

7 maart 2019

Akoestisch onderzoek

De Lichtpen te Amersfoort
Nieuwbouw twee woongebouwen

www.deerns.nl



Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van de opdrachtgever. Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de DNR 2011, en naar de betreffende ter zake tussen partijen gesloten overeenkomst.

Akoestisch onderzoek

De Lichtpen te Amersfoort Nieuwbouw twee woongebouwen

Y. Thijs-van Langen
Projectleider bouwfysica

W. Grefelman
Ervaren technicus bouwfysica

Contact

Yvonne Thijs-van Langen
Projectleider bouwfysica
yvonne.thijs@deerns.com
+31 6 11 78 53 43

Deerns Nederland B.V.
Zwolle, 7 maart 2019

Projectnr 160.05016.00.0001
Lichtpenweg Amersfoort - Akoestisch onderzoek - v1.0_20190307

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Uitgangspunten	6
2.1	Locatie	6
2.2	Verkeersgegevens	6
2.3	Spoorwegverkeergegevens	6
3	Beoordelingscriteria	7
3.1	Wet geluidhinder	7
3.2	30 km/h-wegen	7
3.3	Beleid gemeente Amersfoort	7
4	Berekeningen	9
4.1	Berekeningsmethodiek	9
4.2	Rekenmodel	9
4.3	Berekeningsresultaten	10
4.3.1	Geluidbelasting per weg	10
4.3.2	Geluidbelasting per spoortraject	10
4.3.3	Gecumuleerde geluidbelasting	11
4.4	Beoordeling mogelijke maatregelen	12
4.5	Benodigde geluidwering gevel	13
5	Hogere waarde verzoek	14
6	Conclusie	15
	Bijlage 1 Verkeersgegevens zoals opgegeven door de gemeente Amersfoort	16
	Bijlage 2 Geomilieu-model wegverkeer	18
	Bijlage 3 Geomilieu-model spoorwegverkeer	19
	Bijlage 4 Invoergegevens Geomilieu wegverkeer	20
	Bijlage 5 Resultatentabel wegverkeerlawaai - per weg	21
	Bijlage 6 Resultatentabel spoorweglawaai per traject	22
	Bijlage 7 Resultatentabel gecumuleerde geluidbelasting wegverkeerlawaai	23
	Bijlage 8 Resultatentabel gecumuleerde geluidbelasting spoorwegverkeerlawaai	24

1 Inleiding

In opdracht van Bouwbedrijf Heilijgers is een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het project “De Lichtpen” aan de Lichtpenweg te Amersfoort. Dit project betreft de nieuwbouw van twee woongebouwen en de transformatie van een bestaand kantoorgebouw naar woongebouw.

Door middel van het akoestisch onderzoek zijn voor de nieuw te realiseren gebouwen 2 en 3 de optredende geluidbelastingen ten gevolge van weg- en spoorwegverkeerlawaaai bepaald en getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder en het gemeentelijke beleid. In voorliggende rapportage worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd.

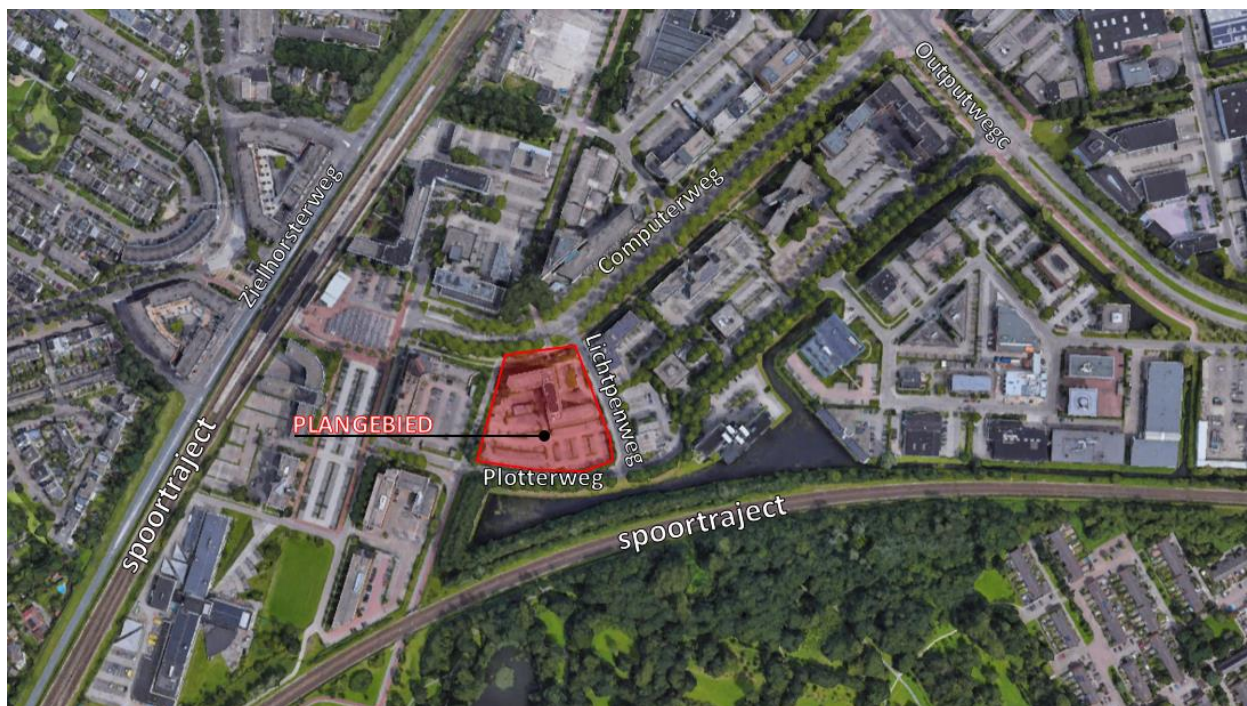
Voor de transformatie van het bestaande kantoorgebouw (gebouw 1) is reeds een akoestisch onderzoek uitgevoerd en dit gebouw zal daarom niet beoordeeld worden in voorliggende rapportage.

2 Uitgangspunten

2.1 Locatie

De gebouwen 2 en 3 betreffen de nieuwbouw van twee woongebouwen, bestaande uit respectievelijk 12 en 5 bouwlagen. In totaal zullen in de twee woongebouwen 92 appartementen worden gerealiseerd (55 appartementen in gebouw 2 en 37 appartementen in gebouw 3)

Het bouwplan ligt binnen de bebouwde kom van Amersfoort en is gelegen binnen de invloedssfeer van de Computerweg, Monitorweg, Lichtpenweg, Plotterweg, Zielhorsterweg en de Outputweg. Daarnaast zijn aan zowel de zuid- als westzijde van het plan verschillende spoortrajecten gelegen. In figuur 2.1 is een overzicht van de situatie gegeven.



Figuur 2.1 Situatie

2.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de omliggende wegen zijn aangeleverd door de gemeente Amersfoort. Deze verkeersgegevens omvatten de prognoses van de verkeersintensiteiten per dagdeel per voertuigcategorie voor het jaar 2030. In bijlage 1 zijn de aangeleverde verkeersgegevens opgenomen. Dit betreft de intensiteit in beide richtingen opgeteld.

2.3 Spoorwegverkeersgegevens

Het project is gelegen binnen de zone van de spoortrajecten:

- Amersfoort-Apeldoorn
- Amersfoort-Zwolle

De spoorwegverkeersgegevens zijn afkomstig uit het Geluidregister spoor. Hierin zijn alle spoorwegverkeersgegevens van de Nederlandse spoorwegen opgenomen. Het spoorwegverkeermodel bevat per spoor de hoogte, intensiteit en verdeling van de treinen over de dag, avond en nacht van de treinen.

3 Beoordelingscriteria

3.1 Wet geluidhinder

In de Wet geluidhinder zijn normen opgenomen voor de toelaatbare geluidbelasting (L_{den}) van wegverkeerlawaaï. De Wet geluidhinder gaat daarbij uit van een voorkeursgrenswaarde en een maximaal toelaatbare geluidbelasting die afhankelijk is van de situatie. Een geluidbelasting onder de voorkeursgrenswaarde is zondermeer toelaatbaar. Een geluidbelasting die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, maar lager dan de maximaal toelaatbare geluidbelasting is alleen toelaatbaar na een afwegingsproces door het bevoegd gezag. Dit afwegingsproces heeft vorm gekregen in de procedure vaststelling hogere waarden voor geluid. Een geluidbelasting hoger dan de maximale grenswaarde is niet toelaatbaar. Het realiseren van woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen is in dit geval alleen mogelijk met bouwkundige voorzieningen (dove gevels).

In tabel 3.1 zijn de geldende voorkeursgrenswaarden en maximaal toelaatbare geluidbelastingen weergegeven.

Tabel 3.1: Voorkeursgrenswaarden en maximaal toelaatbare grenswaarden cf. Wet geluidhinder voor woonbestemmingen

Geluidbron	Voorkeursgrenswaarde	Hoogst toelaatbare geluidbelasting
Wegverkeerlawaaï	48 dB	63 dB
Spoorwegverkeerlawaaï	55 dB	68 dB

3.2 30 km/h-wegen

Een weg met een maximumsnelheid van 30 km per uur heeft conform de Wet geluidhinder geen zone. De Wet geluidhinder is derhalve niet van toepassing voor deze wegen. Deze wegen veroorzaken meestal geen geluidsbelastingen boven de voorkeurswaarde. Echter, ondanks dat een dergelijke weg geen geluidzone heeft, moet in het kader van een goede ruimtelijke ordening de geluidbelasting van deze weg bij de beoordeling van het ruimtelijke plan worden betrokken.

In de directe omgeving van het plan zijn geen 30 km/uur-wegen gelegen.

3.3 Beleid gemeente Amersfoort

In deze paragraaf zijn de belangrijkste, voor onderhavige situatie van toepassing zijnde, beleidsregels uit de 'Geluidnota Amersfoort' van september 2015 opgenomen. Voor de achtergrond en uitleg van de beleidsregels wordt verwezen naar bedoelde geluidnota.

Geluidniveaus hoger dan wettelijke grenswaarden

De gemeente Amersfoort zet zich in voor een leefbare woonsituatie, ook op locaties met een hoge geluidsbelasting. Deze leefbaarheid wordt bewerkstelligd door voorwaarden te verbinden aan het verlenen van hogere waarden. Met de voorwaarden wordt de initiatiefnemer of de beheerder verplicht om maatregelen te treffen voor een leefbare woonomgeving als compensatie voor het bouwen in een lawaaiige situatie.

Algemene ontheffingsvoorwaarden

Een ontheffing wordt alleen verleend als wordt voldaan aan de criteria volgens artikel 110a van de Wet geluidhinder en de geluidbelastingen redelijkerwijs niet verder kan worden teruggebracht door het treffen van maatregelen. De gemeente Amersfoort hanteert de volgende uitgangspunten met betrekking tot de algemene ontheffingsvoorwaarden.

1. Bronmaatregelen zijn kostbaar en worden daarom bij een nieuwbouwplan in beginsel alleen overwogen bij de realisatie van 20 respectievelijk 50 woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen waar de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerlawaaï respectievelijk

railverkeerlawaaï wordt overschreden. Voor de afweging van het wel of niet toepassen van geluidsreducerend asfalt wordt gebruik gemaakt van een beslisboom.

2. Realisatie van geluidsscherm of –wal in een binnenstedelijke situatie stuit vaak op stedenbouwkundige bezwaren. Daarom worden deze maatregelen in beginsel alleen onderzocht bij gemeentelijke hoofdwegen en niet bij lagere orde wegen.

Binnenniveau

Het verlenen van een ontheffing houdt in dat aandacht dient te worden besteed aan het binnenniveau dan wel de geluidswering van de gevels. Hiervoor gelden de volgende voorwaarden:

1. De eisen ten aanzien van de karakteristieke geluidswering zoals opgenomen in het Bouwbesluit en het Besluit geluidhinder zijn onverkort van toepassing.
2. Voor die gevallen waar het Bouwbesluit of het Besluit geluidhinder géén eisen stellen, gelden de volgende voorwaarden:
 - a. De volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidswering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied is niet kleiner dan het verschil tussen de geluidsbelasting en 35 dB(A) bij industrielawaai, of 33 dB bij weg- of spoorweglawaaï.
 - b. De volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidswering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte is maximaal 2 dB of dB(A) lager dan de karakteristieke geluidswering van het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte ligt.
3. Als sprake is van een meervoudige geluidsbelasting (veroorzaakt door meer dan één weg, spoorlijn of industrieterrein), dan wordt als geluidsbelasting gehanteerd de hoogste waarde van de geluidsbelasting vanwege een individuele bron of de cumulatieve geluidsbelasting L_{cum} . Bij de bepaling van de geluidsbelasting wordt rekening gehouden met de geluidsbelasting van alle wegen, waaronder 30 km/uur wegen.
4. Bij de toetsing van het binnenniveau dan wel de geluidswering van de gevels wordt de aftrek volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder niet toegepast.

Nadere voorwaarden bij nieuwbouw geluidgevoelige bestemming

Ter waarborging van een acceptabel geluidsklimaat worden door de gemeente Amersfoort aan een ontheffing de nadere voorwaarden verbonden. De volgende voorwaarden hebben betrekking op het te beoordelen plan:

1. Als er sprake is van nieuwbouw van een woning, dan dient er minimaal één geluidsluw geveldeel aanwezig te zijn.
2. Als sprake is van woningcomplexen waarvoor bij één of meerdere woningen redelijkerwijs geen geluidsluw geveldeel kan worden gerealiseerd, dan kan voor die betreffende woningen worden afgezien van een geluidsluw geveldeel mits de voorkeursgrenswaarde bij minimaal één geveldeel van de betreffende woning met niet meer dan 5 dB wordt overschreden.

Indien er sprake is van geluidbelasting veroorzaakt door meerdere geluidsbronnen, dient te worden beoordeeld of er sprake is van een onaanvaardbare geluidbelasting. De gemeente Amersfoort is van oordeel dat er geen sprake is van een onaanvaardbare geluidsbelasting indien voldaan wordt aan de volgende voorwaarden:

1. Per geluidsbron wordt voldaan aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting (maximale ontheffingswaarde) volgens de Wet geluidhinder, en
2. De cumulatieve geluidsbelasting L_{cum} is niet hoger dan 70 dB, en
3. Er wordt voorzien in een geluidsluw geveldeel voor zover dit is verlangd in hoofdstuk 3, en
4. Er wordt voorzien in afdoende geluidswering van de gevels overeenkomstig hoofdstuk 2 en 3.

4 Berekeningen

4.1 Berekeningsmethodiek

De berekeningen van de geluidbelasting L_{den} op de gevels van het project zijn uitgevoerd conform de “Standaard Rekenmethode II” uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012, bijlage III, zoals bedoeld in Artikel 110 van de Wet Geluidhinder. Er is namelijk sprake van onder andere afschermingen en reflecties.

Op de berekende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaai mag, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, een correctie worden toegepast. Zoals omschreven in artikel 3.4 van het RMG2012 is de te hanteren aftrek 5 dB voor wegen waar de representatief te achten snelheid lager is dan 70 km/uur.

4.2 Rekenmodel

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma GeoMilieu v4.30 van DGMR. In figuur 4.1 en bijlage 2 en 3 zijn weergaven van het rekenmodel gegeven waarop de diverse (spoor)wegen en te onderzoeken gebouwen zijn terug te vinden (afkomstig van Geomilieu). In figuur 4.1 is een 3D-weergave gegeven van het wegverkeermodel ter illustratie (ook afkomstig van Geomilieu). In bijlage 4 zijn de voornaamste invoergegevens voor het rekenmodel gegeven.



Figuur 4.1: 3D weergave rekenmodel Geomilieu (wegverkeer-model)

In het rekenmodel is uitgegaan van de volgende rekenparameters:

- Bodemfactor algemeen: 0,0
- Bodemfactor lokale absorberende bodems: 1,0
- Maximaal aantal reflecties: 1.

Ter plaatse van de gevels van het project zijn toetspunten geplaatst. De ligging en hoogte van de toetspunten is gegeven in eerdergenoemde bijlage 2, waarbij voor elk toetspunt meerdere hoogten kunnen zijn gegeven.

4.3 Berekeningsresultaten

4.3.1 Geluidbelasting per weg

In tabel 4.1 zijn de geluidbelastingen ten gevolge van de maatgevende wegen per toetspunt op de gevels (L_{den}) weergegeven. De geluidbelasting (L_{den}) ten gevolge van de overige beoordeelde wegen is lager dan 48 dB, waarmee voor deze wegen voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde. Een compleet overzicht van de resultaten van alle beoordeelde wegen is opgenomen in bijlage 5. De weergegeven geluidbelastingen zijn inclusief 5 dB aftrek conform de Wgh artikel 110g.

Tabel 4.1: Maatgevende berekeningsresultaten wegverkeerlawaa

Weg	Gebouw	Toetspunt	Gevel	Maatgevende geluidbelasting L_{den}
Lichtpenweg	Gebouw 2	T07	Noordwest	24 dB
		T02	Zuidwest	15 dB
		T37	Zuidoost	36 dB
		T04	Noordoost	34 dB
	Gebouw 3	T09	Noord	42 dB
		T10	Oost	49 dB
		T11	Zuid	39 dB
		T13	West	30 dB
Plotterweg	Gebouw 2	T01	Noordwest	48 dB
		T02	Zuidwest	54 dB
		T03	Zuidoost	49 dB
		T04	Noordoost	37 dB
	Gebouw 3	T09	Noord	41 dB
		T10	Oost	48 dB
		T12	Zuid	54 dB
		T13	West	51 dB

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de maatgevende geluidbelasting (L_{den}) ten gevolge van de Plotterweg en Lichtpenweg respectievelijk 54 en 49 dB bedraagt. Hiermee is de geluidbelasting op het plan lager dan de maximaal toelaatbare geluidbelasting (van 63 dB), maar hoger dan de voorkeursgrenswaarde (van 48 dB). Hierdoor zijn de geluidbelasting op het plan alleen toelaatbaar na een afwegingsproces door het bevoegd gezag. Daarom dient de procedure voor hogere waarden te worden doorlopen. Voor de overige beoordeelde wegen is de geluidbelasting op de gevel lager dan de voorkeursgrenswaarde, waarmee wordt voldaan.

4.3.2 Geluidbelasting per spoortraject

In figuur 4.2 zijn de geluidbelastingen ten gevolge van de spoorwegverkeer per toetspunt op de gevels (L_{den}) weergegeven. Een compleet overzicht van de resultaten is opgenomen in bijlage 6. De weergegeven geluidbelastingen zijn exclusief 5 dB aftrek conform de Wgh artikel 110g.

Tabel 4.2: Geluidbelasting ten gevolge spoorwegverkeerlawaai

Traject	Gebouw	Toetspunt	Gevel	Maatgevende geluidbelasting L_{den}
Amersfoort - Zwolle	Gebouw 2	T01	Noordwest	58 dB
		T02	Zuidwest	54 dB
		T37	Zuidoost	40 dB
		T04	Noordoost	56 dB
	Gebouw 3	T08	Noord	42 dB
		T10	Oost	44 dB
		T11	Zuid	44 dB
		T13	West	45 dB
Amersfoort - Apeldoorn	Gebouw 2	T01	Noordwest	58 dB
		T02	Zuidwest	65 dB
		T03	Zuidoost	64 dB
		T04	Noordoost	48 dB
	Gebouw 3	T09	Noord	56 dB
		T10	Oost	62 dB
		T12	Zuid	66 dB
		T13	West	63 dB

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de maatgevende geluidbelastingen (L_{den}) ten gevolge van het trajecten Amersfoort – Zwolle en Amersfoort – Apeldoorn respectievelijk 56 dB en 66 dB bedragen. Hiermee is de geluidbelasting vanwege beide trajecten op het plan lager dan de maximaal toelaatbare geluidbelasting (van 68 dB), maar hoger dan de voorkeursgrenswaarde (van 55 dB). Hierdoor zijn de geluidbelasting op het plan alleen toelaatbaar na een afwegingsproces door het bevoegd gezag. Voor het plan dient de procedure voor hogere waarden te worden doorlopen.

4.3.3 Gecumuleerde geluidbelasting

In Artikel 110f, eerste lid van de Wet geluidhinder is geregeld dat voor geluidgevoelige bestemmingen die zijn gelegen binnen de geluidzones van meerdere bronnen (weg, spoorweg, industrie en/of luchtvaart) het effect van de samenloop van de verschillende geluidbronnen inzichtelijk gemaakt dient te worden.

In het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (bijlage I) is een rekenmethode opgenomen voor cumulatieve geluidbelasting van verschillende bronnen. De geluidbelasting afkomstig van de verschillende bronnen dient hiervoor te worden omgerekend naar een equivalent wegverkeerlawaai. In tabel 4.3. zijn de gecumuleerde geluidbelastingen weergegeven. In bijlage 7 is de gecumuleerde geluidbelastingen van alle wegen opgenomen. In bijlage 8 is de gecumuleerde geluidbelasting van de verschillende spoortrajecten opgenomen.

Tabel 4.3: Gecumuleerde geluidbelasting

Gebouw	Toetspunt	Gevel	Wegverkeer L^*_{VL}	Spoorwegverkeer* L^*_{RL}	Gecumuleerde geluidbelasting* $L_{VL,cum}$
Gebouw 2	T01	Noordwest	54 dB	56 dB	58 dB
	T02	Zuidwest	59 dB	60 dB	63 dB
	T03	Zuidoost	54 dB	59 dB	61 dB
	T06	Noordoost - laagbouw	43 dB	41 dB	45 dB
	T04	Noordoost - hoogbouw	53 dB	52 dB	55 dB
Gebouw 3	T09	Noord	50 dB	52 dB	54 dB
	T10	Oost	57 dB	58 dB	60 dB
	T11	Zuid	59 dB	61 dB	63 dB
	T13	West	56 dB	58 dB	60 dB

* equivalent wegverkeerlawaai

Uit bovenstaande resultaten kan geconcludeerd worden dat de maximale geluidbelastingen op het project 63 dB (zuidgevel gebouw 3 en zuidwestgevel gebouw 2) bedraagt. Hiermee wordt voldaan aan de aanvullende voorwaarde uit de Geluidsnota Amersfoort Wet Geluidhinder, waarin in paragraaf 5.2.2. gesteld wordt dat de maximale gecumuleerde geluidbelasting tot hoogste 70 dB mag bedragen.

4.4 Beoordeling mogelijke maatregelen

Een hogere waarde mag alleen worden verleend wanneer toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Om de geluidbelasting te beperken zijn in principe maatregelen mogelijk:

- aan de bron, zoals een ander wegdektype (stiller asfalt) of lagere maximum snelheid;
- in de overdrachtsweg, zoals schermen of een geluidwal;
- bij de ontvanger, bijvoorbeeld aan de gevel van de woningen.

Door de gemeente Amersfoort worden daarnaast aanvullende voorwaarden gesteld voor de aanvraag van hogere waarden. Voor het betreffende plan dient iedere woning de beschikking te hebben over ten minste een gevel waarde geluidbelasting niet hoger is dan de voorkeursgrenswaarde plus 5 dB (53 dB voor wegverkeerlawaai en 60 dB voor spoorweglawaai).

Bronmaatregelen

Allereerst is er gekeken naar bronmaatregelen voor de wegen. De gemeente Amersfoort heeft voor de afweging van het wel of niet toepassen van geluidsreducerend asfalt een beslisboom opgezet. Op basis van deze beslisboom wordt het toepassen van geluidsreducerend asfalt en/of een andere maatregel aanbevolen.

Indien op de Plotterweg dubbellaags ZOAB wordt toegepast, wordt een reductie van slechts 2 dB bereikt op de berekende geluidbelasting van 56 dB. Met deze reductie wordt nog niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB waarmee het aanbrengen van stiller asfalt niet doelmatig genoeg wordt geacht.

Maatregelen overdrachtsweg

Het realiseren van overdrachtsmaatregelen (in de vorm van geluidsschermen of -wallen) bij autowegen stuit in een stedelijke omgeving al snel op bezwaren van verkeerskundige en stedenbouwkundige aard en zijn daarom niet onderzocht.

Het realiseren van overdrachtsmaatregelen bij spoorwegen is mogelijk een doelmatige maatregel, maar is voorlopig nog niet onderzocht.

Maatregelen ontvanger

In de basis wordt niet voldaan aan de aanvullende voorwaarde van de gemeente Amersfoort, waarbij voor ten minste één geveldeel van de betreffende woning de voorkeursgrenswaarde met niet meer dan 5 dB wordt overschreden. In het ontwerp zullen maatregelen worden getroffen waarmee wel wordt voldaan aan deze aanvullende voorwaarde.

Om daarnaast te kunnen voldoen aan het wettelijk gestelde geluidniveau in de woningen ten gevolge van het wegverkeer zijn bij hogere geluidbelastingen dan de voorkeursgrenswaarde gevelmaatregelen noodzakelijk. Hiervoor dient de benodigde geluidwering van de gevel te worden afgestemd op de gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer- of spoorweglawaai, waarbij geldt dat de karakteristieke geluidwering van de gevel ($G_{A,k}$) ten minste gelijk is aan de gecumuleerde geluidbelasting L_{den} ten gevolge van wegverkeer- of spoorwegverkeerlawaai minus de

grenswaarde van 33 dB. In paragraaf 4.6 is per geveldeel de minimaal benodigde geluidwering van de gevel bepaald.

4.5 Benodigde geluidwering gevel

Conform afdeling 3.1 van het Bouwbesluit dient te worden aangetoond dat de karakteristieke gevelgeluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie ($G_{A,k}$), die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, ten minste gelijk is aan de gevelbelasting minus 33 dB. In onderstaande tabel is per gevelvlak de minimaal benodigde karakteristieke gevelgeluidwering bepaald. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerlawaai en spoorverkeerlawaai.

Tabel 4.4: Overzicht minimaal benodigde gevelgeluidwering.

Gebouw	Gevel	Verdieping	Berekende maatgevende gecumuleerde geluidbelasting L_{den}			Minimaal benodigde $G_{A,k}$ **
			Wegverkeer L_{den}	Spoorwegverkeer L_{den}	L_{cum} *	
Gebouw 2	NW	BG – 2 ^e	53 dB	56 dB	55 dB	22 dB
		3 ^e – 11 ^e	54 dB	60 dB	58 dB	25 dB
	ZW	BG – 2 ^e	59 dB	65 dB	63 dB	30 dB
		3 ^e – 11 ^e	57 dB	65 dB	62 dB	29 dB
	ZO	BG – 2 ^e	54 dB	63 dB	60 dB	27 dB
		3 ^e – 11 ^e	53 dB	64 dB	60 dB	27 dB
	NO	BG – 2 ^e	43 dB	45 dB	45 dB	20 dB
		3 ^e – 11 ^e	53 dB	56 dB	55 dB	22 dB
Gebouw 3	N	BG – 3 ^e	50 dB	56 dB	54 dB	21 dB
	O	BG – 3 ^e	57 dB	62 dB	60 dB	27 dB
	Z	BG – 3 ^e	58 dB	66 dB	63 dB	30 dB
	W	BG – 3 ^e	56 dB	63 dB	60 dB	27 dB

* equivalent wegverkeerlawaai

** op basis van spectrum No. 2 cf. NEN-EN-ISO 717-1

5 Hogere waarde verzoek

Zoals aangegeven zijn er geen doeltreffende maatregelen waarmee de geluidbelastingen kunnen worden gereduceerd tot een niveau van ten hoogste 48 dB. Wel wordt de geluidwering van de gevel conform het Bouwbesluit 2012 afgestemd op de berekende gecumuleerde geluidbelasting, waardoor een acceptabel binnenniveau kan worden gerealiseerd.

De vast te stellen hogere waarden zijn lager dan de maximaal te ontheffen grenswaarde van 63 dB voor wegverkeer en 68 dB voor spoorwegverkeer. Om de realisatie van de woningen mogelijk te maken dient door de gemeente Amersfoort een hogere waarde te worden vastgesteld. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven met daarin de aan te vragen hogere waarden per weg en per gevelvlak.

Tabel 5.1: Overzicht aan te vragen hogere waarden

Geluidbron	Gebouw	Gevelvlak	Hogere waarde
Lichtpenweg	Gebouw 3	Oostgevel	49 dB
Plotterweg	Gebouw 2	Zuidwestgevel	54 dB
		Zuidoostgevel	49 dB
	Gebouw 3	Zuidgevel	54 dB
		Oostgevel	51 dB
Spoortraject Amersfoort - Zwolle	Gebouw 2	Noordwestgevel	56 dB
		Zuidwestgevel	65 dB
		Zuidoostgevel	64 dB
	Gebouw 3	Noordgevel	56 dB
		Oostgevel	62 dB
		Zuidgevel	66 dB
Spoortraject Amersfoort – Zwolle	Gebouw 2	Westgevel	63 dB
		Noordwestgevel	58 dB
		Noordoostgevel	56 dB
Spoortraject Amersfoort – Apeldoorn	Gebouw 2	Noordwestgevel	58 dB
		Zuidwestgevel	65 dB
		Zuidoostgevel	64 dB
		Noordoostgevel	48 dB
	Gebouw 3	Noordgevel	56 dB
		Oostgevel	62 dB
		Zuidgevel	66 dB
		Westgevel	63 dB

6 Conclusie

In opdracht van Bouwbedrijf Heilijgers is een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het project aan de Lichtpenweg te Amersfoort. Dit plan betreft de nieuwbouw van twee woongebouwen en de verbouw van een bestaand woongebouw.

Het plan ondervindt geluidbelasting op de gevels als gevolg van weg- en spoorverkeerlawaaï. De maximaal te ontheffen waarde (68 dB voor spoorwegverkeerlawaaï en 63 dB voor wegverkeerlawaaï) wordt niet overschreden. De voorkeursgrenswaarden voor wegverkeerlawaaï (48 dB) wordt overschreden bij de Lichtpenweg en Plotterweg en de voorkeursgrenswaarde voor spoorwegverkeerlawaaï (55 dB) worden bij beide spoortrajecten ook overschreden.

Er zijn geen doeltreffende maatregelen waarmee de geluidbelastingen kunnen worden gereduceerd tot de voorkeursgrenswaarden. Geluidbelastingen op het plan zijn daardoor alleen toelaatbaar na een afwegingsproces door het bevoegd gezag. Om de realisatie van de woningen mogelijk te maken dient door de gemeente Amersfoort een hogere waarde te worden vastgesteld van 49 dB voor de Lichtpenweg, 54 dB voor de Plotterweg, 58 dB voor het spoortraject Amersfoort-Zwolle en 66 dB voor het spoortraject Amersfoort-Apeldoorn. De maatgevende gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van weg- spoorverkeerlawaaï betreft 63 dB.

Voor het vaststellen van hogere waarden zijn door de gemeente Amersfoort in de Geluidsnota Amersfoort Wet geluidhinder aanvullende voorwaarden gesteld. De geluidbelasting op het plan mag niet onaanvaardbaar hoog zijn. Hieraan wordt voldaan. Voorwaarde is verder wel dat in het ontwerp maatregelen worden getroffen waardoor iedere woning over ten minste één geluidluwe gevel beschikt. Daarnaast dient de minimaal benodigde geluidwering van de gevel te worden afgestemd op de gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van weg- en spoorwegverkeer. In paragraaf 4.5 is per gevelvlak de minimaal benodigde geluidwering weergegeven.

Deze rapportage kan worden gebruikt als onderbouwing van dit hogere waarde besluit.

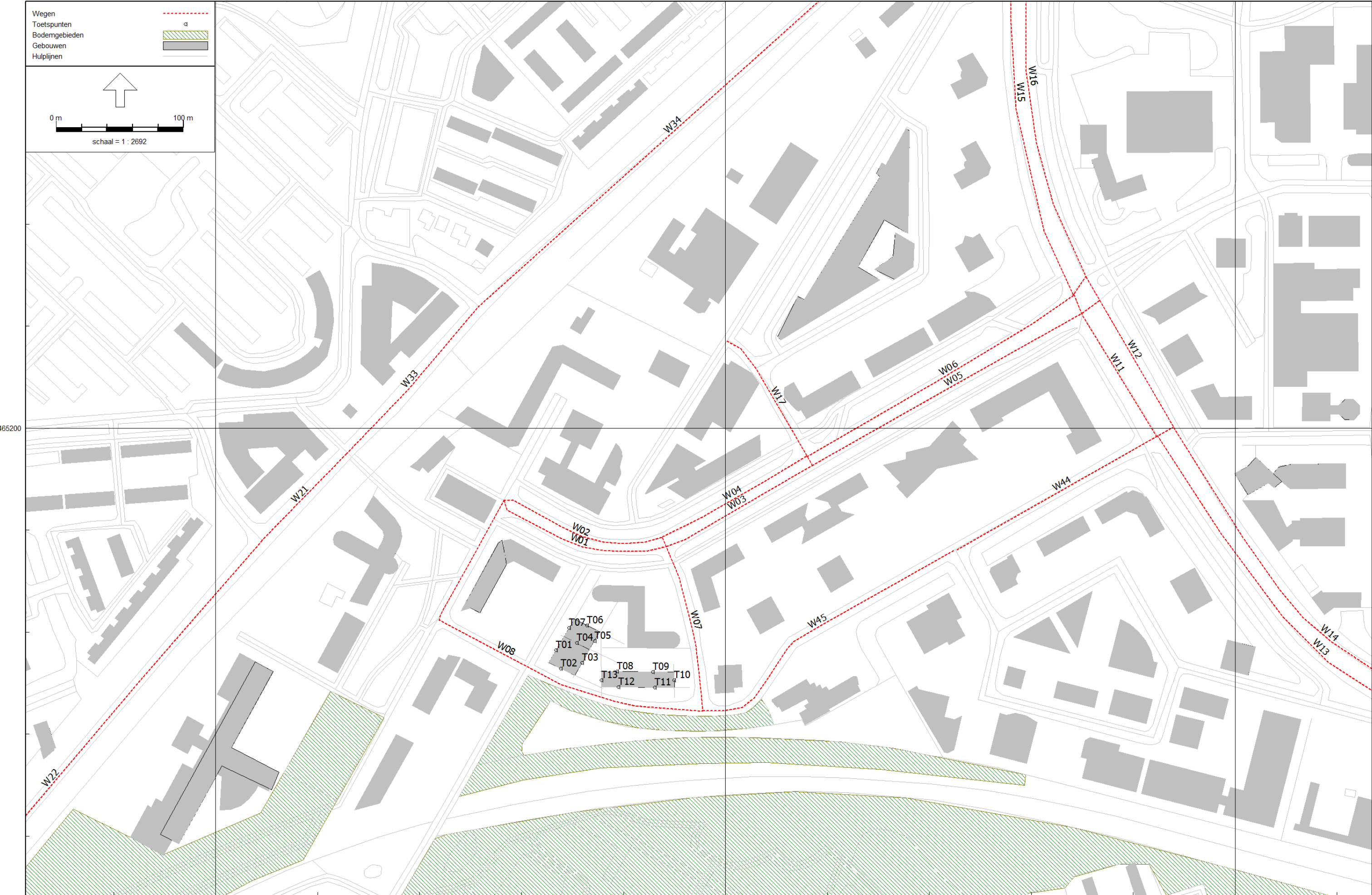
Bijlage 1

Verkeersgegevens zoals
opgegeven door de gemeente
Amersfoort

wegvak	tussen	en	weekdag		weekdag		samenstelling		verdeling	weekdag	max snelheid	wegdek	
			2030	iv	mv	zv	23 tot 7	7 tot 19					19 tot 23
Computerweg	Inputplein	Lichtpenweg	250		93,5%	4,5%	2,0%		5,5%	86,8%	7,8%	asfalt	
Computerweg	Lichtpenweg	Monitorweg	950		93,5%	4,5%	2,0%		5,5%	86,8%	7,8%	asfalt	
Computerweg	Monitorweg	Rondweg Oost	8500		93,5%	4,5%	2,0%		5,5%	86,8%	7,8%	asfalt	
Monitorweg	Printerweg	Computerweg	7600		93,5%	4,5%	2,0%		5,5%	86,8%	7,8%	asfalt	
Lichtpenweg	Computerweg	Plotterweg	1150		93,5%	4,5%	2,0%		5,5%	86,8%	7,8%	asfalt	
Plotterweg	Disketteweg	Lichtpenweg	4750		93,5%	4,5%	2,0%		5,5%	86,8%	7,8%	asfalt	
Plotterweg	Lichtpenweg	Hardwareweg	6300		93,5%	4,5%	2,0%		5,5%	86,8%	7,8%	asfalt	
Zielhorsterweg	Sonnetweg	Socratesstraat	19700		95,0%	3,9%	1,1%		6,4%	81,0%	12,6%	asfalt	
Zielhorsterweg	Socratesstraat	C. Drebbelstraat	13000		95,0%	3,9%	1,1%		6,4%	81,0%	12,6%	asfalt	
Outputweg	Hardwareweg	Plotterweg	20200		95,0%	3,9%	1,1%		6,4%	81,0%	12,6%	asfalt	

Bijlage 2

Geomilieu-model wegverkeer



Bijlage 3

Geomilieu-model spoorwegverkeer



Bijlage 4

Invoergegevens Geomilieu wegverkeer

Model: Wegverkeerlawaaai
 versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V (MR (D))	V (MR (A))	V (MR (N))	V (MR (P4))	V (LV (D))	V (LV (A))	V (LV (N))	V (LV (P4))	V (MV (D))	V (MV (A))	V (MV (N))	V (MV (P4))	V (ZV (D))
W01	Computerweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50
W02	Computerweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50
W03	Computerweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50
W04	Computerweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50
W05	Computerweg (Monitorweg - Rondweg Oost)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50
W06	Computerweg (Monitorweg - Rondweg Oost)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50
W17	Monitorweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50
W07	Lichtpenweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50
W08	Plotterweg (Disketteweg - Lichtpenweg)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W2	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50
W44	Plotterweg (Hardwareweg - Outputweg)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W2	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50
W45	Plotterweg (Lichtpenweg - Hardwareweg)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W2	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50
W21	Zielhorsterweg (Sonnetweg - Socratesstraat)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50
W22	Zielhorsterweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50
W33	Zielhorsterweg (Sonnetweg - Socratesstraat)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50
W34	Zielhorsterweg (C. Drebbelstr.- Socratesstr.)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50
W11	Outputweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50
W12	Outputweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50
W13	Outputweg (Hardwareweg - Plotterweg)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50
W14	Outputweg (Hardwareweg - Plotterweg)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50
W15	Rondweg Oost	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50
W16	Rondweg Oost	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50

Model: Wegverkeerlawaa
 versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	V (ZV (A))	V (ZV (N))	V (ZV (P4))	Totaal	aantal	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)	%Int (P4)	%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)	LV (D)
W01	50	50	--	125,00	7,23	1,95	0,69	--	--	--	--	--	--	93,50	93,50	93,50	--	4,50	4,50	4,50	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	8,45
W02	50	50	--	125,00	7,23	1,95	0,69	--	--	--	--	--	--	93,50	93,50	93,50	--	4,50	4,50	4,50	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	8,45
W03	50	50	--	475,00	7,23	1,95	0,69	--	--	--	--	--	--	93,50	93,50	93,50	--	4,50	4,50	4,50	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	32,11
W04	50	50	--	475,00	7,23	1,95	0,69	--	--	--	--	--	--	93,50	93,50	93,50	--	4,50	4,50	4,50	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	32,11
W05	50	50	--	4250,00	7,23	1,95	0,69	--	--	--	--	--	--	93,50	93,50	93,50	--	4,50	4,50	4,50	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	287,30
W06	50	50	--	4250,00	7,23	1,95	0,69	--	--	--	--	--	--	93,50	93,50	93,50	--	4,50	4,50	4,50	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	287,30
W17	50	50	--	7600,00	7,23	1,95	0,69	--	--	--	--	--	--	93,50	93,50	93,50	--	4,50	4,50	4,50	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	513,76
W07	50	50	--	1150,00	7,23	1,95	0,69	--	--	--	--	--	--	93,50	93,50	93,50	--	4,50	4,50	4,50	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	77,74
W08	50	50	--	4750,00	7,23	1,95	0,69	--	--	--	--	--	--	93,50	93,50	93,50	--	4,50	4,50	4,50	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	321,10
W44	50	50	--	6300,00	7,23	1,95	0,69	--	--	--	--	--	--	93,50	93,50	93,50	--	4,50	4,50	4,50	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	425,88
W45	50	50	--	6300,00	7,23	1,95	0,69	--	--	--	--	--	--	93,50	93,50	93,50	--	4,50	4,50	4,50	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	425,88
W21	50	50	--	19700,00	6,75	3,15	0,80	--	--	--	--	--	--	95,00	95,00	95,00	--	3,90	3,90	3,90	--	1,10	1,10	1,10	--	--	--	--	--	1263,26
W22	50	50	--	19700,00	6,75	3,15	0,80	--	--	--	--	--	--	95,00	95,00	95,00	--	3,90	3,90	3,90	--	1,10	1,10	1,10	--	--	--	--	--	1263,26
W33	50	50	--	19700,00	6,75	3,15	0,80	--	--	--	--	--	--	95,00	95,00	95,00	--	3,90	3,90	3,90	--	1,10	1,10	1,10	--	--	--	--	--	1263,26
W34	50	50	--	13000,00	6,75	3,15	0,80	--	--	--	--	--	--	95,00	95,00	95,00	--	3,90	3,90	3,90	--	1,10	1,10	1,10	--	--	--	--	--	833,62
W11	50	50	--	20200,00	6,75	3,15	0,80	--	--	--	--	--	--	93,50	93,50	93,50	--	4,50	4,50	4,50	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	1274,87
W12	50	50	--	20200,00	6,75	3,15	0,80	--	--	--	--	--	--	93,50	93,50	93,50	--	4,50	4,50	4,50	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	1274,87
W13	50	50	--	20200,00	6,75	3,15	0,80	--	--	--	--	--	--	93,50	93,50	93,50	--	4,50	4,50	4,50	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	1274,87
W14	50	50	--	20200,00	6,75	3,15	0,80	--	--	--	--	--	--	93,50	93,50	93,50	--	4,50	4,50	4,50	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	1274,87
W15	50	50	--	20200,00	6,75	3,15	0,80	--	--	--	--	--	--	93,50	93,50	93,50	--	4,50	4,50	4,50	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	1274,87
W16	50	50	--	20200,00	6,75	3,15	0,80	--	--	--	--	--	--	93,50	93,50	93,50	--	4,50	4,50	4,50	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	1274,87

Model: Wegverkeerlawaaai
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	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	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
W01	2,28	0,81	--	0,41	0,11	0,04	--	0,18	0,05	0,02	--	65,03	72,29	79,02	83,79	89,78	86,40	79,67	70,43	59,34	66,60	73,33	78,10
W02	2,28	0,81	--	0,41	0,11	0,04	--	0,18	0,05	0,02	--	65,03	72,29	79,02	83,79	89,78	86,40	79,67	70,43	59,34	66,60	73,33	78,10
W03	8,66	3,06	--	1,55	0,42	0,15	--	0,69	0,19	0,07	--	70,82	78,09	84,82	89,59	95,58	92,20	85,47	76,22	65,13	72,39	79,13	83,90
W04	8,66	3,06	--	1,55	0,42	0,15	--	0,69	0,19	0,07	--	70,82	78,09	84,82	89,59	95,58	92,20	85,47	76,22	65,13	72,39	79,13	83,90
W05	77,49	27,42	--	13,83	3,73	1,32	--	6,15	1,66	0,59	--	80,34	87,60	94,34	99,10	105,10	101,72	94,98	85,74	74,65	81,91	88,65	93,41
W06	77,49	27,42	--	13,83	3,73	1,32	--	6,15	1,66	0,59	--	80,34	87,60	94,34	99,10	105,10	101,72	94,98	85,74	74,65	81,91	88,65	93,41
W17	138,57	49,03	--	24,73	6,67	2,36	--	10,99	2,96	1,05	--	82,87	90,13	96,86	101,63	107,62	104,24	97,51	88,27	77,17	84,44	91,17	95,94
W07	20,97	7,42	--	3,74	1,01	0,36	--	1,66	0,45	0,16	--	74,66	81,93	88,66	93,43	99,42	96,04	89,31	80,06	68,97	76,23	82,97	87,74
W08	86,60	30,64	--	15,45	4,17	1,47	--	6,87	1,85	0,66	--	81,28	89,51	94,16	96,10	101,57	96,28	91,04	83,68	75,59	83,81	88,47	90,41
W44	114,86	40,64	--	20,50	5,53	1,96	--	9,11	2,46	0,87	--	82,51	90,73	95,39	97,33	102,80	97,51	92,27	84,91	76,82	85,04	89,69	91,64
W45	114,86	40,64	--	20,50	5,53	1,96	--	9,11	2,46	0,87	--	82,51	90,73	95,39	97,33	102,80	97,51	92,27	84,91	76,82	85,04	89,69	91,64
W21	589,52	149,72	--	51,86	24,20	6,15	--	14,63	6,83	1,73	--	86,15	93,36	99,89	104,99	111,30	107,90	101,14	91,59	82,84	90,05	96,58	101,68
W22	589,52	149,72	--	51,86	24,20	6,15	--	14,63	6,83	1,73	--	86,15	93,36	99,89	104,99	111,30	107,90	101,14	91,59	82,84	90,05	96,58	101,68
W33	589,52	149,72	--	51,86	24,20	6,15	--	14,63	6,83	1,73	--	86,15	93,36	99,89	104,99	111,30	107,90	101,14	91,59	82,84	90,05	96,58	101,68
W34	389,02	98,80	--	34,22	15,97	4,06	--	9,65	4,50	1,14	--	84,35	91,55	98,09	103,18	109,50	106,09	99,33	89,78	81,04	88,24	94,78	99,87
W11	594,94	151,10	--	61,36	28,63	7,27	--	27,27	12,73	3,23	--	86,81	94,07	100,81	105,58	111,57	108,19	101,45	92,21	83,50	90,76	97,50	102,27
W12	594,94	151,10	--	61,36	28,63	7,27	--	27,27	12,73	3,23	--	86,81	94,07	100,81	105,58	111,57	108,19	101,45	92,21	83,50	90,76	97,50	102,27
W13	594,94	151,10	--	61,36	28,63	7,27	--	27,27	12,73	3,23	--	86,81	94,07	100,81	105,58	111,57	108,19	101,45	92,21	83,50	90,76	97,50	102,27
W14	594,94	151,10	--	61,36	28,63	7,27	--	27,27	12,73	3,23	--	86,81	94,07	100,81	105,58	111,57	108,19	101,45	92,21	83,50	90,76	97,50	102,27
W15	594,94	151,10	--	61,36	28,63	7,27	--	27,27	12,73	3,23	--	86,81	94,07	100,81	105,58	111,57	108,19	101,45	92,21	83,50	90,76	97,50	102,27
W16	594,94	151,10	--	61,36	28,63	7,27	--	27,27	12,73	3,23	--	86,81	94,07	100,81	105,58	111,57	108,19	101,45	92,21	83,50	90,76	97,50	102,27

Model: Wegverkeerlawaa
 versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	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	LE (P4) 8k
W01	84,09	80,71	73,98	64,74	54,82	62,08	68,82	73,59	79,58	76,20	69,46	60,22	--	--	--	--	--	--	--	--
W02	84,09	80,71	73,98	64,74	54,82	62,08	68,82	73,59	79,58	76,20	69,46	60,22	--	--	--	--	--	--	--	--
W03	89,89	86,51	79,77	70,53	60,62	67,88	74,62	79,38	85,38	82,00	75,26	66,02	--	--	--	--	--	--	--	--
W04	89,89	86,51	79,77	70,53	60,62	67,88	74,62	79,38	85,38	82,00	75,26	66,02	--	--	--	--	--	--	--	--
W05	99,41	96,03	89,29	80,05	70,14	77,40	84,13	88,90	94,90	91,52	84,78	75,54	--	--	--	--	--	--	--	--
W06	99,41	96,03	89,29	80,05	70,14	77,40	84,13	88,90	94,90	91,52	84,78	75,54	--	--	--	--	--	--	--	--
W17	101,93	98,55	91,82	82,57	72,66	79,92	86,66	91,43	97,42	94,04	87,30	78,06	--	--	--	--	--	--	--	--
W07	93,73	90,35	83,61	74,37	64,46	71,72	78,46	83,22	89,22	85,84	79,10	69,86	--	--	--	--	--	--	--	--
W08	95,88	90,59	85,35	77,99	71,08	79,30	83,96	85,90	91,37	86,08	80,84	73,48	--	--	--	--	--	--	--	--
W44	97,11	91,82	86,58	79,22	72,31	80,53	85,18	87,12	92,60	87,30	82,07	74,71	--	--	--	--	--	--	--	--
W45	97,11	91,82	86,58	79,22	72,31	80,53	85,18	87,12	92,60	87,30	82,07	74,71	--	--	--	--	--	--	--	--
W21	107,99	104,59	97,83	88,28	76,89	84,10	90,63	95,72	102,04	98,63	91,88	82,33	--	--	--	--	--	--	--	--
W22	107,99	104,59	97,83	88,28	76,89	84,10	90,63	95,72	102,04	98,63	91,88	82,33	--	--	--	--	--	--	--	--
W33	107,99	104,59	97,83	88,28	76,89	84,10	90,63	95,72	102,04	98,63	91,88	82,33	--	--	--	--	--	--	--	--
W34	106,19	102,78	96,02	86,47	75,08	82,29	88,83	93,92	100,23	96,83	90,07	80,52	--	--	--	--	--	--	--	--
W11	108,26	104,88	98,14	88,90	77,55	84,81	91,55	96,31	102,31	98,93	92,19	82,95	--	--	--	--	--	--	--	--
W12	108,26	104,88	98,14	88,90	77,55	84,81	91,55	96,31	102,31	98,93	92,19	82,95	--	--	--	--	--	--	--	--
W13	108,26	104,88	98,14	88,90	77,55	84,81	91,55	96,31	102,31	98,93	92,19	82,95	--	--	--	--	--	--	--	--
W14	108,26	104,88	98,14	88,90	77,55	84,81	91,55	96,31	102,31	98,93	92,19	82,95	--	--	--	--	--	--	--	--
W15	108,26	104,88	98,14	88,90	77,55	84,81	91,55	96,31	102,31	98,93	92,19	82,95	--	--	--	--	--	--	--	--
W16	108,26	104,88	98,14	88,90	77,55	84,81	91,55	96,31	102,31	98,93	92,19	82,95	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Wegverkeerlawaa
 versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T01		0,00	Relatief	3,90	9,60	15,20	20,80	26,50	32,10	Ja
T02		0,00	Relatief	3,90	9,60	15,20	20,80	26,50	32,10	Ja
T03		0,00	Relatief	3,90	9,60	15,20	20,80	26,50	32,10	Ja
T04		0,00	Relatief	--	--	15,20	20,80	26,50	32,10	Ja
T05		0,00	Relatief	3,90	6,70	9,60	--	--	--	Ja
T06		0,00	Relatief	3,90	6,70	9,60	--	--	--	Ja
T07		0,00	Relatief	3,90	6,70	9,60	--	--	--	Ja
T08		0,00	Relatief	2,60	5,40	8,20	11,00	--	--	Ja
T09		0,00	Relatief	2,60	5,40	8,20	11,00	--	--	Ja
T10		0,00	Relatief	2,60	5,40	8,20	11,00	--	--	Ja
T11		0,00	Relatief	2,60	5,40	8,20	11,00	--	--	Ja
T12		0,00	Relatief	2,60	5,40	8,20	11,00	--	--	Ja
T13		0,00	Relatief	2,60	5,40	8,20	11,00	--	--	Ja

Model: Wegverkeerlawaa
 versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
		1,00
1		1,00
		1,00
1		1,00

Bijlage 5

Resultatentabel

wegverkeerlawaaï - per weg

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerlawaa
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Computerweg
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A		3,90	34	28	23	33
T01_B		9,60	35	29	25	35
T01_C		15,20	35	30	25	35
T01_D		20,80	35	30	25	35
T01_E		26,50	35	30	25	35
T01_F		32,10	35	30	25	35
T02_A		3,90	15	10	5	15
T02_B		9,60	16	10	6	16
T02_C		15,20	16	10	6	16
T02_D		20,80	16	10	6	16
T02_E		26,50	14	9	4	14
T02_F		32,10	-12	-18	-23	-13
T03_A		3,90	23	17	13	23
T03_B		9,60	24	18	13	23
T03_C		15,20	26	20	16	26
T03_D		20,80	31	25	21	31
T03_E		26,50	40	35	30	40
T03_F		32,10	44	39	34	44
T04_C		15,20	38	32	28	38
T04_D		20,80	40	34	29	39
T04_E		26,50	44	38	34	44
T04_F		32,10	46	40	36	46
T05_A		3,90	25	19	14	24
T05_B		6,70	25	19	15	25
T05_C		9,60	25	20	15	25
T06_A		3,90	36	31	26	36
T06_B		6,70	37	32	27	37
T06_C		9,60	37	32	27	37
T07_A		3,90	42	37	32	42
T07_B		6,70	42	37	32	42
T07_C		9,60	42	37	32	42
T08_A		2,60	27	22	17	27
T08_B		5,40	28	22	17	28
T08_C		8,20	29	23	18	28
T08_D		11,00	29	24	19	29
T09_A		2,60	25	20	15	25
T09_B		5,40	26	20	16	26
T09_C		8,20	27	21	17	27
T09_D		11,00	28	22	18	28
T10_A		2,60	32	26	22	32
T10_B		5,40	32	26	22	32
T10_C		8,20	33	27	22	33
T10_D		11,00	34	28	23	33
T11_A		2,60	16	10	5	15
T11_B		5,40	16	10	6	16
T11_C		8,20	16	10	6	16
T11_D		11,00	16	10	6	16
T12_A		2,60	15	9	5	15
T12_B		5,40	15	9	5	15
T12_C		8,20	15	10	5	15
T12_D		11,00	15	10	5	15
T13_A		2,60	16	10	5	15
T13_B		5,40	16	11	6	16
T13_C		8,20	17	12	7	17
T13_D		11,00	19	14	9	19

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerlawaa
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Lichtpenweg
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A		3,90	9	3	-1	9
T01_B		9,60	9	4	-1	9
T01_C		15,20	11	5	1	11
T01_D		20,80	13	7	3	13
T01_E		26,50	14	9	4	14
T01_F		32,10	--	--	--	--
T02_A		3,90	18	12	7	17
T02_B		9,60	18	12	8	18
T02_C		15,20	18	12	8	18
T02_D		20,80	18	13	8	18
T02_E		26,50	19	13	9	19
T02_F		32,10	21	15	10	20
T03_A		3,90	39	34	29	39
T03_B		9,60	41	35	31	41
T03_C		15,20	41	35	31	41
T03_D		20,80	41	35	30	40
T03_E		26,50	40	34	30	40
T03_F		32,10	40	34	30	40
T04_C		15,20	39	34	29	39
T04_D		20,80	40	34	29	39
T04_E		26,50	40	34	29	39
T04_F		32,10	39	33	29	39
T05_A		3,90	39	33	29	39
T05_B		6,70	40	34	30	40
T05_C		9,60	40	35	30	40
T06_A		3,90	31	26	21	31
T06_B		6,70	32	26	22	32
T06_C		9,60	33	27	23	33
T07_A		3,90	27	22	17	27
T07_B		6,70	28	22	18	28
T07_C		9,60	29	23	19	29
T08_A		2,60	42	36	32	42
T08_B		5,40	43	38	33	43
T08_C		8,20	44	38	33	43
T08_D		11,00	44	38	33	44
T09_A		2,60	47	42	37	47
T09_B		5,40	48	42	38	48
T09_C		8,20	48	42	38	48
T09_D		11,00	48	42	37	47
T10_A		2,60	54	48	44	54
T10_B		5,40	54	48	44	54
T10_C		8,20	54	48	44	54
T10_D		11,00	54	48	43	53
T11_A		2,60	44	38	34	44
T11_B		5,40	44	39	34	44
T11_C		8,20	44	38	34	44
T11_D		11,00	44	38	34	44
T12_A		2,60	38	32	27	37
T12_B		5,40	39	33	29	39
T12_C		8,20	39	34	29	39
T12_D		11,00	39	33	29	39
T13_A		2,60	32	27	22	32
T13_B		5,40	33	28	23	33
T13_C		8,20	34	28	24	34
T13_D		11,00	35	29	25	35

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten wegverkeerlawaaai

MONITORWEG

De Lichtpen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerlawaaai
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Monitorweg
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A		3,90	16	10	6	16
T01_B		9,60	17	11	7	17
T01_C		15,20	19	13	8	19
T01_D		20,80	23	17	13	23
T01_E		26,50	19	13	9	19
T01_F		32,10	27	21	17	27
T02_A		3,90	8	2	-3	7
T02_B		9,60	8	2	-2	8
T02_C		15,20	7	1	-3	7
T02_D		20,80	7	2	-3	7
T02_E		26,50	8	2	-3	7
T02_F		32,10	--	--	--	--
T03_A		3,90	19	13	8	18
T03_B		9,60	19	13	9	19
T03_C		15,20	21	15	10	21
T03_D		20,80	24	18	14	24
T03_E		26,50	30	24	20	30
T03_F		32,10	39	33	29	39
T04_C		15,20	24	18	14	24
T04_D		20,80	29	24	19	29
T04_E		26,50	34	28	24	34
T04_F		32,10	40	34	30	40
T05_A		3,90	20	14	10	20
T05_B		6,70	20	14	10	20
T05_C		9,60	20	15	10	20
T06_A		3,90	21	16	11	21
T06_B		6,70	21	15	11	21
T06_C		9,60	22	16	11	21
T07_A		3,90	32	26	22	32
T07_B		6,70	31	26	21	31
T07_C		9,60	31	26	21	31
T08_A		2,60	21	15	11	21
T08_B		5,40	21	15	11	21
T08_C		8,20	21	15	11	21
T08_D		11,00	22	16	11	21
T09_A		2,60	21	16	11	21
T09_B		5,40	21	15	11	21
T09_C		8,20	21	15	11	21
T09_D		11,00	22	16	11	22
T10_A		2,60	21	15	10	20
T10_B		5,40	20	15	10	20
T10_C		8,20	21	15	11	21
T10_D		11,00	22	16	12	22
T11_A		2,60	8	3	-2	8
T11_B		5,40	8	3	-2	8
T11_C		8,20	9	3	-2	8
T11_D		11,00	9	3	-2	8
T12_A		2,60	8	2	-2	8
T12_B		5,40	8	3	-2	8
T12_C		8,20	9	3	-2	8
T12_D		11,00	9	3	-2	8
T13_A		2,60	15	10	5	15
T13_B		5,40	15	10	5	15
T13_C		8,20	15	10	5	15
T13_D		11,00	15	10	5	15

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten wegverkeerlawaa OUTPUTWEG

De Lichtpen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerlawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Outputweg
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A		3,90	26	23	17	27
T01_B		9,60	29	25	19	29
T01_C		15,20	31	28	22	32
T01_D		20,80	32	28	22	32
T01_E		26,50	26	22	16	26
T01_F		32,10	--	--	--	--
T02_A		3,90	28	24	19	28
T02_B		9,60	30	26	20	30
T02_C		15,20	30	27	21	31
T02_D		20,80	32	28	22	32
T02_E		26,50	20	16	11	20
T02_F		32,10	--	--	--	--
T03_A		3,90	32	29	23	33
T03_B		9,60	35	32	26	36
T03_C		15,20	37	34	28	37
T03_D		20,80	41	38	32	42
T03_E		26,50	45	42	36	46
T03_F		32,10	46	43	37	47
T04_C		15,20	36	33	27	36
T04_D		20,80	39	36	30	40
T04_E		26,50	45	42	36	46
T04_F		32,10	46	43	37	47
T05_A		3,90	30	27	21	30
T05_B		6,70	30	27	21	31
T05_C		9,60	31	28	22	31
T06_A		3,90	31	28	22	31
T06_B		6,70	31	28	22	32
T06_C		9,60	32	29	23	33
T07_A		3,90	35	32	26	36
T07_B		6,70	35	32	26	36
T07_C		9,60	35	32	26	36
T08_A		2,60	32	29	23	33
T08_B		5,40	33	29	23	33
T08_C		8,20	34	31	25	34
T08_D		11,00	35	32	26	35
T09_A		2,60	37	34	28	38
T09_B		5,40	38	35	29	39
T09_C		8,20	39	36	30	40
T09_D		11,00	40	36	31	40
T10_A		2,60	42	39	33	43
T10_B		5,40	42	39	33	43
T10_C		8,20	42	39	33	43
T10_D		11,00	43	40	34	43
T11_A		2,60	27	24	18	28
T11_B		5,40	28	25	19	29
T11_C		8,20	29	25	19	29
T11_D		11,00	29	26	20	30
T12_A		2,60	25	22	16	26
T12_B		5,40	26	23	17	26
T12_C		8,20	27	23	17	27
T12_D		11,00	28	24	19	28
T13_A		2,60	29	26	20	29
T13_B		5,40	31	28	22	32
T13_C		8,20	32	29	23	33
T13_D		11,00	33	29	23	33

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten wegverkeerlawaaai PLOTTERWEG

De Lichtpen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerlawaaai
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Plotterweg
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A		3,90	53	47	43	53
T01_B		9,60	53	47	43	53
T01_C		15,20	53	47	42	52
T01_D		20,80	52	46	42	52
T01_E		26,50	52	46	41	51
T01_F		32,10	51	45	41	51
T02_A		3,90	59	54	49	59
T02_B		9,60	58	53	48	58
T02_C		15,20	57	52	47	57
T02_D		20,80	56	50	46	56
T02_E		26,50	55	49	45	55
T02_F		32,10	54	48	44	54
T03_A		3,90	54	48	44	54
T03_B		9,60	53	48	43	53
T03_C		15,20	53	47	43	53
T03_D		20,80	52	46	42	52
T03_E		26,50	51	45	41	51
T03_F		32,10	51	45	41	51
T04_C		15,20	41	35	31	41
T04_D		20,80	42	36	32	42
T04_E		26,50	42	36	32	42
T04_F		32,10	42	36	32	42
T05_A		3,90	48	42	38	48
T05_B		6,70	48	42	38	48
T05_C		9,60	48	42	38	48
T06_A		3,90	37	31	26	36
T06_B		6,70	37	31	27	37
T06_C		9,60	38	32	27	37
T07_A		3,90	50	44	39	49
T07_B		6,70	50	44	40	50
T07_C		9,60	50	44	40	50
T08_A		2,60	44	38	33	43
T08_B		5,40	44	39	34	44
T08_C		8,20	45	39	34	44
T08_D		11,00	45	39	35	45
T09_A		2,60	44	39	34	44
T09_B		5,40	45	39	35	45
T09_C		8,20	46	40	36	46
T09_D		11,00	46	40	36	46
T10_A		2,60	53	47	43	53
T10_B		5,40	53	48	43	53
T10_C		8,20	53	48	43	53
T10_D		11,00	53	47	43	53
T11_A		2,60	58	52	48	58
T11_B		5,40	58	52	48	58
T11_C		8,20	57	52	47	57
T11_D		11,00	57	51	47	57
T12_A		2,60	59	53	49	59
T12_B		5,40	59	53	49	59
T12_C		8,20	58	53	48	58
T12_D		11,00	58	52	48	58
T13_A		2,60	57	51	46	56
T13_B		5,40	56	51	46	56
T13_C		8,20	56	50	46	56
T13_D		11,00	55	50	45	55

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten wegverkeerlawaaai

ZIELHORSTERWEG

De Lichtpen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerlawaaai
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Zielhorsterweg
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A		3,90	42	38	32	42
T01_B		9,60	42	38	32	42
T01_C		15,20	44	41	35	45
T01_D		20,80	45	42	36	46
T01_E		26,50	50	46	41	50
T01_F		32,10	51	48	42	52
T02_A		3,90	38	34	28	38
T02_B		9,60	38	34	28	38
T02_C		15,20	41	37	31	41
T02_D		20,80	41	38	32	42
T02_E		26,50	44	40	34	44
T02_F		32,10	47	43	37	47
T03_A		3,90	26	22	16	26
T03_B		9,60	27	24	18	28
T03_C		15,20	29	26	20	30
T03_D		20,80	31	28	22	32
T03_E		26,50	30	26	20	30
T03_F		32,10	27	24	18	28
T04_C		15,20	39	35	29	39
T04_D		20,80	42	38	32	42
T04_E		26,50	47	44	38	48
T04_F		32,10	49	46	40	50
T05_A		3,90	28	25	19	29
T05_B		6,70	28	25	19	29
T05_C		9,60	29	26	20	29
T06_A		3,90	36	33	27	37
T06_B		6,70	36	33	27	37
T06_C		9,60	37	33	27	37
T07_A		3,90	41	38	32	42
T07_B		6,70	41	38	32	42
T07_C		9,60	42	38	32	42
T08_A		2,60	30	27	21	31
T08_B		5,40	31	27	21	31
T08_C		8,20	31	28	22	32
T08_D		11,00	32	29	23	33
T09_A		2,60	30	27	21	30
T09_B		5,40	30	26	21	30
T09_C		8,20	30	27	21	31
T09_D		11,00	30	27	21	31
T10_A		2,60	36	32	26	36
T10_B		5,40	35	32	26	36
T10_C		8,20	35	32	26	36
T10_D		11,00	36	32	26	36
T11_A		2,60	29	25	19	29
T11_B		5,40	30	26	20	30
T11_C		8,20	32	28	22	32
T11_D		11,00	34	31	25	35
T12_A		2,60	28	25	19	28
T12_B		5,40	29	26	20	30
T12_C		8,20	30	27	21	31
T12_D		11,00	32	29	23	33
T13_A		2,60	32	28	23	32
T13_B		5,40	32	29	23	33
T13_C		8,20	33	30	24	34
T13_D		11,00	35	31	25	35

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 6

Resultatentabel spoorweglawaaï per traject

Berekeningsresultaten spoorwegverkeerlawaa traject AMERSFOORT - APELDOORN

De Lichtpen

Rapport: Resultatentabel
Model: Spoorweglawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Amersfoort - Apeldoorn
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A		3,90	52	51	47	55
T01_B		9,60	52	51	47	55
T01_C		15,20	53	53	49	57
T01_D		20,80	55	55	50	58
T01_E		26,50	54	53	49	57
T01_F		32,10	53	52	48	56
T02_A		3,90	60	59	55	63
T02_B		9,60	62	61	57	65
T02_C		15,20	62	61	57	65
T02_D		20,80	62	62	57	65
T02_E		26,50	62	61	57	65
T02_F		32,10	62	61	57	65
T03_A		3,90	59	58	54	62
T03_B		9,60	60	60	55	63
T03_C		15,20	61	60	56	64
T03_D		20,80	61	60	56	64
T03_E		26,50	61	60	56	64
T03_F		32,10	61	60	56	64
T04_C		15,20	42	41	37	45
T04_D		20,80	45	44	40	48
T04_E		26,50	45	44	40	48
T04_F		32,10	43	43	39	47
T05_A		3,90	55	55	50	58
T05_B		6,70	56	55	51	59
T05_C		9,60	57	56	52	60
T06_A		3,90	37	37	32	41
T06_B		6,70	37	37	32	40
T06_C		9,60	38	37	33	41
T07_A		3,90	51	50	46	54
T07_B		6,70	51	50	46	54
T07_C		9,60	51	50	46	54
T08_A		3,90	50	49	45	53
T08_B		6,70	50	49	45	53
T08_C		9,60	50	50	46	54
T08_D		12,40	51	50	46	54
T09_A		3,90	51	50	46	54
T09_B		6,70	51	51	46	54
T09_C		9,60	52	51	47	55
T09_D		12,40	53	52	48	56
T10_A		3,90	58	57	52	61
T10_B		6,70	59	58	54	62
T10_C		9,60	59	58	54	62
T10_D		12,40	59	59	54	62
T11_A		3,90	61	61	56	64
T11_B		6,70	62	62	57	65
T11_C		9,60	63	62	58	66
T11_D		12,40	63	62	58	66
T12_A		3,90	61	60	56	64
T12_B		6,70	62	61	57	65
T12_C		9,60	63	62	58	66
T12_D		12,40	63	62	58	66
T13_A		3,90	58	57	53	61
T13_B		6,70	59	58	54	62
T13_C		9,60	59	59	54	62
T13_D		12,40	60	59	55	63

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten spoorwegverkeerlawaa traject AMERSFOORT - ZWOLLE

De Lichtpen

Rapport: Resultatentabel
Model: Spoorweglawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Amersfoort - Zwolle
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A		3,90	45	44	40	48
T01_B		9,60	46	45	41	49
T01_C		15,20	48	47	43	51
T01_D		20,80	49	48	44	52
T01_E		26,50	53	52	47	56
T01_F		32,10	55	55	50	58
T02_A		3,90	43	43	38	46
T02_B		9,60	44	43	39	47
T02_C		15,20	46	45	41	49
T02_D		20,80	47	46	41	50
T02_E		26,50	50	49	45	53
T02_F		32,10	52	51	46	54
T03_A		3,90	35	35	30	38
T03_B		9,60	37	36	31	40
T03_C		15,20	39	39	34	42
T03_D		20,80	40	39	35	43
T03_E		26,50	40	40	35	43
T03_F		32,10	35	34	30	38
T04_C		15,20	42	41	37	45
T04_D		20,80	45	45	40	48
T04_E		26,50	49	49	44	52
T04_F		32,10	53	52	48	56
T05_A		3,90	35	34	30	38
T05_B		6,70	35	34	30	38
T05_C		9,60	35	35	30	38
T06_A		3,90	39	38	34	42
T06_B		6,70	39	38	34	42
T06_C		9,60	40	39	35	43
T07_A		3,90	45	45	40	48
T07_B		6,70	45	45	40	48
T07_C		9,60	46	45	41	49
T08_A		3,90	36	36	31	39
T08_B		6,70	37	36	32	40
T08_C		9,60	37	36	32	40
T08_D		12,40	39	38	33	42
T09_A		3,90	36	36	31	39
T09_B		6,70	37	36	31	39
T09_C		9,60	37	36	32	40
T09_D		12,40	38	37	33	41
T10_A		3,90	40	39	35	43
T10_B		6,70	40	39	35	43
T10_C		9,60	41	40	36	44
T10_D		12,40	41	41	36	44
T11_A		3,90	39	38	34	42
T11_B		6,70	40	39	34	43
T11_C		9,60	40	39	35	43
T11_D		12,40	41	41	36	44
T12_A		3,90	39	38	34	42
T12_B		6,70	39	39	34	42
T12_C		9,60	40	39	35	43
T12_D		12,40	41	41	36	44
T13_A		3,90	40	39	35	43
T13_B		6,70	40	40	35	43
T13_C		9,60	41	40	36	44
T13_D		12,40	42	42	37	45

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 7

Resultatentabel gecumuleerde geluidbelasting wegverkeerlawaaï

Rapport: Resultatentabel

Model: Wegverkeerlawaai

LAeq totaalresultaten voor toetspunten

Groep: (hoofdgroep)

Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A		3,90	53	48	43	53
T01_B		9,60	53	48	43	53
T01_C		15,20	53	48	43	53
T01_D		20,80	53	48	43	53
T01_E		26,50	54	49	44	54
T01_F		32,10	54	50	45	54
T02_A		3,90	59	54	49	59
T02_B		9,60	59	53	48	58
T02_C		15,20	57	52	47	57
T02_D		20,80	56	51	46	56
T02_E		26,50	55	50	45	55
T02_F		32,10	55	49	45	55
T03_A		3,90	54	48	44	54
T03_B		9,60	54	48	44	54
T03_C		15,20	53	48	43	53
T03_D		20,80	53	47	43	53
T03_E		26,50	53	47	43	53
T03_F		32,10	53	48	43	53
T04_C		15,20	46	41	36	46
T04_D		20,80	48	43	38	48
T04_E		26,50	51	47	42	52
T04_F		32,10	53	49	43	53
T05_A		3,90	49	43	38	49
T05_B		6,70	49	43	39	49
T05_C		9,60	49	43	39	49
T06_A		3,90	42	37	32	42
T06_B		6,70	42	38	33	43
T06_C		9,60	43	38	33	43
T07_A		3,90	51	46	41	51
T07_B		6,70	51	46	41	51
T07_C		9,60	52	46	41	51
T08_A		2,60	46	41	36	46
T08_B		5,40	47	42	37	47
T08_C		8,20	48	42	37	47
T08_D		11,00	48	42	38	48
T09_A		2,60	49	44	39	49
T09_B		5,40	50	45	40	50
T09_C		8,20	50	45	40	50
T09_D		11,00	50	45	40	50
T10_A		2,60	57	51	47	57
T10_B		5,40	57	51	47	57
T10_C		8,20	57	51	47	57
T10_D		11,00	57	51	47	57
T11_A		2,60	58	52	48	58
T11_B		5,40	58	52	48	58
T11_C		8,20	58	52	47	58
T11_D		11,00	57	52	47	57
T12_A		2,60	59	54	49	59
T12_B		5,40	59	53	49	59
T12_C		8,20	59	53	48	58
T12_D		11,00	58	52	48	58
T13_A		2,60	57	51	46	56
T13_B		5,40	56	51	46	56
T13_C		8,20	56	50	46	56
T13_D		11,00	56	50	45	55

Bijlage 8

Resultatentabel gecumuleerde geluidbelasting spoorwegverkeerlawaa

Berekeningsresultaten spoorwegverkeerlawaa GECUMULEERD

De Lichtpen

Rapport: Resultatentabel
Model: Spoorweglawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A		3,90	53	52	48	56
T01_B		9,60	53	52	48	56
T01_C		15,20	55	54	50	58
T01_D		20,80	56	56	51	59
T01_E		26,50	56	56	51	59
T01_F		32,10	57	56	52	60
T02_A		3,90	60	59	55	63
T02_B		9,60	62	61	57	65
T02_C		15,20	62	62	57	65
T02_D		20,80	62	62	57	65
T02_E		26,50	62	61	57	65
T02_F		32,10	62	61	57	65
T03_A		3,90	59	58	54	62
T03_B		9,60	60	60	55	63
T03_C		15,20	61	60	56	64
T03_D		20,80	61	60	56	64
T03_E		26,50	61	60	56	64
T03_F		32,10	61	60	56	64
T04_C		15,20	46	45	41	49
T04_D		20,80	48	47	43	51
T04_E		26,50	51	50	46	54
T04_F		32,10	53	52	48	56
T05_A		3,90	55	55	50	58
T05_B		6,70	56	55	51	59
T05_C		9,60	57	56	52	60
T06_A		3,90	41	41	36	44
T06_B		6,70	41	41	36	44
T06_C		9,60	42	41	37	45
T07_A		3,90	52	51	47	55
T07_B		6,70	52	51	47	55
T07_C		9,60	52	52	47	55
T08_A		3,90	50	49	45	53
T08_B		6,70	50	49	45	53
T08_C		9,60	51	50	46	54
T08_D		12,40	51	51	46	54
T09_A		3,90	51	50	46	54
T09_B		6,70	52	51	47	55
T09_C		9,60	52	52	47	55
T09_D		12,40	53	52	48	56
T10_A		3,90	58	57	53	61
T10_B		6,70	59	58	54	62
T10_C		9,60	59	59	54	62
T10_D		12,40	59	59	54	62
T11_A		3,90	61	61	56	64
T11_B		6,70	62	62	57	65
T11_C		9,60	63	62	58	66
T11_D		12,40	63	62	58	66
T12_A		3,90	61	60	56	64
T12_B		6,70	62	62	57	65
T12_C		9,60	63	62	58	66
T12_D		12,40	63	62	58	66
T13_A		3,90	58	57	53	61
T13_B		6,70	59	58	54	62
T13_C		9,60	59	59	55	63
T13_D		12,40	60	59	55	63

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Deerns Nederland B.V.

Bouwfysica & Energie

Grote Voort 5

8041 AM Zwolle

bouwfysica@deerns.com

www.deerns.nl