

Akoestisch Onderzoek

Appartement bij Koninkrijkszaal Stadsbrink

Geluidsbelasting door
wegverkeerslawaai



Colofon

Titel	Akoestisch Onderzoek Appartement bij Koninkrijkszaal Stadsbrink Geluidsbelasting door wegverkeerslawaaï
Projectnummer	2013-3086-0
Onderzoeksadres	Koninkrijkszaal Stadsbrink Spelstraat 3 6707 ER WAGENINGEN Contactpersoon: dhr. W. van der Vegt
Opdrachtgever	Stichting Bouw en Exploitatie Koninkrijkszaal Stadsbrink Pad van Abeltje 15 6708 TD WAGENINGEN Contactpersoon: dhr. H.E. Werdmüller von Elgg
Opgesteld door	Sain milieuadvies Kruizemuntstraat 371 7322 LN APELDOORN 055 – 360 64 10 ir. A.R. (Agnes) Voerman avoerman@sainadvies.nl <i>Projectleider:</i> ing. A.C. (Sander) Barten sbarten@sainadvies.nl
Plaats en datum	Apeldoorn, 27 september 2013

Sain milieuadvies print op papier dat is voorzien van het EU Ecolabel.

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem gebruikt worden voor het doel waarvoor het is vervaardigd en met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Sain milieuadvies.

Inhoudsopgave

Colofon

1	Inleiding	4
2	Wettelijk kader	5
3	Uitgangspunten	7
4	Modellering	8
5	Berekeningsresultaten en bespreking	10
6	Conclusies	11
	Bijlage 1: Ligging plangebied	
	Bijlage 2: Verkeersgegevens	
	Bijlage 3: Gegevens rekenmodel	
	Bijlage 4: Berekeningsresultaten	

1 Inleiding

Aanleiding	Er zijn plannen om aan Spelstraat 3 in Wageningen een appartement te bouwen boven de Koninkrijkszaal. De woning komt te liggen binnen de geluidszone van de N225 en de Churchillweg. In het kader van de bestemmingsplanprocedure heeft de gemeente Wageningen daarom om een akoestisch onderzoek gevraagd.
Doel van het onderzoek	Het plan ligt binnen de invloedssfeer van de N225 en de Churchillweg, die in het kader van de Wet geluidhinder gezoneerd zijn, en meerdere 30 km/u-wegen waaronder de Spelstraat. In het akoestisch onderzoek wordt onderzocht of de geluidbelasting van de wegen op de nieuwe woning voldoet aan de wettelijke eisen.
Gebruikte gegevens	Bij het uitvoeren van het onderzoek is gebruik gemaakt van: • Aangeleverde tekening d.d. 1 juli 2010, projectnummer B10/0101, tekeningnummer B-1.01; • Verkeersintensiteiten en overige verkeersgegevens, afkomstig van de gemeente Wageningen; • Kadastrale en topografische kaarten; • (Lucht-) foto's.
Bijlagen	Bijlage 1: Ligging plangebied

2 Wettelijk kader

In de Wet geluidhinder (Wgh) zijn regels opgenomen voor de geluidsbelasting van geluidsgevoelige bestemmingen (zoals bijvoorbeeld woningen) door het weg- en spoorwegverkeer. Bij akoestisch onderzoek moet daarbij worden uitgegaan van het maatgevende toekomstige jaar. In het algemeen is dit 10 jaar na realisatie of na het akoestisch onderzoek. Dit hoofdstuk beschrijft de regels uit de Wet geluidhinder die van toepassing zijn op dit onderzoek.

Zone van de weg	Iedere weg heeft van rechtswege een zone, met uitzondering van wegen die liggen binnen een tot woonerf bestemd gebied en wegen waarop een wettelijke snelheid geldt van 30 km/u. Binnen de geluidszone is het verplicht een akoestisch onderzoek in te stellen naar de te verwachten geluidsbelasting op de gevel van toekomstige geluidsgevoelige bestemmingen. De zonebreedte van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken en of het een binnen- of buitenstedelijke weg is.
Correcties	De Wet geluidhinder gaat ervan uit dat het verkeer in de toekomst stiller wordt, onder andere door Europees bronbeleid. Daarom mogen op de berekende geluidsbelastingen enkele correcties worden toegepast. Er gelden generieke correcties van 5 dB als het gaat om wegverkeer met een snelheid¹ van minder dan 70 km/u en van 2 dB als het gaat om wegverkeer met snelheid van 70 km/u of meer. Afhankelijk van het soort wegdek geldt er daarnaast een correctie van 1 dB of 2 dB voor wegverkeer met een snelheid van 70 km/u of meer.
Grenswaarden ²	De Wet geluidhinder kent een voorkeursgrenswaarde. Als aan deze waarde wordt voldaan, is er voor de Wet geluidhinder geen belemmering voor het bouwplan. Als de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde overschrijdt, is onderzoek naar mogelijkheden om de geluidsbelasting te reduceren nodig. Als reductie van de geluidsbelasting niet mogelijk is en de maximale grenswaarde niet wordt overschreden, kan een hogere grenswaarde worden aangevraagd bij het college van Burgemeester en Wethouders. Als een ontheffing wordt verleend, dient het maximaal optredende binnenniveau in de woning van 33 dB gewaarborgd te zijn. Dit is verwerkt in het Bouwbesluit en hiermee worden dus eisen aan de geluidwering van de gevel gesteld. Het onderhavige plan is gelegen binnen de bebouwde kom en er is sprake van een nieuwe woning. In dit geval gelden de volgende grenswaarden:

- 1 Het gaat om de representatief te achten snelheid van licht verkeer. De representatief te achten snelheid komt overeen met de maximaal toelaatbare snelheid op een bepaald wegvak, tenzij er onderbouwd een andere snelheid aangehouden kan worden.
- 2 De voorkeursgrenswaarde wordt in de Wet geluidhinder aangeduid als 'ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting'. De maximale grenswaarde wordt beschreven als een 'hogere dan de genoemde waarde'. In de praktijk wordt vaak over voorkeursgrenswaarde en maximale grenswaarde gesproken, zo ook in dit onderzoek.

	• Voorkeursgrenswaarde: 48 dB • Maximale grenswaarde: 63 dB
30 km/u-wegen	De Wet geluidhinder heeft 30 km/u-wegen uitgezonderd van de verplichting om akoestisch onderzoek te doen. Bij de motivering of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening, kan het echter wel gewenst zijn om nadere onderzoek naar deze wegen te doen. In dit onderzoek is voor de beoordeling van het geluid door de 30 km/u-wegen aansluiting gezocht bij de Wet geluidhinder, hoewel harde toetsing aan de grenswaarden dus niet nodig is. Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde kan ook geen hogere grenswaarde vastgesteld worden. Uit jurisprudentie volgt dat de geluidsbelasting aanvaardbaar is, als voldaan wordt aan de maximale grenswaarde zoals die geldt voor gezoneerde wegen.
Cumulatie	In het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing moet ook aandacht besteed worden aan de gecumuleerde geluidsbelasting van de afzonderlijke geluidsbronnen. De gecumuleerde geluidsbelasting hoeft alleen bepaald te worden voor geluidsbronnen die de voorkeursgrenswaarde overschrijden.

3 Uitgangspunten

Planbeschrijving	Het plan omvat de bouw van een nieuwe woning op de eerste verdieping van het pand. De locatie blijkt uit de bijlage (Ligging plangebied).																																
Onderzochte wegen	De geluidsbelasting is berekend voor de gezoneerde wegen N225 en Churchillweg en voor de 30 km/u-weg Spelstraat/Olympiaplein. Op de 30 km/u-wegen Sportstraat, Harnjesweg en Harnjeshof wordt een lage verkeersintensiteit verwacht. Gezien de afstand tot het plangebied en de verwachte intensiteit zal de geluidsbelasting ten gevolge van deze wegen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. De geluidsbelasting van deze wegen is daarom niet verder onderzocht.																																
Verkeersgegevens	De gehanteerde verkeersgegevens (voor de toekomst) zijn afkomstig van de gemeente Wageningen. De gegevens voor de N225 en de Churchillweg zijn gebaseerd op het verkeersmodel van de gemeente. De gegevens van de Spelstraat/Olympiaplein zijn een inschatting. In onderstaande tabel zijn de rijsnelheden, de zonebreedtes en de gehanteerde aftrek (correctie 1) weergegeven. De gehanteerde aftrek voor de Spelstraat/Olympiaplein is analoog aan de aftrek voor gezoneerde wegen. <i>Tabel 3.1: Verkeersgegevens</i> <table><tr><th rowspan="2">Weg</th><th rowspan="2">Rijsnelheid [km/u]</th><th rowspan="2">Zone- breedte [m]</th><th colspan="4">Correcties [dB]</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>totaal</th></tr><tr><td>N225</td><td>50</td><td>200</td><td>-5</td><td>0</td><td>0</td><td>-5</td></tr><tr><td>Churchillweg</td><td>50</td><td>200</td><td>-5</td><td>0</td><td>0</td><td>-5</td></tr><tr><td>Spelstraat/Olympiaplein</td><td>30</td><td>--</td><td>-5</td><td>0</td><td>0</td><td>-5</td></tr></table> De in tabel 3.1 genoemde correcties zijn achtereenvolgens: 1. Generieke correctie, afhankelijk van de rijsnelheid -2 of -5 dB (artikel 3.4 van het RMG2012¹), conform de aftrek ex art. 110g Wgh; 2. Correctie afhankelijk van het soort asfalt, -1 of -2 dB bij een rijsnelheid van 70 km/u of meer (artikel 3.5 van het RMG2012); 3. Plafondcorrectiewaarde van +1,5 dB (alleen voor Rijkswegen); Een negatieve waarde is een reductie, een positieve waarde een ophoging.	Weg	Rijsnelheid [km/u]	Zone- breedte [m]	Correcties [dB]				1	2	3	totaal	N225	50	200	-5	0	0	-5	Churchillweg	50	200	-5	0	0	-5	Spelstraat/Olympiaplein	30	--	-5	0	0	-5
Weg	Rijsnelheid [km/u]				Zone- breedte [m]	Correcties [dB]																											
		1	2	3		totaal																											
N225	50	200	-5	0	0	-5																											
Churchillweg	50	200	-5	0	0	-5																											
Spelstraat/Olympiaplein	30	--	-5	0	0	-5																											
Bijlage	Bijlage 1: Ligging plangebied Bijlage 2: verkeersgegevens																																

1 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

4 Modelling

De berekening van de geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer is uitgevoerd volgens Standaard Rekenmethode II op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Het gebruikte programma is Geomilieu V2.21 van dgmr. Dit hoofdstuk geeft een toelichting op de uitgangspunten bij de modellering.

Wegen	Op basis van de aangeleverde verkeersgegevens zijn rijlijnen gemodelleerd. De rijlijnen zijn per weg in een aparte groep gemodelleerd. Vervolgens zijn aan deze groepen groepsreducties toegekend, overeenkomstig de correctiewaarde 'correctie 1' uit tabel 3.1. De berekeningsresultaten, inclusief groepsreductie, zijn nu direct te toetsen aan het wettelijke kader. De correcties 'correctie 2' en 'correctie 3' worden door Geomilieu automatisch berekend. De Spelstraat en het Olympiaplein vormen samen één doorgaande weg, zodat ze ook in het rekenmodel als één weg beschouwd zijn. De verhoging in Churchillweg, op de kruising met de Spelstraat, is uitgevoerd in klinkers. Hiermee is rekening gehouden. De rijsnelheid van het verkeer zal door de verhoging niet minstens gehalveerd worden. Daarom is er geen obstakelcorrectie toegepast.
Bodemmodel	Het rekenmodel rekent met een standaard absorptiefractie van 0,0 (akoestisch reflecterend). De hoeveelheid akoestisch absorberende bodem is verwaarloosbaar, zodat er geen bodemgebieden zijn ingevoerd. Er bevinden zich geen relevante hoogteverschillen nabij het plangebied.
Gebouwen	Gebouwen die van invloed zijn op afscherming en reflectie van geluid van de Spelstraat en Churchillweg zijn in het rekenmodel ingevoerd. Voor de N225 is geen (afschermende) bebouwing ingevoerd. De berekende geluidsbelasting is voor deze weg zodoende een overschatting van de werkelijke geluidsbelasting. Voor gebouwen die voor afscherming zorgen zijn de hoogtes conservatief ingevoerd; gebouwen die vooral van invloed zijn op reflecties zijn aan de hoge kant ingevoerd. Voor de ligging van de bebouwing is gebruik gemaakt van een topografische kaart, foto's en waarnemingen ter plaatse.
Rekenpunten	De geluidsbelasting is berekend op de bebouwingsgrenzen van de nieuwe woning. Daarbij is rekening gehouden met de geplande locatie van verblijfsruimtes. De zijgevel van de nieuwe woning wordt akoestisch doof uitgevoerd. De

	geluidsbelasting op deze gevel hoeft daarom niet beoordeeld te worden. Omdat de nieuwe woning zich geheel op de eerste verdieping bevindt, is de invallende geluidsbelasting alleen berekend op 4,5 m hoogte.
Bijlage	Bijlage 3: Gegevens rekenmodel

5 Berekeningsresultaten en bespreking

Met behulp van het opgestelde rekenmodel zijn de geluidsniveaus berekend op de nieuwe woning. De geluidsbelasting L_{den} is per weg berekend voor de toekomst.

Berekeningsresultaten	In tabel 5.1 staat een overzicht van de hoogste geluidsbelastingen L_{den} op de geplande nieuwe woning. Overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde zijn vet weergegeven. <i>Tabel 5.1: Geluidsbelasting, L_{den} in dB, incl. aftrek</i> <table><tr><th>Weg</th><th>Voorgevel (tpv woonkamer)</th><th>Voorgevel (tpv trappenhuis)</th><th>Achtergevel</th></tr><tr><td>N225</td><td>43</td><td>43</td><td>46</td></tr><tr><td>Churchillweg</td><td>48</td><td>50</td><td>43</td></tr><tr><td>Spelstraat/ Olympiaplein</td><td>55</td><td>55</td><td>41</td></tr></table>	Weg	Voorgevel (tpv woonkamer)	Voorgevel (tpv trappenhuis)	Achtergevel	N225	43	43	46	Churchillweg	48	50	43	Spelstraat/ Olympiaplein	55	55	41
Weg	Voorgevel (tpv woonkamer)	Voorgevel (tpv trappenhuis)	Achtergevel														
N225	43	43	46														
Churchillweg	48	50	43														
Spelstraat/ Olympiaplein	55	55	41														
Bespreking van de resultaten	Gezoneerde wegen De geluidsbelasting ten gevolge van de N225 voldoet aan de voorkeursgrenswaarde. De geluidsbelasting ten gevolge van de Churchillweg overschrijdt de voorkeursgrenswaarde ter plaatse van het trappenhuis. Ter plaatse van de verblijfsruimtes van de woning wordt wel voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. De woning kan gerealiseerd worden zonder verdere procedures in het kader van de Wgh als de gevel ter plaatse van het trappenhuis wordt uitgevoerd als 'dove gevel'. Dit houdt in dat er alleen bij uitzondering te openen delen in de gevel aanwezig mogen zijn¹. 30 km/uur-wegen De geluidsbelasting ten gevolge van de Spelstraat/Olympiaplein overschrijdt de voorkeursgrenswaarde, vergeleken met gezoneerde wegen. Wel wordt voldaan aan de maximale grenswaarde zoals die geldt voor gezoneerde wegen. Uit jurisprudentie volgt zodoende, dat de geluidsbelasting aanvaardbaar is.																
Cumulatie	Er vanuit gaande dat de gevel ter plaatse van het trappenhuis als 'dove gevel' uitgevoerd wordt, wordt de voorkeursgrenswaarde slechts vanwege één weg overschreden. De gecumuleerde geluidsbelasting is daarom niet onderzocht.																
Bijlage	Bijlage 4: Berekeningsresultaten																

¹ Wgh artikel 1b, lid 4 onder b

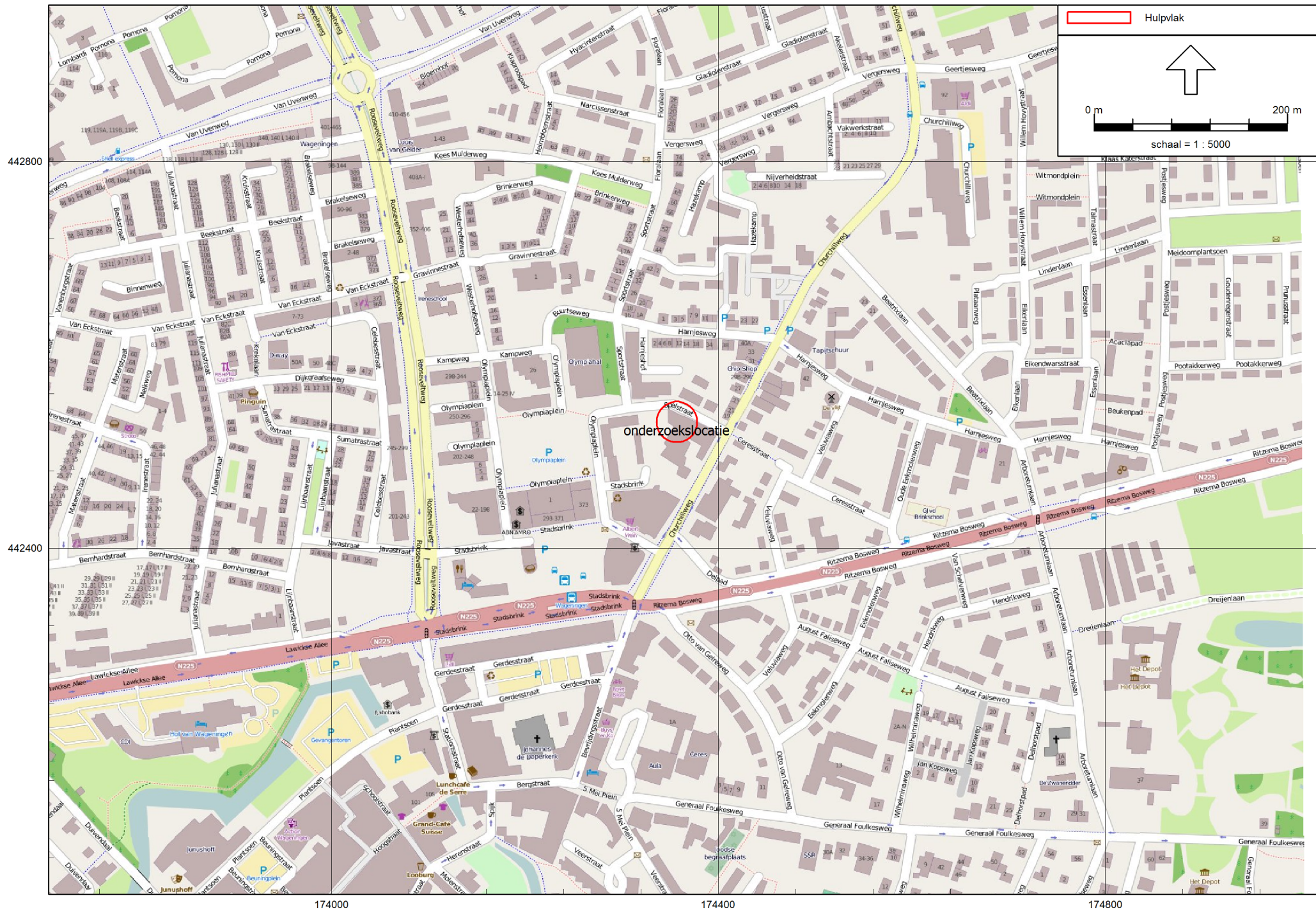
6 Conclusies

De geluidsbelasting L_{den} op de nieuwe woning ten gevolge van omliggende wegen is berekend voor de toekomst. Hieruit volgt:

Gezoneerde wegen	• De geluidsbelasting ten gevolge van de N225 voldoet aan de voorkeursgrenswaarde. • De geluidsbelasting ten gevolge van de Churchillweg voldoet aan de voorkeursgrenswaarde, behalve ter plaatse van het trappenhuis. • De woning kan gerealiseerd worden zonder verdere procedures in het kader van de Wgh mits de gevel ter plaatse van het trappenhuis wordt uitgevoerd als 'dove gevel'.
30 km/u-wegen	• De geluidsbelasting ten gevolge van de Spelstraat/Olympiaplein overschrijdt de voorkeursgrenswaarde, vergeleken met gezoneerde wegen. Wel wordt voldaan aan de maximale grenswaarde zoals die geldt voor gezoneerde wegen. Uit jurisprudentie volgt zodoende, dat de geluidsbelasting aanvaardbaar is.
Gecumuleerde geluidsbelasting	• Omdat de voorkeursgrenswaarde slechts vanwege één weg overschreden wordt, is de gecumuleerde geluidsbelasting niet onderzocht.

Bijlage 1

Ligging plangebied



Bijlage 2

Verkeersgegevens

verkeersgegevens

Spelstraat

Intensiteit: 2500 inschatting

dagperiode:

motoren: -
personenwagens: 97,0
middelzwaar: 2,0
zwaar verkeer: 1,0
uurintensiteit: 6,6
snelheid: 30,0
wegdek: Klinkers

avondperiode:

motoren: -
personenwagens: 96,5
middelzwaar: 2,0
zwaar verkeer: 1,5
uurintensiteit: 3,8
snelheid: 30,0

nachtperiode:

motoren: -
personenwagens: 96,5
middelzwaar: 2,0
zwaar verkeer: 1,5
uurintensiteit: 0,7
snelheid: 30,0

verkeersgegevens

Churchillweg

Intensiteit: 4271 extrapolatie o.b.v. verkeersmodel

dagperiode:

motoren: -
personenwagens: 97,0
middelzwaar: 2,0
zwaar verkeer: 1,0
uurintensiteit: 6,6
snelheid: 50,0
wegdek: Asfalt, met verhoging van klinkers

avondperiode

motoren: -
personenwagens: 96,5
middelzwaar: 2,0
zwaar verkeer: 1,5
uurintensiteit: 3,8
snelheid: 50,0

nachtperiode:

motoren: -
personenwagens: 96,5
middelzwaar: 2,0
zwaar verkeer: 1,5
uurintensiteit: 0,7
snelheid: 50,0

verkeersgegevens

N225 - ten westen van Church

2020

Intensiteit: 14850 extrapolatie o.b.v. verkeersmodel

dagperiode:

motoren: -
personenwagens: 85,6
middelzwaar: 6,6
zwaar verkeer: 7,8
uurintensiteit: 6,6
snelheid: 50,0
wegdek: Asfalt

avondperiode

motoren: -
personenwagens: 93,4
middelzwaar: 3,1
zwaar verkeer: 3,5
uurintensiteit: 3,6
snelheid: 50,0

nachtperiode:

motoren: -
personenwagens: 81,5
middelzwaar: 8,5
zwaar verkeer: 10,0
uurintensiteit: 0,8
snelheid: 50,0

verkeersgegevens

N225 - ten oosten van Church

2020

Intensiteit: 12630 extrapolatie o.b.v. verkeersmodel

dagperiode:

motoren: -
personenwagens: 85,6
middelzwaar: 6,6
zwaar verkeer: 7,8
uurintensiteit: 6,6
snelheid: 50,0
wegdek: Asfalt

avondperiode

motoren: -
personenwagens: 93,4
middelzwaar: 3,1
zwaar verkeer: 3,5
uurintensiteit: 3,6
snelheid: 50,0

nachtperiode:

motoren: -
personenwagens: 81,5
middelzwaar: 8,5
zwaar verkeer: 10,0
uurintensiteit: 0,8
snelheid: 50,0

verkeersgegevens

Sportstraat

Intensiteit: 750 inschatting

dagperiode:

motoren: 98,0
personenwagens: -
middelzwaar: -
zwaar verkeer: -
uurintensiteit: -
snelheid: -
wegdek: Klinkers

avondperiode

motoren: -
personenwagens: -
middelzwaar: -
zwaar verkeer: -
uurintensiteit: -
snelheid: -

nachtperiode:

motoren: -
personenwagens: -
middelzwaar: -
zwaar verkeer: -
uurintensiteit: -
snelheid: -

verkeersgegevens

Olympiaplein

Intensiteit: 2500 inschatting

dagperiode:

motoren: -
personenwagens: 97,0
middelzwaar: 2,0
zwaar verkeer: 1,0
uurintensiteit: 6,6
snelheid: 30,0
wegdek: Klinkers

avondperiode

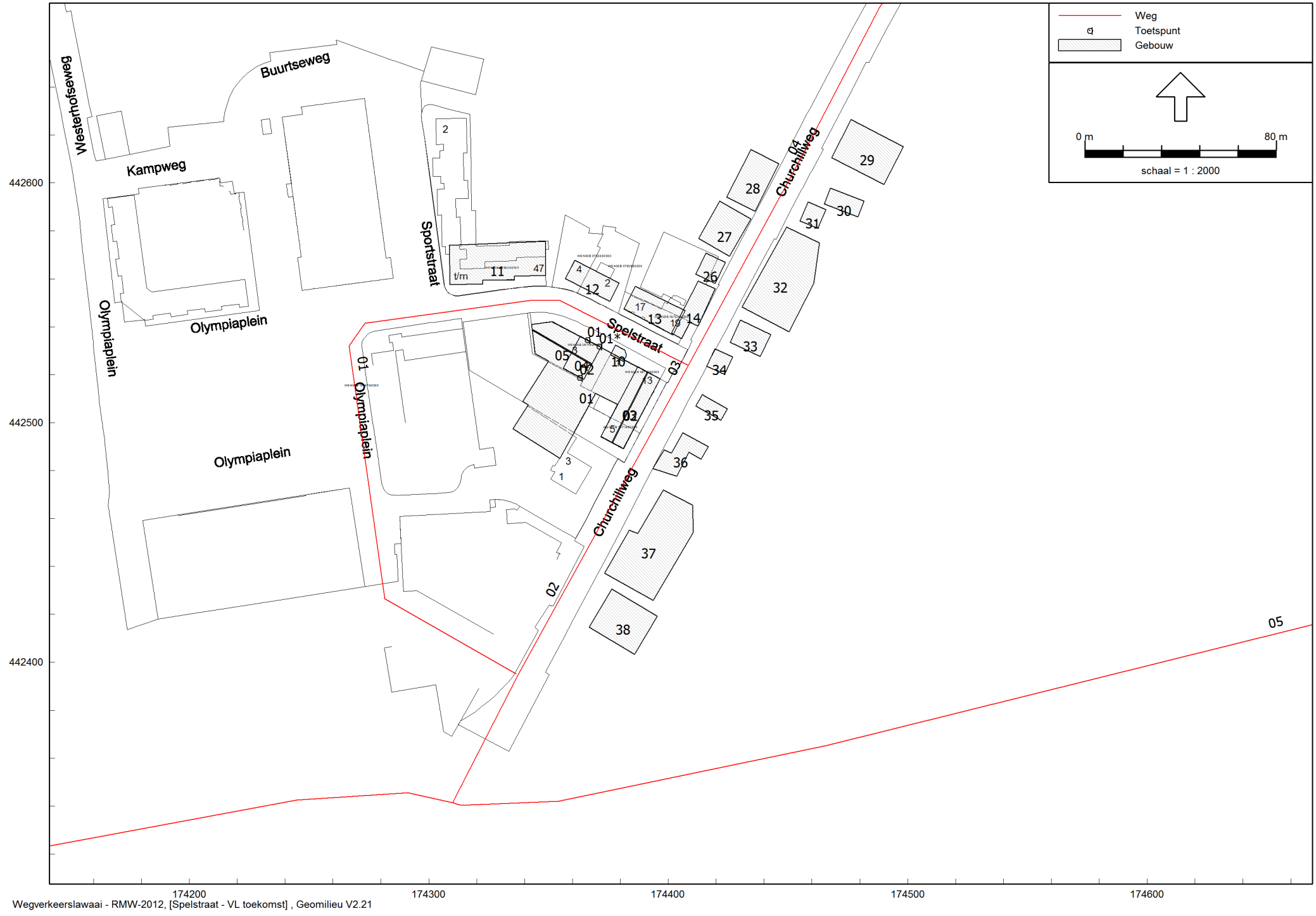
motoren: -
personenwagens: 96,5
middelzwaar: 2,0
zwaar verkeer: 1,5
uurintensiteit: 3,8
snelheid: 30,0

nachtperiode:

motoren: -
personenwagens: 96,5
middelzwaar: 2,0
zwaar verkeer: 1,5
uurintensiteit: 0,7
snelheid: 30,0

Bijlage 3

Gegevens rekenmodel





Gegevens rekenmodel

Sain milieuadvies
2013-3086-0

Model: VL toekomst
Spelstraat - Wageningen
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	X-1	Y-1
26	afscherming	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	174419,66	442558,07
27	afscherming	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	174425,59	442569,45
28	afscherming	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	174436,14	442588,19
29	gebouw overzijde	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	174476,28	442626,41
30	gebouw overzijde	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	174467,77	442597,85
31	gebouw overzijde	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	174458,35	442592,07
32	gebouw overzijde	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	174449,39	442581,68
33	gebouw overzijde	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	174425,81	442533,55
34	gebouw overzijde	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	174416,12	442523,54
35	gebouw overzijde	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	174411,52	442506,91
36	gebouw overzijde	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	174393,62	442480,81
37	gebouw overzijde	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	174373,40	442437,13
38	gebouw overzijde	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	174366,99	442414,62
01	bebouwing spelstraat en omgeving	3,30	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	174342,93	442541,04
02	bebouwing spelstraat/churchillweg	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	174396,66	442518,32
03	bebouwing spelstraat/churchillweg	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	174391,55	442520,82
04	nieuwe woning	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	174363,19	442536,01
05	koninkrijkszaal, nok	7,40	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	174343,63	442538,69
10	terras	1,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	174381,41	442525,51
11	appartementen spelstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	174348,91	442561,45
12	bebouwing spelstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	174357,03	442560,08
13	bebouwing spelstraat	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	174386,22	442556,91
14	bebouwing spelstraat/churchillweg	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	174401,27	442537,38

Model: VL toekomst
Groep: Spelstraat - Wageningen
(hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	X	Y
01*	nieuwe woning voorgevel	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja	174371,24	442531,85
02	nieuwe woning achtergevel	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja	174362,99	442518,85
01	nieuwe woning voorgevel	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja	174366,32	442534,46

Model: VL toekomst
Groep: Spelstraat - Wageningen
(hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Groep	ISO M	ISO H	Hdef.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Lengte
01	Spelstraat/Olympiaplein/Stadsbrink	Spelstraat/Olympiaplein	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	323,13
02	Churchillweg	Churchillweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	195,48
03	Churchillweg	Churchillweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	50	50	50	50	50	50	50	50	50	15,54
04	Churchillweg	Churchillweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	194,50
05	N225, W van Churchillweg	N225	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	668,62
05	N225, O van Churchillweg	N225	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	705,89

Model: VL toekomst
Groep: Spelstraat - Wageningen
(hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	X-1	Y-1
01	Spelstraat/Olympiaplein/Stadsbrink	2500,00	6,60	3,80	0,70	97,00	96,50	96,50	2,00	2,00	2,00	1,00	1,50	1,50	174408,05	442524,00
02	Churchillweg	4271,00	6,60	3,80	0,70	97,00	96,50	96,50	2,00	2,00	2,00	1,00	1,50	1,50	174310,01	442341,69
03	Churchillweg	4271,00	6,60	3,80	0,70	97,00	96,50	96,50	2,00	2,00	2,00	1,00	1,50	1,50	174402,78	442513,74
04	Churchillweg	4271,00	6,60	3,80	0,70	97,00	96,50	96,50	2,00	2,00	2,00	1,00	1,50	1,50	174410,23	442527,38
05	N225, W van Churchillweg	14850,00	6,60	3,60	0,80	85,60	93,40	81,50	6,60	3,10	8,50	7,80	3,50	10,00	173650,67	442242,11
05	N225, O van Churchillweg	12630,00	6,60	3,60	0,80	85,60	93,40	81,50	6,60	3,10	8,50	7,80	3,50	10,00	174310,29	442341,41

Bijlage 4

Berekeningsresultaten

Rapport:
Model:

Resultatentabel
VL toekomst
LAeq totaalresultaten voor toetspunten

Groep:
Groepsreductie:

Churchillweg
Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01*_A	nieuwe woning voorgevel	4,50	48,9	46,6	39,3	49,6
01_A	nieuwe woning voorgevel	4,50	47,7	45,5	38,1	48,4
02_A	nieuwe woning achtergevel	4,50	42,7	40,4	33,1	43,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport:
Model:

Resultatentabel
VL toekomst
LAeq totaalresultaten voor toetspunten

Groep:
Groepsreductie:

N225
Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01*_A	nieuwe woning voorgevel	4,50	42,2	38,4	33,5	42,9
01_A	nieuwe woning voorgevel	4,50	42,5	38,7	33,8	43,2
02_A	nieuwe woning achtergevel	4,50	45,5	41,8	36,7	46,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: VL toekomst
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Spelstraat/Olympiaplein
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01*_A	nieuwe woning voorgevel	4,50	54,5	52,4	45,1	55,3
01_A	nieuwe woning voorgevel	4,50	54,6	52,5	45,1	55,4
02_A	nieuwe woning achtergevel	4,50	40,0	37,9	30,5	40,8

bedrijven • bouw • verkeer • overheid • particulier



Kruizemuntstraat 371, 7322 LN Apeldoorn
(T) 055 - 360 64 10 • KvK 082 04 400
www.sainadvies.nl • info@sainadvies.nl