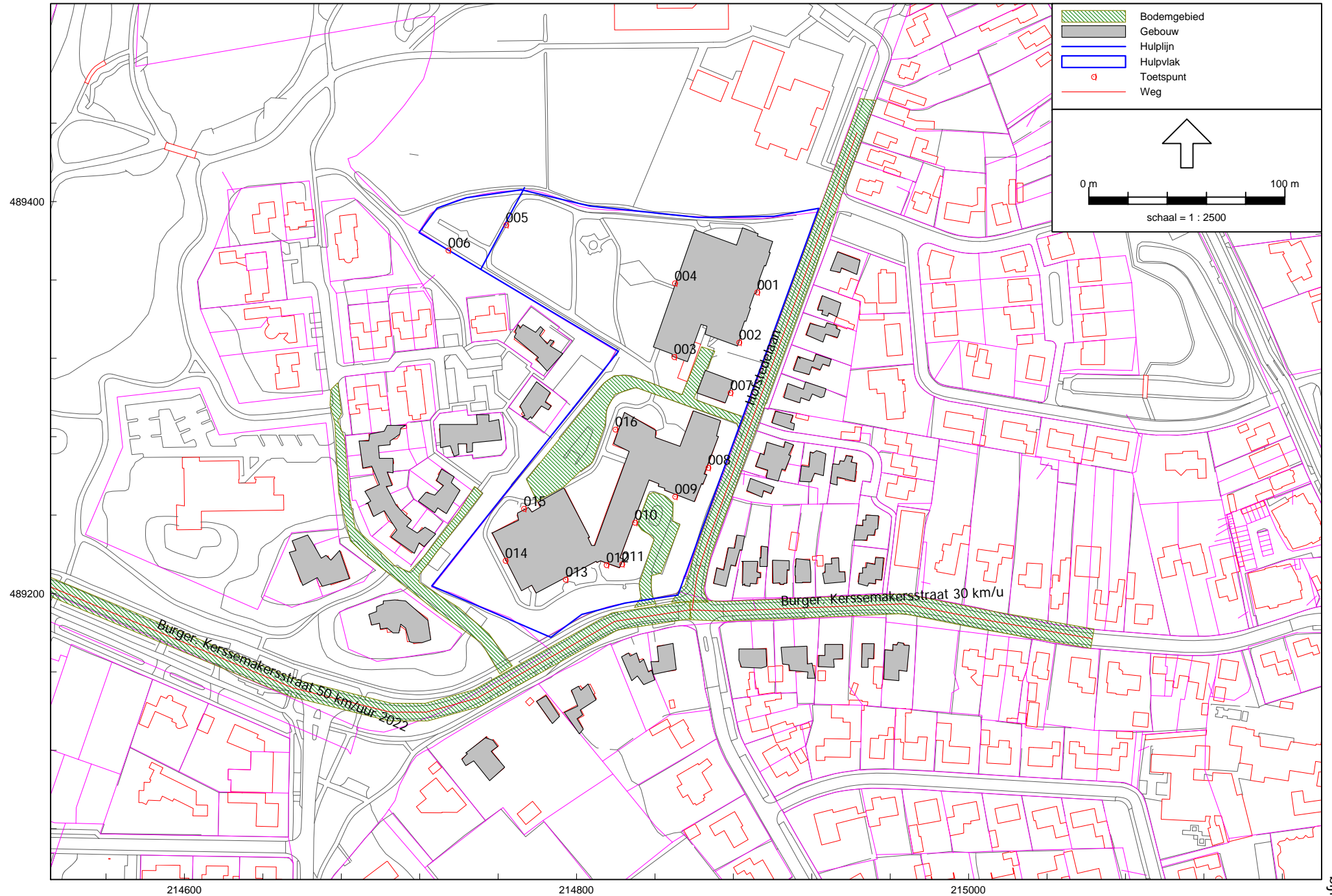
Het plangebied ligt binnen de, op grond van de Wet geluidhinder geldende zone van de Burgemeester Kerssemakersstraat. Daarnaast ligt direct ten oosten van het plangebied de Hofstedelaan waarop een maximaal toegestane rijsnelheid geldt van 30 km/uur. De Hofstedelaan is op aangeven van de gemeente Raalte niet in het onderzoek meegenomen, omdat hiervoor op grond van de Wet geluidhinder geen geluidszone geldt. Bovendien is het gezien de beperkte verkeersintensiteit op deze weg (circa 500 mvt/etmaal en voornamelijk licht verkeer) voldoende aannemelijk dat door de Hofstedelaan geen relevante geluidbelasting op het plan optreedt.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat op het overgrote deel van het plan wordt voldaan aan voorkeursgrenswaarde ingevolge de Wet geluidhinder. Alleen op de direct aan de weg liggende gevels van het bestaande zorggebouw is de geluidsbelasting  $L_{den}$  hoger dan de voorkeursgrenswaarde ingevolge de Wet geluidhinder. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 50 dB.

Er zijn verschillende maatregelen overwogen om de geluidbelasting te reduceren. Geen van de bron-, overdrachtsmaatregelen of maatregelen aan de ontvanger is doelmatig. Gelet op de resterende overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB dient door B&W de volgende hogere grenswaarde te worden vastgesteld:

- $L_{den}$  50 dB vanwege verkeer op de Burgemeester Kerssemakersstraat.

In het kader van de procedure hogere grenswaarde èn gelet op de voorgenomen samenstelling van de uitwendige scheidingsconstructie van de nieuw te realiseren bebouwing, dient te worden beoordeeld of met de beoogde (bouw)materialen kan worden voldaan aan de eis betreffende het ten hoogst toelaatbare binnenniveau. Bij de bepaling van de noodzakelijke maatregelen dient te worden voldaan aan de eisen van het Bouwbesluit. Op aangeven van de gemeente is de geluidsbijdrage van de Hofstedelaan (30 km weg) hierin buiten beschouwing gelaten.



214600  
Wegverkeerslawai - RMW-2012, [rev00 - Lden wegverkeer richtjaar 2022 rev00], Geomilieu V2.01

overzicht invoergegevens rekenmodel

Akoestisch onderzoek Angeli Custodes  
Invoergegevens rekenmodel

247270  
bijlage 2

Model: Lden wegverkeer richtjaar 2022 rev00  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Hbron	Helling	Wegdek
001	Burger. Kerssemakersstraat 50 km/uur 2022	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0
002	Burger. Kerssemakersstraat 30 km/u	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0
003	Hofstedelaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W9b

Akoestisch onderzoek Angeli Custodes  
Invoergegevens rekenmodel

247270  
bijlage 2

Model: Lden wegverkeer richtjaar 2022 rev00  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MRN)	V(MRP4)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LVN)	V(LVP4)	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MVN)	V(MVP4)
001	--	--	--	--	50	50	50	50	50	50	50	50
002	--	--	--	--	30	30	30	30	30	30	30	30
003	--	--	--	--	30	30	30	30	30	30	30	30

Akoestisch onderzoek Angeli Custodes  
Invoergegevens rekenmodel

247270  
bijlage 2

Model: Lden wegverkeer richtjaar 2022 rev00  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZVN)	V(ZVP4)	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%IntN	%IntP4	%MR(D)	%MR(A)	%MRN	%MRP4
001	50	50	50	--	4409,00	6,80	3,20	0,70	--	--	--	--	--
002	30	30	30	--	4409,00	6,80	3,20	0,70	--	--	--	--	--
003	30	30	30	--	531,00	7,00	3,00	0,50	--	--	--	--	--

Akoestisch onderzoek Angeli Custodes  
Invoergegevens rekenmodel

247270  
bijlage 2

Model: Lden wegverkeer richtjaar 2022 rev00  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%LV (D)	%LV (A)	%LVN	%LVP4	%MV (D)	%MV (A)	%MVN	%MVP4	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZVN	%ZVP4	MR (D)	MR (A)	MRN
001	93,00	93,06	94,00	--	4,00	4,00	4,00	--	3,00	2,94	2,00	--	--	--	--
002	93,00	93,06	94,00	--	4,00	4,00	4,00	--	3,00	2,94	2,00	--	--	--	--
003	99,00	99,05	100,00	--	1,00	0,95	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Akoestisch onderzoek Angeli Custodes  
Invoergegevens rekenmodel

247270  
bijlage 2

Model: Lden wegverkeer richtjaar 2022 rev00  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	MRP4	LV (D)	LV (A)	LVN	LVP4	MV (D)	MV (A)	MVN	MVP4	ZV (D)	ZV (A)
001	--	278,83	131,30	29,01	--	11,99	5,64	1,23	--	8,99	4,15
002	--	278,83	131,30	29,01	--	11,99	5,64	1,23	--	8,99	4,15
003	--	36,80	15,78	2,65	--	0,37	0,15	--	--	--	--

Akoestisch onderzoek Angeli Custodes  
Invoergegevens rekenmodel

247270  
bijlage 2

Model: Lden wegverkeer richtjaar 2022 rev00  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	ZVN	ZVP4	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k
001	0,62	--	80,55	87,74	94,51	99,35	105,11	101,72	95,00	85,87
002	0,62	--	81,13	85,98	95,28	96,19	100,98	98,28	91,82	86,51
003	--	--	80,48	83,44	88,11	91,10	96,74	89,26	84,46	75,38

Akoestisch onderzoek Angeli Custodes  
Invoergegevens rekenmodel

247270  
bijlage 2

Model: Lden wegverkeer richtjaar 2022 rev00  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	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	LE N 125
001	77,25	84,45	91,21	96,05	101,83	98,44	91,72	82,58	70,25	77,46
002	77,84	82,67	91,97	92,89	97,70	94,99	88,53	83,20	70,89	75,51
003	76,77	79,71	84,31	87,42	93,05	85,57	80,77	71,63	68,37	70,97

Akoestisch onderzoek Angeli Custodes  
Invoergegevens rekenmodel

247270  
bijlage 2

Model: Lden wegverkeer richtjaar 2022 rev00  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	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
001	84,13	89,06	95,10	91,70	84,96	75,63	--	--	--	--	--
002	84,75	85,88	90,87	88,11	81,60	75,96	--	--	--	--	--
003	72,93	79,48	85,17	77,58	72,75	62,18	--	--	--	--	--

Akoestisch onderzoek Angeli Custodes  
Invoergegevens rekenmodel

247270  
bijlage 2

Model: Lden wegverkeer richtjaar 2022 rev00  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE	P4	2k	LE	P4	4k	LE	P4	8k
001			--			--			--
002			--			--			--
003			--			--			--

Akoestisch onderzoek Angeli Custodes  
Invoergegevens rekenmodel

247270  
bijlage 2

Model: Lden wegverkeer richtjaar 2022 rev00  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125
01-huis	BKstraat 48	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
02-huis	BKstraat 46	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
04-huis	BKstraat 42	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
05-huis	BKstraat 40	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
06-huis	BKstraat 43	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
07-huis	BKstraat 39	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
08-huis	BKstraat 38	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
09-huis	BKstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
10-huis	BKstraat 36	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
11-huis	BKstraat 36	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
12-huis	BKstraat 34	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
13-huis	Hofstedelaan 33	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
14-huis	Hofstedelaan 29/31	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
15-huis	Hofstedelaan 27	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
16-huis	Hofstedelaan 25	8,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
17-huis	Hofstedelaan 23	8,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
18-huis	Hofstedelaan 21	0,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
19-huis	Hofstedelaan 19	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
20-huis	Hofstedelaan 17	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
21-ACnieuw	Nieuwbouw AC Hofstedelaan	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
22-ACHuis	Angelis Custodes bijgebouw Hofstedelaan	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
23-ACHfd	Angelis Custodes hoofdgebouw	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
24-huis	BKstraat 41	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
25-huis	BKstraat 39	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
26-huis	BKstraat 37	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
27-huis	BKstraat 35	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
28-huis	BKstraat 33	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
29-huis	BKstraat 44	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
30-huis	Drostenkamp	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
31-huis	Drostenkamp	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
32-huis	Drostenkamp meerdere huizen	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
33-huis	Drostenkamp meerdere huizen	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
34-huis	Drostenkamp meerdere huizen	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
35-huis	Drostenkamp meerdere huizen	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
36-huis	Drostenkamp meerdere huizen	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
37-huis	de Holtesprake	6,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
38-huis	de Holtesprake	6,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
39-huis	de Holtesprake	6,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80

Akoestisch onderzoek Angeli Custodes  
Invoergegevens rekenmodel

247270  
bijlage 2

Model: Lden wegverkeer richtjaar 2022 rev00  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21-ACnieuw	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22-ACHuis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23-ACHfd	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
36-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39-huis	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Akoestisch onderzoek Angeli Custodes  
Invoergegevens rekenmodel

247270  
bijlage 2

Model: Lden wegverkeer richtjaar 2022 rev00  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
001	Burger. Kerssemakersstraat 50 km/uur 2022	0,00
B06 - AC	Oprit Angeli Custodes van BKstraat	0,00
B05 - AC	Oprit Angeli Custodes	0,00
B04 - Dros	Drostenkamp	0,00
B03 - Hof	Bodemgebied Hofstedelaan	0,00
B01 - Burg	Burger. Kerssemakersstraat	0,00



Akoestisch onderzoek Angeli Custodes  
Invoergegevens rekenmodel

247270  
bijlage 2

Model: Lden wegverkeer richtjaar 2022 rev00  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D
001	Hofstedelaan nieuwe ontwikkeling	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
002	Hofstedelaan nieuwe ontwikkeling	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
003	Hofstedelaan nieuwe ontwikkeling	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
004	achtergevel nieuwe ontwikkeling	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
005	Hofstedelaan nieuwe ontwikkeling	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
006	Hofstedelaan nieuwe ontwikkeling	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
007	Hofstedelaan bestaand gebouw - bedrijfswoning	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
008	Hofstedelaan bestaand gebouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
009	Hoek Hofstedelaan/BK.straat bestaand gebouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
010	BurgermeesterK.straat bestaand gebouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
011	BurgermeesterK.straat bestaand gebouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
012	BurgermeesterK.straat bestaand gebouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
013	BurgermeesterK.straat bestaand gebouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
014	BurgermeesterK.straat bestaand gebouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
015	achtergevel bestaand gebouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
016	achtergevel bestaand gebouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--

Akoestisch onderzoek Angeli Custodes  
Invoergegevens rekenmodel

247270  
bijlage 2

Model: Lden wegverkeer richtjaar 2022 rev00  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001	--	--	Ja
002	--	--	Ja
003	--	--	Ja
004	--	--	Ja
005	--	--	Ja
006	--	--	Ja
007	--	--	Ja
008	--	--	Ja
009	--	--	Ja
010	--	--	Ja
011	--	--	Ja
012	--	--	Ja
013	--	--	Ja
014	--	--	Ja
015	--	--	Ja
016	--	--	Ja

# Akoestisch onderzoek Angeli Custodes

## Invoergegevens rekenmodel

247270  
bijlage 2

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: Lden wegverkeer richtjaar 2022 rev00

### Model eigenschap

Omschrijving	Lden wegverkeer richtjaar 2022 rev00
Verantwoordelijke	d09755
Rekenmethode	RMW-2012
Modelgrenzen	(214000,00, 488600,00) - (215700,00, 489000,00)
Aangemaakt door	d09755 op 12-6-2012
Laatst ingezien door	d13740 op 10-7-2012
Model aangemaakt met	Geomilieu V1.91
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	1,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
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 schermen	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



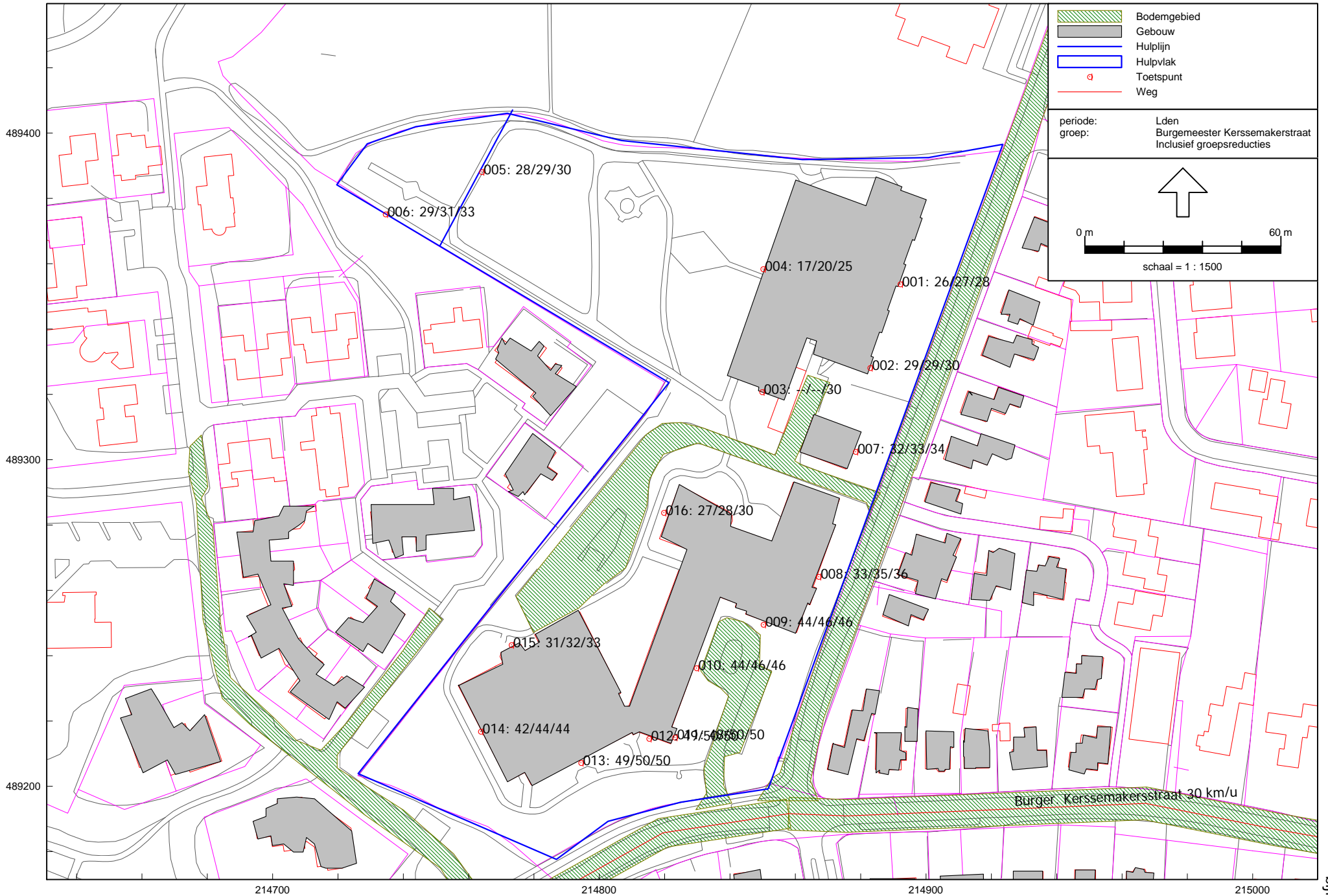
Akoestisch onderzoek Angeli Custodes  
 berekende Lden Burg. Kerssemakersstraat - richtjaar 2022

247270  
 bijlage 3

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Lden wegverkeer richtjaar 2022 rev00  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Burgemeester Kerssemakerstraat  
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Hofstedelaan nieuwe ontwikkeling	1,50	25	22	15	26
001_B	Hofstedelaan nieuwe ontwikkeling	4,50	27	23	17	27
001_C	Hofstedelaan nieuwe ontwikkeling	7,50	28	25	18	28
002_A	Hofstedelaan nieuwe ontwikkeling	1,50	28	25	18	29
002_B	Hofstedelaan nieuwe ontwikkeling	4,50	29	26	19	29
002_C	Hofstedelaan nieuwe ontwikkeling	7,50	30	27	20	30
003_A	Hofstedelaan nieuwe ontwikkeling	1,50	--	--	--	--
003_B	Hofstedelaan nieuwe ontwikkeling	4,50	--	--	--	--
003_C	Hofstedelaan nieuwe ontwikkeling	7,50	30	27	20	30
004_A	achtergevel nieuwe ontwikkeling	1,50	17	14	7	17
004_B	achtergevel nieuwe ontwikkeling	4,50	20	17	10	20
004_C	achtergevel nieuwe ontwikkeling	7,50	25	22	15	25
005_A	Hofstedelaan nieuwe ontwikkeling	1,50	28	24	18	28
005_B	Hofstedelaan nieuwe ontwikkeling	4,50	29	25	19	29
005_C	Hofstedelaan nieuwe ontwikkeling	7,50	30	26	20	30
006_A	Hofstedelaan nieuwe ontwikkeling	1,50	29	26	19	29
006_B	Hofstedelaan nieuwe ontwikkeling	4,50	30	27	20	31
006_C	Hofstedelaan nieuwe ontwikkeling	7,50	33	29	22	33
007_A	Hofstedelaan bestaand gebouw - bedrijfswoning	1,50	32	28	22	32
007_B	Hofstedelaan bestaand gebouw - bedrijfswoning	4,50	33	29	23	33
007_C	Hofstedelaan bestaand gebouw - bedrijfswoning	7,50	34	31	24	34
008_A	Hofstedelaan bestaand gebouw	1,50	33	30	23	33
008_B	Hofstedelaan bestaand gebouw	4,50	35	31	25	35
008_C	Hofstedelaan bestaand gebouw	7,50	36	33	26	36
009_A	Hoek Hofstedelaan/BK.straat bestaand gebouw	1,50	44	40	34	44
009_B	Hoek Hofstedelaan/BK.straat bestaand gebouw	4,50	45	42	35	46
009_C	Hoek Hofstedelaan/BK.straat bestaand gebouw	7,50	46	43	36	46
010_A	BurgermeesterK.straat bestaand gebouw	1,50	43	40	33	44
010_B	BurgermeesterK.straat bestaand gebouw	4,50	45	42	35	46
010_C	BurgermeesterK.straat bestaand gebouw	7,50	46	42	36	46
011_A	BurgermeesterK.straat bestaand gebouw	1,50	48	45	38	48
011_B	BurgermeesterK.straat bestaand gebouw	4,50	49	46	39	50
011_C	BurgermeesterK.straat bestaand gebouw	7,50	49	46	39	50
012_A	BurgermeesterK.straat bestaand gebouw	1,50	48	45	38	49
012_B	BurgermeesterK.straat bestaand gebouw	4,50	50	47	40	50
012_C	BurgermeesterK.straat bestaand gebouw	7,50	50	47	40	50
013_A	BurgermeesterK.straat bestaand gebouw	1,50	48	45	38	49
013_B	BurgermeesterK.straat bestaand gebouw	4,50	50	47	40	50
013_C	BurgermeesterK.straat bestaand gebouw	7,50	50	47	40	50
014_A	BurgermeesterK.straat bestaand gebouw	1,50	42	38	32	42
014_B	BurgermeesterK.straat bestaand gebouw	4,50	43	40	33	44
014_C	BurgermeesterK.straat bestaand gebouw	7,50	44	41	34	44
015_A	achtergevel bestaand gebouw	1,50	30	27	20	31
015_B	achtergevel bestaand gebouw	4,50	32	28	21	32
015_C	achtergevel bestaand gebouw	7,50	33	30	23	33
016_A	achtergevel bestaand gebouw	1,50	27	24	17	27
016_B	achtergevel bestaand gebouw	4,50	28	25	18	28
016_C	achtergevel bestaand gebouw	7,50	30	27	20	30

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



214700  
Wegverkeerslawai - RMW-2012, [rev00 - Lden wegverkeer richtjaar 2022 rev00], Geomilieu V2.01

214800

214900

215000