



Cauberg-Huygen

Science Park Eindhoven 5634

5692 EN SON

Postbus 26

5690 AA SON

T +31 (0)40-3031100

F +31 (0)40-3031101

E eindhoven.ch@dpa.nl

www.chri.nl

K.v.K 58792562

IBAN NL71 RABO 0112 075584

Akoestisch onderzoek Koningin Julianaweg 30 te Achterveld Wegverkeerslawaaï

Datum **20 juli 2015**
Referentie **20150930-02**

Referentie 20150930-02
Rapporttitel Akoestisch onderzoek Koningin Julianaweg 30 te Achterveld
Wegverkeerslawai
Datum 20 juli 2015

Opdrachtgever De heer K. van de Kooij
Kosmonaut 5
3824 MK AMERSFOORT

Behandeld door ir. P.W.A. Timmers
DPA Cauberg-Huygen B.V.
Science Park Eindhoven 5634
5692 EN SON
Postbus 26
5690 AA SON
Telefoon 040-3031100
Fax 040-3031101

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Situatie	5
2.2	Wegverkeer	6
2.2.1	Verkeersgegevens wegverkeer	6
2.2.2	Toegepaste rekenmethode wegverkeerslawaaï	6
3	Wettelijk kader	7
3.1	Algemeen	7
3.2	Omvang geluidzones langs wegen	7
3.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	8
3.4	Wegdekcorrectie	8
3.5	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	9
3.6	Maximaal toelaatbare geluidbelasting 'nieuwe situaties'	9
3.7	Voorliggende situatie	10
4	Berekeningsresultaten toetsing Wet geluidhinder	11
4.1	Inleiding	11
4.2	Berekeningsresultaten wegverkeer	11
5	Evaluatie berekeningsresultaten	13
5.1	Algemeen	13
5.2	Toetsing aan de Wet geluidhinder	13
5.3	Maatregelonderzoek	13
5.3.1	Bronmaatregelen	13
5.3.2	Overdrachtsmaatregelen	13
5.4	Verzoek hogere grenswaarde	13
5.5	Geluidluwe gevel	14
5.6	Geluidwering gevel	14
6	Conclusies	15

Figuren

Figuur I-1	Overzicht rekenmodel wegverkeer
Figuur I-2	Overzicht waarneempunten

Bijlagen

Bijlage I

Bijlage I-1	Verkeersgegevens
-------------	------------------

Bijlage II

Bijlage II-1	Invoergegevens Geomilieu
--------------	--------------------------

Bijlage III

Bijlage III-1	Berekeningsresultaten
---------------	-----------------------

1 Inleiding

In opdracht van de heer K. van de Kooij is door DPA Cauberg-Huygen B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de optredende geluidbelasting op de nieuw te bouwen woning aan de Koningin Julianaweg 30 te Achterveld.

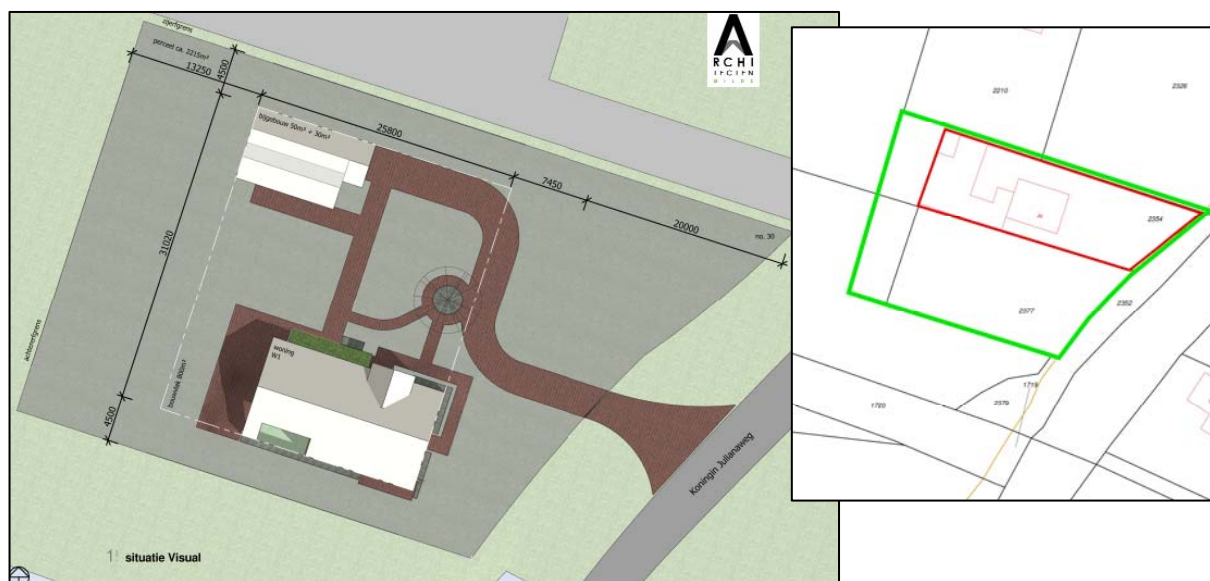
Het nieuwbouwplan bestaat uit één grondgebonden woning (vervangende nieuwbouw) en een bijgebouw. De gebouwen worden gerealiseerd op de samengestelde kadastrale percelen 2354, 2377 en een deel van 2210. Het onderzoek is noodzakelijk omdat het plangebied gelegen is binnen de in de Wet geluidhinder vastgelegde geluidzone van de Koningin Julianaweg.

De resultaten van het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï zijn samengevat in de voorliggende rapportage.

2 Uitgangspunten

2.1 Situatie

De vervangende nieuwbouw wordt gerealiseerd op de samengestelde kadastrale percelen 2354, 2377 en een deel van 2210. Op perceel 2354 is momenteel een bestaande woning gevestigd. Deze woning zal worden gesloopt en vervangen door de nieuwbouw. In figuur 2.1 is de situatie weergegeven.



Figuur 2.1: situatietekening

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van diverse ontvangen en verkregen digitale ondergronden van het gebied. De overige parameters (hoogte bestaande bebouwing, hoogte maaiveld, hoogte wegen, bodemgesteldheid etc.) zijn geïnterpreteerd. De bijgevoegde figuur I-1 en figuur I-2 geeft een overzicht van het vervaardigde rekenmodel met daarop aangegeven de bodemgebieden, geluidreflecterende en afschermende objecten.

2.2 Wegverkeer

2.2.1 Verkeersgegevens wegverkeer

De verkeersgegevens zijn aangeleverd door de gemeente Leusden. De aangeleverde gegevens betreffen de etmaalintensiteiten (weekdaggemiddelde), uurpercentages en de verdelingen per voertuigcategorie. De verkeersgegevens van de Koningin Julianaweg betreffen telgegevens uit het jaar 2021. De prognosecijfers voor het jaar 2025 zijn berekend met een autonoom groeipcentage van 1,5% per jaar. Op deze weg geldt een maximumsnelheid van 60 km/uur buiten de bebouwde kom. De weg is voorzien van een asfaltverharding. De gehanteerde verkeersgegevens zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: verkeersgegevens toekomstige situatie (2025)

Weg	Etmaal-intensiteit	Periode	Uur-percentage [%]	Voertuigverdeling per categorie			Wegdek-type	Snelheid [km/uur]
				Q _{lv} [%]	Q _{mvv} [%]	Q _{zvv} [%]		
Koningin Julianaweg	4.561	Dag	6,93	92,1	4,8	3,1	W0	60
		Avond	1,25	96,7	2,0	2,5		
		Nacht	0,9	96,1	2,5	1,4		

Toelichting bij tabel:

Q_{lv} : percentage lichte motorvoertuigen

Q_{mvv} : percentage middelzwaar vrachtverkeer

Q_{zvv} : percentage zwaar vrachtverkeer

Wegdektype W0 : asfalt, referentiewegdek

2.2.2 Toegepaste rekenmethode wegverkeerslawaaï

De te verwachten geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van 'Standaardrekenmethode II', zoals deze is beschreven in het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'. Hiertoe is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu, versie 3.00. In bijlage II-1 zijn de invoergegevens van de diverse objecten, bodemgebieden, ontvangerpunten, etc. aan het rapport toegevoegd. Bij de berekeningen zijn verder de volgende uitgangspunten/rekenparameters gehanteerd:

- aantal reflecties: maximaal 1 stuks;
- openingshoek: 2 graden;
- bodemfactor 1,0 (zachte bodem, vervolgens zijn de harde bodemoppervlakten in het rekenmodel ingevoerd).

3 Wettelijk kader

3.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting (L_{Aeq}) van een weg en een spoortraject over alle perioden van 07.00-19.00 uur, van 19.00-23.00 uur en van 23.00-07.00 uur te worden bepaald. De L_{den} is de logaritmisch gemiddelde waarde van de berekende geluidbelasting in genoemde dag-, avond- en nachtperiode, waarbij gebruik wordt gemaakt van een 'energetische' middeling. Een en ander volgens de onderstaande formule:

$$L_{den} = 10 * \log \left[\frac{12 * 10^{L_{dag}/10} + 4 * 10^{(L_{avond} + 5)/10} + 8 * 10^{(L_{nacht} + 10)/10}}{24} \right] [dB]$$

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

De definitie van een gevel luidt:

'De bouwkundige constructie die een ruimte in een woning scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB'.

3.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (artikel 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld.

Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied (artikel 74 lid 2a. Wgh) of;
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (artikel 74 lid 2b. Wgh).

De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: breedte geluidzones aan weerszijden van de weg in meters

Gebied	Breedte geluidzones (artikel 74 Wgh)
Stedelijk	
1 of 2 rijstroken	200
3 of meer rijstroken	350
Buitenstedelijk	
1 of 2 rijstroken	250
3 of 4 rijstroken	400
5 of meer rijstroken	600

3.3 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluidreducerende maatregelen aan de motorvoertuigen, is te verwachten, dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is.

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidproductie in de geluidbelasting door te voeren. Deze aftrek als bedoeld in artikel 110g is afhankelijk van de representatief te achten snelheid op de te beoordelen weg, alsmede de hoogte van de geluidbelasting en het doel waar de aftrek toe dient. In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de te hanteren aftrek.

Tabel 3.2: te hanteren aftrek ingevolge artikel 110g Wgh

Situatie	Aftrek conform artikel 110g Wgh [dB]
A. Wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van licht motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is	3
B. Wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van licht motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is	4
C. Wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van licht motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de onder A en B genoemde waarden	2
D. Overige wegen niet vallende onder A, B en C	5
E. Bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wgh	0

3.4 Wegdekcorrectie

In verband met de invoering van stillere banden en strengere geluideisen aan wegvoertuigen wordt voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 kilometer of meer bedraagt, een wegdekcorrectie conform artikel 3.5 van het 'Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012' toegepast. De wegdekcorrectie is afhankelijk van het wegdektype.

De volgende correcties kunnen worden toegepast:

Tabel 3.3: wegdekcorrecties voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 kilometer of meer

Wegdektypen	Correctie conform artikel 3.5 RMW2012 [dB]
- Zeer Open Asfalt Beton (ZOAB) - Tweelaags Zeer Open Asfalt Beton (2ZOAB), met uitzondering van tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn - Uitgeborsteld beton - Geoptimaliseerd uitgeborsteld beton - Oppervlaktebewerking - Elementenverharding	1
- Overige wegdektypen (met een relatief gladde toplaag)	2

3.5 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom, gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt.

Als buitenstedelijke gebieden worden gebieden buiten de bebouwde kom, evenals het bovengenoemde uitgezonderd gebied binnen de bebouwde kom aangemerkt.

3.6 Maximaal toelaatbare geluidbelasting 'nieuwe situaties'

In het kader van de Wet geluidhinder is sprake van een 'nieuwe situatie' indien een nieuwe weg wordt aangelegd en/of sprake is van nog niet geprojecteerde gebouwen. Nog niet geprojecteerd betekent in dit kader dat het vigerende bestemmingsplan niet in de geplande bestemming voorziet. Het bestemmingsplan dient dan ook te worden herzien.

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwe situaties' zijn in artikel 82 tot en met 87 van de Wet geluidhinder vermeld.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan door de gemeente onder bepaalde voorwaarden een ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.

Wil de gemeente een hogere waarde dan de in artikel 82, eerste lid, genoemde voorkeursgrenswaarde vaststellen, dan dienen maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op overwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard. Indien de belasting meer bedraagt dan 53 dB dan kunnen er aanvullende eisen gesteld worden aan de indeling van het gebouw.

In tabel 3.4 is de normstelling uit de Wet geluidhinder opgenomen.

Tabel 3.4: overzicht grens- en ontheffingswaarden wegverkeerlawaai in dB

Situatie	Voorkeursgrenswaarde	Maximale ontheffingswaarde
Vervangende nieuwbouw	48	58

3.7 Voorliggende situatie

Voor de bouwlocatie geldt het criterium: vervangende nieuwbouw langs bestaande wegen. In het Besluit geluidhinder worden voor de navolgende 'nieuwe situatie' (nog niet geprojecteerde gebouwen) de volgende eisen gesteld:

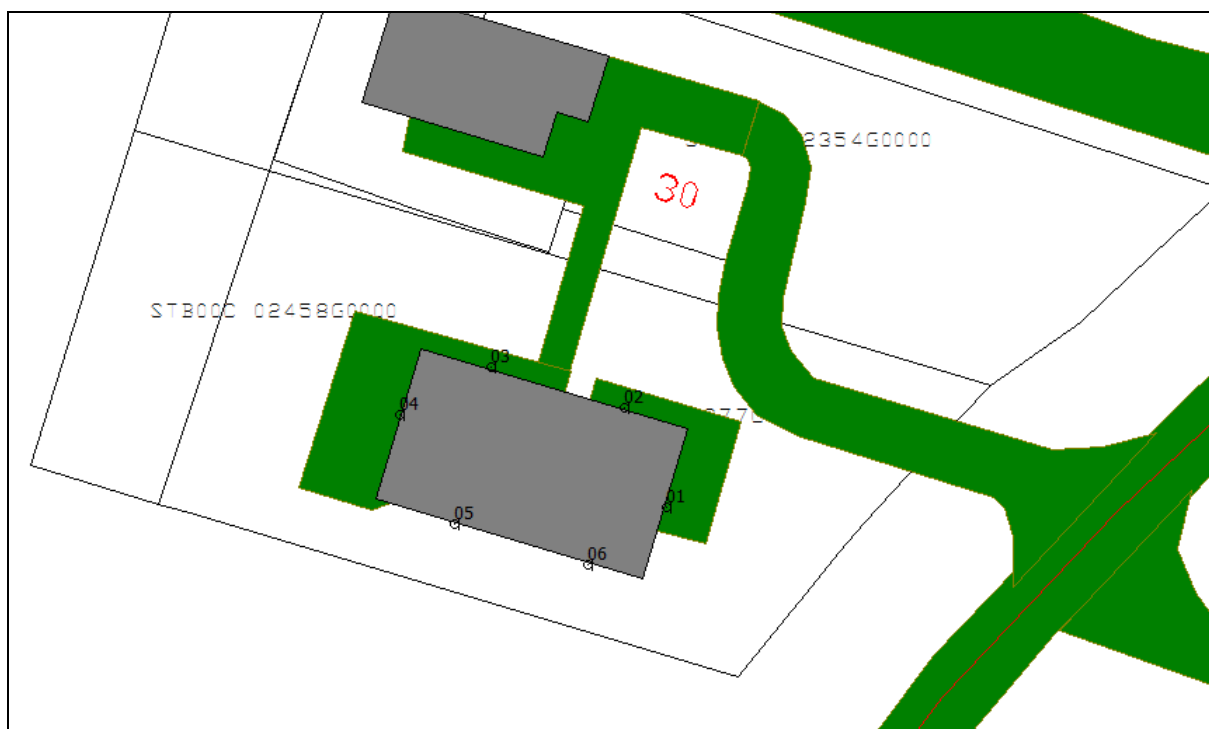
Ten aanzien van het wegverkeer op de Koningin Julianaweg is de volgende situatie van toepassing:

- de bouwlocatie is in buitenstedelijk gebied;
- de breedte van de geluidzone van de bovengenoemde wegen bedraagt 250 meter aan weerszijde van de weg (buitenstedelijke weg);
- de voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB op de gevels van de nieuwbouw;
- de maximale ontheffingswaarde bedraagt 58 dB (vervangende nieuwbouw);
- de aftrek conform artikel 110g uit de Wet geluidhinder bedraagt 5 dB (<70 km/uur).

4 Berekeningsresultaten toetsing Wet geluidhinder

4.1 Inleiding

Op basis van de in hoofdstuk 2 genoemde uitgangspunten zijn voor de verschillende oriëntaties de te verwachten toekomstige geluidbelastingen op de woningen bepaald. Zie figuur 4.1 voor een overzicht van de waarneempunten. In paragraaf 4.1 worden de berekeningsresultaten op de gevels van de nieuw te bouwen woningen ten gevolge van het wegverkeer op de Koningin Julianaweg gepresenteerd.



Figuur 4.1 overzicht waarneempunten

4.2 Berekeningsresultaten wegverkeer

In tabel 4.1 worden de berekeningsresultaten op de gevels van de nieuw te bouwen woningen ten gevolge van het wegverkeer op de Koningin Julianaweg samengevat weergegeven. In bijlage III-1 zijn de berekeningsresultaten per waarneempunt, waarneemhoogte en per weg weergegeven.

Tabel 4.1: geluidbelasting Koningin Julianaweg incl. aftrek conform artikel 110g Wgh

Waarneempunt	Gevel	Geluidbelasting L_{den} [dB]	
		Hoogte 1,5 meter	Hoogte 4,5 meter
01	Vorgevel	54	55
02	Rechtergevel (voorzijde)	48	49
03	Rechtergevel (achterzijde)	46	48
04	Achtergevel	--	--
05	Linkergevel (achterzijde)	48	50
06	Linkergevel (voorzijde)	51	52

Toelichting bij tabel 4.1:

- Waarneempunt:** De nummering van de waarneempunten correspondeert met die op de betreffende tekening van de onderzochte locatie.
- Waarneemhoogte:** De hoogte van het waarneempunt ten opzichte van maaiveld [m].
- Geluidbelasting:** Deze waarden zijn inclusief de aftrek conform artikel 110g en dienen ter toetsing aan de grenswaarde uit de Wgh. Indien de belasting tegen een **grijze** achtergrond is weergegeven, wordt in het waarneempunt op de betreffende waarneemhoogte de voorkeursgrenswaarde overschreden. Is de achtergrond **zwart** dan wordt de maximaal te ontheffen waarde overschreden.

5 Evaluatie berekeningsresultaten

5.1 Algemeen

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Naast toetsing aan de eisen uit de Wet geluidhinder beschikt de gemeente Leusden over een eigen geluidbeleid (Nota geluidbeleid, gemeente Leusden, februari 2009) met hierin opgenomen onder andere de randvoorwaarden voor het verlenen van een hogere waarde.

5.2 Toetsing aan de Wet geluidhinder

Ten gevolge van het wegverkeerslawaai op de Koningin Julianaweg wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden. De maximaal berekende geluidbelasting bedraagt 55 dB, waarmee de maximaal te onthef-
fen waarden van 58 dB voor *vervangende nieuwbouw* niet wordt overschreden. Er dient een hogere waarde procedure te worden doorlopen.

5.3 Maatregelonderzoek

Door de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van het verkeer op de Koningin Juliana-
weg stelt de Wet geluidhinder dat onderzocht dient te worden of de geluidbelasting door middel van maatre-
gelen aan de bron, de overdracht of ter plaatste van de ontvanger gereduceerd kan worden.

5.3.1 Bronmaatregelen

De geluidbelasting op de gevel van de woning aan de Koningin Julianaweg 30 kan worden gereduceerd door toepassing van een geluidarm asfalttype, bijvoorbeeld dunne deklagen type B of ZOAB. Met toepassing van dit wegdektype kan maximaal een reductie van 4 dB worden gerealiseerd, waardoor de voorkeursgrenswaarde nog altijd wordt overschreden. Daarnaast zal het aanbrengen van bronmaatregelen met name op financiële bezwaren stuiten, gezien het feit dat de maatregel slechts ten behoeve van één woning getroffen dient te worden.

5.3.2 Overdrachtsmaatregelen

De geluidbelasting op de gevel van de woning aan de Koningin Julianaweg kan worden gereduceerd door toepassen van een scherm tussen de bron en de ontvanger. Omdat de overschrijding tevens op de tweede bouwlaag plaatsvindt dient minimaal een scherm van 4 tot 4,5 meter te worden toegepast. Het realiseren van deze voorziening zal zowel op stedenbouwkundige als financiële bezwaren stuiten.

5.4 Verzoek hogere grenswaarde

Indien de maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeers-
kundige, landschappelijke of financiële aard, kan door de gemeente Leusden een ontheffing worden ver-
leend.

5.5 Geluidluwe gevel

In het geluidbeleid van de gemeente Leusden is opgenomen dat iedere woning (waarvoor een hogere waarde afgegeven dient te worden) dient te beschikken over een geluidluwe gevel. Een geluidluwe gevel betekent een geluidbelasting die kleiner of gelijk aan de voorkeursgrenswaarde¹.

Voor de nieuw te realiseren woning aan de Koningin Julianaweg 30 te Achterveld zijn geluidbelastingen op de gevels berekend (zie tabel 4.1). Uit deze tabel blijkt dat de woning beschikt over een volledig geluidluwe achtergevel. Daarnaast zijn nog geluidluwe delen ter plaatse van de zijgevels aanwezig.

Hiermee voldoet de woning ook aan de aanvullende randvoorwaarde van de gemeente Leusden (aanwezigheid geluidluwe gevel). Bij het ontwerp van de woning dient aan deze geluidluwe zijden een te openen deel aangebracht te worden.

5.6 Geluidwering gevel

Ten behoeve van de bouwaanvraag dient voor de nieuw te bouwen woning te worden aangetoond dat de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies van de nieuw te bouwen woning, voldoet aan de eisen van het Bouwbesluit. Voor de gevels van de woning die een werkelijke geluidbelasting ondervinden van meer dan 53 dB (overeenkomstig tabel 5.1), dient de benodigde karakteristieke geluidwering meer dan de minimaal vereiste geluidwering van 20 dB(A) te bedragen. Voor de woning dient ten behoeve van de bouwaanvraag een aanvullend gevelisolatie onderzoek te worden uitgevoerd.

Tabel 5.1: geluidbelasting Koningin Julianaweg excl. aftrek conform artikel 110g Wgh

Waarneempunt	Gevel	Geluidbelasting L_{den} [dB]	
		Hoogte 1,5 meter	Hoogte 4,5 meter
01	Vorgevel	59	60
02	Rechtergevel (voorzijde)	53	54
03	Rechtergevel (achterzijde)	51	53
04	Achtergevel	< 53	< 53
05	Linkergevel (achterzijde)	53	55
06	Linkergevel (voorzijde)	56	57

Toelichting bij tabel 5.1:

- Waarneempunt:** De nummering van de waarneempunten correspondeert met die op de betreffende tekening van de onderzochte locatie.
- Waarneemhoogte:** De hoogte van het waarneempunt ten opzichte van maaiveld [m].
- Geluidbelasting:** Deze waarden zijn exclusief de aftrek conform artikel 110g .

¹ Omdat het wegverkeer van de Koningin Julianaweg de enige geluidbron in de omgeving is, is de geluidbelasting afkomstig van deze weg gelijk aan de cumulatieve geluidbelasting.

6 Conclusies

In opdracht van de heer K. van de Kooij is door DPA Cauberg-Huygen B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de optredende geluidbelasting op de nieuw te bouwen woning aan de Koningin Julianaweg 30 te Achterveld.

Het nieuwbouwplan bestaat uit één grondgebonden woning en een bijgebouw. De gebouwen worden gerealiseerd op de samengestelde kadastrale percelen 2354, 2377 en een deel van 2210. Het onderzoek is noodzakelijk omdat het plangebied gelegen is binnen de in de Wet geluidhinder vastgelegde geluidzone van de Koningin Julianaweg.

De berekeningsresultaten geven de volgende resultaten:

- Ten gevolge van het wegverkeerslawaaï op de Koningin Julianastraat wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden. De maximaal berekende geluidbelasting bedraagt 55 dB, waarmee de maximaal te ontheffen waarden van 58 dB voor vervangende nieuwbouw niet wordt overschreden. Er dient een hogere waarden procedure te worden doorlopen.

Het terugbrengen van maatregelen gericht op de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer stuit op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige en financiële aard. Door de gemeente Leusden kan een ontheffing worden verleend, mede omdat de woning beschikt over een geluidluwe gevel.

Ten behoeve van de bouwaanvraag dient voor de nieuw te bouwen woning te worden aangetoond dat de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies van de nieuw te bouwen woning, voldoet aan de eisen van het Bouwbesluit. Voor de gevels van de woning die een werkelijke geluidbelasting ondervinden van meer dan 53 dB (overeenkomstig tabel 5.1), dient de benodigde karakteristieke geluidwering meer dan de minimaal vereiste geluidwering van 20 dB(A) te bedragen. Voor de woning dient ten behoeve van de bouwaanvraag een aanvullend gevelisolatie onderzoek te worden uitgevoerd.

DPA Cauberg-Huygen B.V.

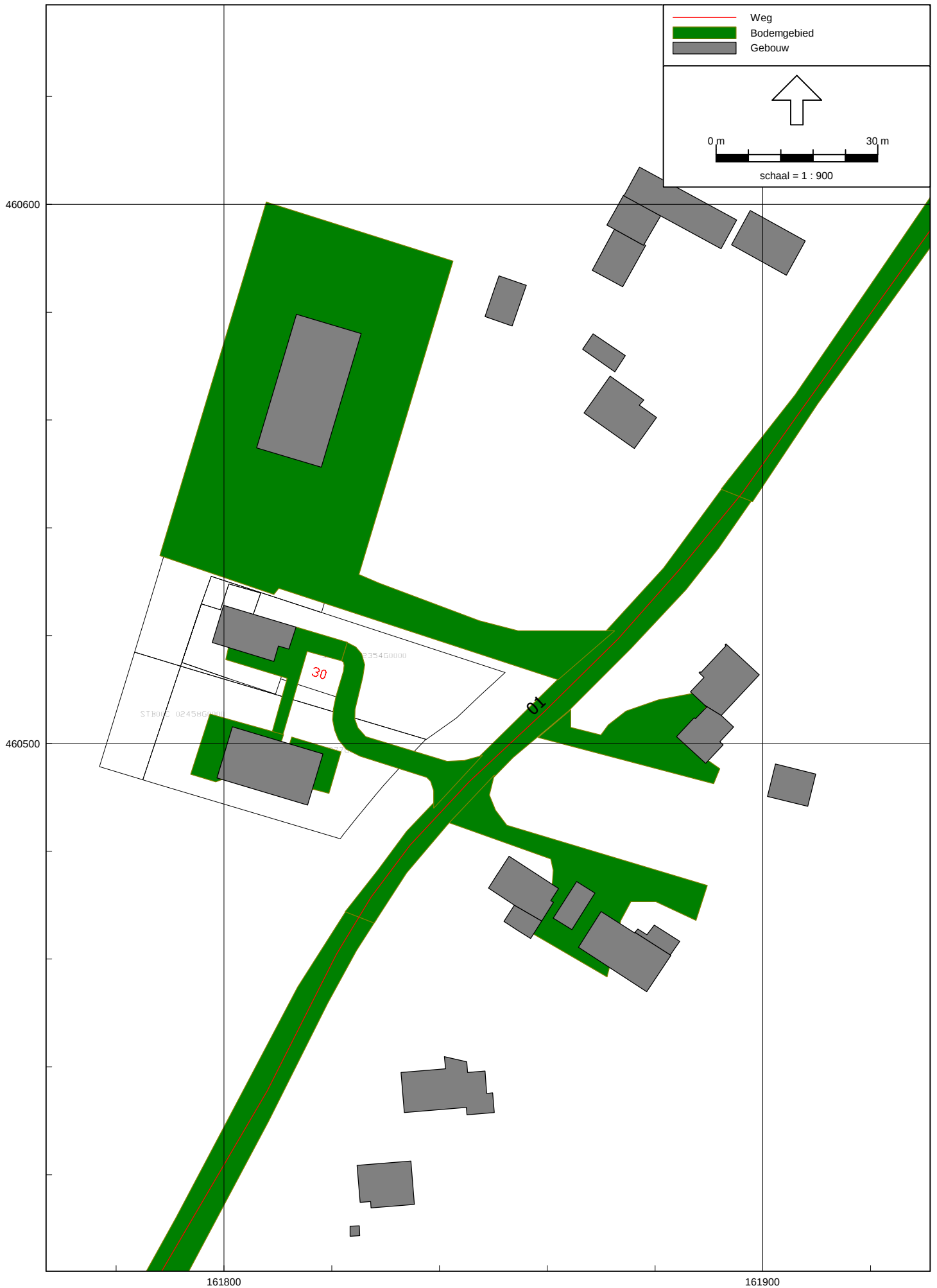


ir. P.W.A. Timmers
Senior Projectleider

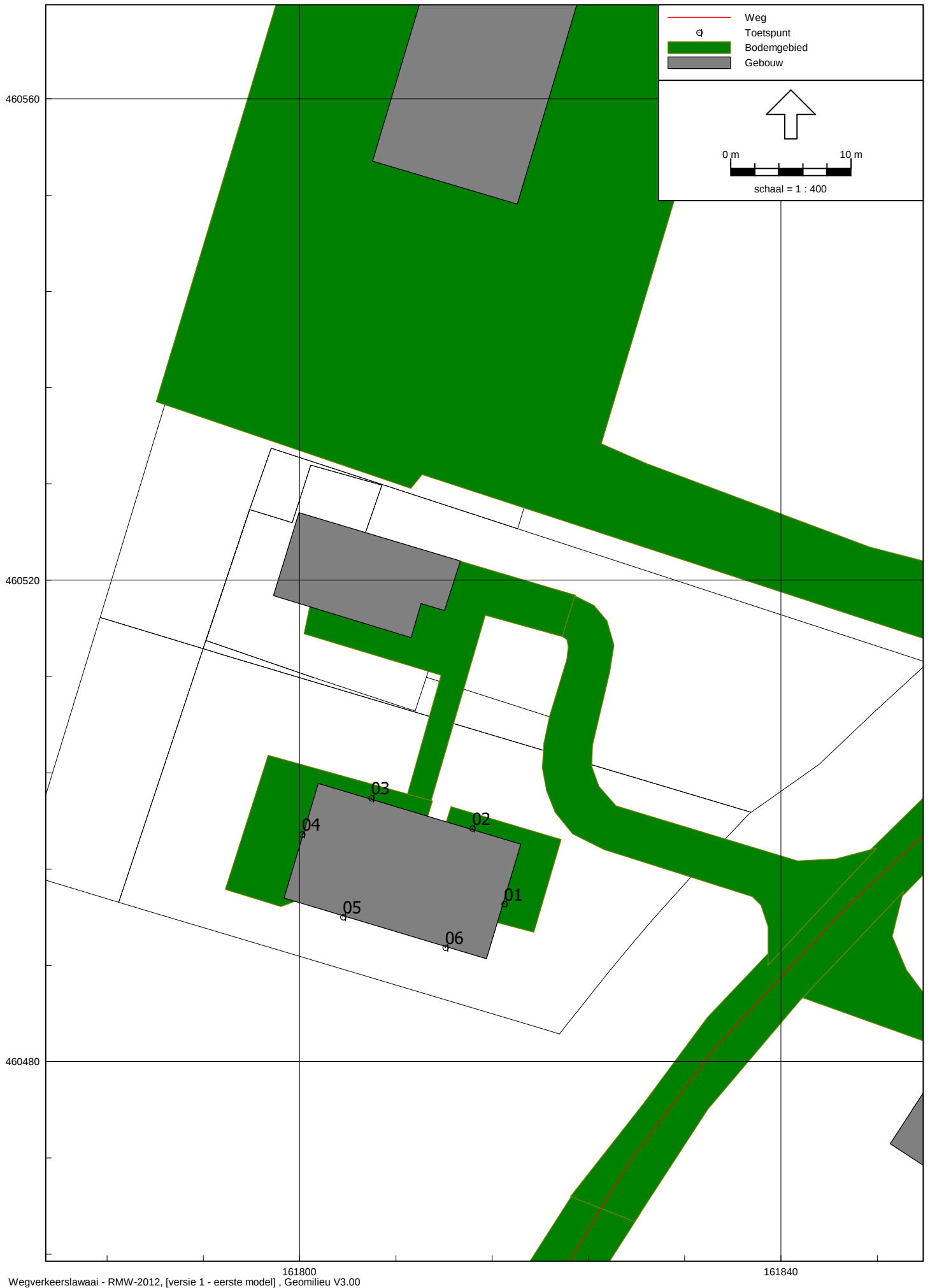
Figuren

Figuur I-1	Overzicht rekenmodel wegverkeer
Figuur I-2	Overzicht waarneempunten

Figuur I-1
Overzicht rekenmodel wegverkeer



Figuur I-2
Overzicht waarneempunten



Bijlage I

Bijlage I-1 Verkeersgegevens

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 17 augustus 2011
Project: Groot Agteveld
Projectnr.: 90919
Gemeente: Leusden
Wegvak: Koningin Julianastraat, ten noorden van ontsluitingsweg
Eenheid: Lden
Onderzoek: ligging 48 dB-contour
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2021: 4297 mv/etm (maatgevend rekenjaar)

verkeersgegevens (*)

gemiddelde daguur percentage: 6,93 % per uur
gemiddelde avonduur percentage: 1,25 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage: 1,48 % per uur

snelheid

lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 30 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen: 30 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen: 30 km/uur

voertuigverdeling		dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):		92,1 %	96,7 %	96,1 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:		4,8 %	2 %	2,5 %
zmv: zware motorvoertuigen:		3,1 %	1,3 %	1,4 %

berekende intensiteiten in 2021	etmaal	dagperiode (07/19) (6,93 % per uur)	avondperiode (19/23) (1,25 % per uur)	nachtperiode (23/07) (1,48 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(92,8 %)	274,3 mv/uur (92,1 %)	51,9 mv/uur (96,7 %)	61,1 mv/uur (96,1 %)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(4,4 %)	14,3 mv/uur (4,8 %)	1,1 mv/uur (2 %)	1,6 mv/uur (2,5 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(2,8 %)	9,2 mv/uur (3,1 %)	0,7 mv/uur (1,3 %)	0,9 mv/uur (1,4 %)
totaal	(100 %)	297,8 mv/uur (100 %)	53,7 mv/uur (100 %)	63,6 mv/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak
weghoogte: 0 m
soort wegdek: elementenverharding in keperverband
wegdek-correctie lmv: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzmv/zmv: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
absorptiefraction: 0,44
optrekcorrectie: 0 dB(A)
correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **50 m** (= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	4,5	7,5	10,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)	52,40	52,79	52,93
avondperiode in dB(A)	48,73	49,12	49,27
nachtperiode in dB(A)	54,61	55,00	55,15
Lden			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB	52,92	53,31	53,45
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	47,92	48,31	48,45
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	48	48	48

(*): bron: verkeersprognose van de gemeente Leusden

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 17 augustus 2011
 Project: Groot Agteveld
 Projectnr.: 90919
 Gemeente: Leusden
 Wegvak: Koningin Julianastraat, ten zuiden van ontsluitingsweg (binnen de bebouwde kom)
 Eenheid: Lden
 Onderzoek: ligging 48 dB-contour
 Situatie: waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2021: 3824 mv/etm (maatgevend rekenjaar)

verkeersgegevens (*)
 gemiddelde daguur percentage: 6,93 % per uur
 gemiddelde avonduur percentage: 1,25 % per uur
 gemiddeld nachtuur percentage: 1,48 % per uur

snelheid
 lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 30 km/uur
 mzm: middelzware motorvoertuigen: 30 km/uur
 zmv: zware motorvoertuigen: 30 km/uur

voertuigverdeling		dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):		92,1 %	96,7 %	96,1 %
mzm: middelzware motorvoertuigen:		4,8 %	2 %	2,5 %
zmv: zware motorvoertuigen:		3,1 %	1,3 %	1,4 %

berekende intensiteiten in 2021	etmaal	dagperiode (07/19) (6,93 % per uur)	avondperiode (19/23) (1,25 % per uur)	nachtperiode (23/07) (1,48 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(92,8 %)	244,1 mv/uur (92,1 %)	46,2 mv/uur (96,7 %)	54,4 mv/uur (96,1 %)
mzm: middelzware motorvoertuigen:	(4,4 %)	12,7 mv/uur (4,8 %)	1 mv/uur (2 %)	1,4 mv/uur (2,5 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(2,8 %)	8,2 mv/uur (3,1 %)	0,6 mv/uur (1,3 %)	0,8 mv/uur (1,4 %)
totaal	(100 %)	265 mv/uur (100 %)	47,8 mv/uur (100 %)	56,6 mv/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 25 % geluidsreflecterend oppervlak
 weghoogte: 0 m
 soort wegdek: elementenverharding in keperverband
 wegdek-correctie lmv: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
 wegdek-correctie mzm/zmv: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
 absorptiefraction: 0,43
 optrekcorrectie: 0 dB(A)
 correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **43 m** (= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	4,5	7,5	10,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)	52,43	52,77	52,88
avondperiode in dB(A)	48,77	49,11	49,21
nachtperiode in dB(A)	54,65	54,98	55,09
Lden			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB	52,95	53,29	53,40
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	47,95	48,29	48,40
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	48	48	48

(*): bron: verkeersprognose van de gemeente Leusden

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 19 oktober 2010
Project: Groot Agteveld
Projectnr.: 90919
Gemeente: Leusden
Wegvak: Koningin Julianastraat, ten zuiden van ontsluitingsweg
Eenheid: Lden
Onderzoek: ligging 48 dB-contour
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2021: 3824 mv/etm (maatgevend rekenjaar)

verkeersgegevens (*)
gemiddelde daguur percentage: 6,93 % per uur
gemiddelde avonduur percentage: 1,25 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage: 1,48 % per uur

snelheid
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 60 km/uur
mzm: middelzware motorvoertuigen: 60 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen: 60 km/uur

voertuigverdeling		dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):		92,1 %	96,7 %	96,1 %
mzm: middelzware motorvoertuigen:		4,8 %	2 %	2,5 %
zmv: zware motorvoertuigen:		3,1 %	1,3 %	1,4 %

berekende intensiteiten in 2021	etmaal	dagperiode (07/19) (6,93 % per uur)	avondperiode (19/23) (1,25 % per uur)	nachtperiode (23/07) (1,48 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(92,8 %)	244,1 mv/uur (92,1 %)	46,2 mv/uur (96,7 %)	54,4 mv/uur (96,1 %)
mzm: middelzware motorvoertuigen:	(4,4 %)	12,7 mv/uur (4,8 %)	1 mv/uur (2 %)	1,4 mv/uur (2,5 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(2,8 %)	8,2 mv/uur (3,1 %)	0,6 mv/uur (1,3 %)	0,8 mv/uur (1,4 %)
totaal	(100 %)	265 mv/uur (100 %)	47,8 mv/uur (100 %)	56,6 mv/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 25 % geluidsreflecterend oppervlak
weghoogte: 0 m
soort wegdek: referentiewegdek
wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: VROMCROW = www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzm/zmv: 0 dB(A) (Bron: VROMCROW = www.stillerverkeer.nl)
absorptiefractie: 0,46
optrekcijfer: 0 dB(A)
correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **67 m** (= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	4,5	7,5	10,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)	51,90	52,39	52,60
avondperiode in dB(A)	48,76	49,24	49,46
nachtperiode in dB(A)	54,57	55,06	55,27
Lden			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB	52,68	53,17	53,38
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	47,68	48,17	48,38
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	48	48	48

(*) : bron: verkeersprognose van de gemeente Leusden

Bijlage C

Geluidsbelastingen in tabelvorm

Bijlage II

Bijlage II-1 Invoergegevens Geomilieu

Bijlage II-1

Invoergegevens Geomilieu

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	a.timmers
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	a.timmers op 16-7-2015
Laatst ingezien door	a.timmers op 20-7-2015
Model aangemaakt met	Geomilieu V3.00
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken 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

Bijlage II-1

Invoergegevens Geomilieu

Model: eerste model

Groep: versie 1 - Kon. Julianaweg 30 Achterveld

(hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1
Kon. Julianaweg	55	1	14:43, 16 jul 2015	-37	2	01	Kon. Julianaweg	Polylijn	161784,40	460395,23	161942,45	460611,03	0,00	0,00	0,00

Bijlage II-1

Invoergegevens Geomilieu

Model: eerste model

versie 1 - Kon. Julianaweg 30 Achterveld

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	Type	Cpl	Cpl_W
Kon. Julianaweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	12	268,95	268,95	12,03	61,02	Verdeling	False	1.5 dB

Bijlage II-1

Invoergegevens Geomilieu

Model: eerste model

versie 1 - Kon. Julianaweg 30 Achterveld

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	Hbron	Helling	Wegdek	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))
Kon. Julianaweg	0,75	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--

Bijlage II-1

Invoergegevens Geomilieu

Model: eerste model
versie 1 - Kon. Julianaweg 30 Achterveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Crow965	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
Kon. Julianaweg	60	60	60	--	False	4561,00	6,93	1,25	1,48	--	--	--	--	--	92,10	96,70	96,10

Bijlage II-1

Invoergegevens Geomilieu

Model: eerste model
versie 1 - Kon. Julianaweg 30 Achterveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	%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)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)
Kon. Julianaweg	--	4,80	2,00	2,50	--	3,10	1,30	1,40	--	--	--	--	--	291,11	55,13	64,87	--	15,17

Bijlage II-1

Invoergegevens Geomilieu

Model: eerste model

versie 1 - Kon. Julianaweg 30 Achterveld

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	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 (D) Totaal
Kon. Julianaweg	1,14	1,69	--	9,80	0,74	0,95	--	80,79	88,95	95,08	100,84	106,90	103,34	96,55	86,59	109,63

Bijlage II-1

Invoergegevens Geomilieu

Model: eerste model
versie 1 - Kon. Julianaweg 30 Achterveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	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 (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k
Kon. Julianaweg	71,98	79,94	85,59	92,28	99,15	95,54	88,72	78,18	101,70	72,88	80,90	86,64	93,13	99,91	96,32

Bijlage II-1

Invoergegevens Geomilieu

Model: eerste model
versie 1 - Kon. Julianaweg 30 Achterveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k	LE (P4) Totaal
Kon. Julianaweg	89,50	79,04	102,48	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage II-1

Invoergegevens Geomilieu

Model: eerste model

versie 1 - Kon. Julianaweg 30 Achterveld

Groep: (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
01	voorgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
02	rechtergevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
03	rechtergevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
04	achtergevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
05	linkergevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
06	linkergevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Bijlage II-1

Invoergegevens Geomilieu

Model: eerste model
versie 1 - Kon. Julianaweg 30 Achterveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
01	weg	0,00
02	weg	0,00
03	weg	0,00
04	verharding	0,00
05	verharding	0,00
06	verharding	0,00
07	verharding	0,00
08	verharding	0,00
09	verharding	0,00
10	verharding	0,00

Bijlage II-1

Invoergegevens Geomilieu

Model: eerste model
 versie 1 - Kon. Julianaweg 30 Achterveld
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - 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
		3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		0,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	nieuwbouw woning	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	nieuwbouw bijgebouw	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	bebouwing	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	bebouwing	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage III

Bijlage III-1 Berekeningsresultaten

Bijlage III-1

Berekeningsresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	voorgevel	1,50	52,94	45,10	45,87	53,88
01_B	voorgevel	4,50	53,81	45,94	46,72	54,74
02_A	rechtergevel	1,50	46,91	39,05	39,83	47,84
02_B	rechtergevel	4,50	48,40	40,52	41,30	49,32
03_A	rechtergevel	1,50	44,84	36,99	37,77	45,78
03_B	rechtergevel	4,50	46,59	38,72	39,50	47,52
04_A	achtergevel	1,50	--	--	--	--
04_B	achtergevel	4,50	--	--	--	--
05_A	linkergevel	1,50	47,30	39,47	40,25	48,25
05_B	linkergevel	4,50	48,86	41,01	41,79	49,80
06_A	linkergevel	1,50	50,02	42,18	42,96	50,96
06_B	linkergevel	4,50	50,87	43,01	43,79	51,80

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen