



M+P - raadgevende ingenieurs
Müller-BBM groep
geluid trillingen lucht bouwfysica

www.mp.nl

Visserstraat 50, Aalsmeer
Postbus 344
1430 AH Aalsmeer
T 0297-320 651

Wolfskamerweg 47, Vught
Postbus 2094
5260 CB Vught
T 073-658 9050



AKOESTISCH ONDERZOEK

Bestemmingsplan Hoofddorp Centrum, onderzoek wegverkeerslawaai,
railverkeerslawaai en industrielawaai

Opdrachtgever
Gemeente Haarlemmermeer
cluster planvorming
Postbus 250
2130 AG HOOFDDORP

Rapportnummer
M+P.GHMM.12.01.1

Revisie
1

Datum
4 mei 2012

Pagina
1 van 80

Auteur
ir. Jan Paul Smits

Projectleider
ing. Suzanne Dijks

Inhoud

1	INLEIDING	4
2	SITUATIE	6
3	WETTELIJK KADER	11
3.1	Inleiding	11
3.2	Wegverkeer	11
3.3	Railverkeer	12
3.4	Industrielawaai Wet Milieubeheer	13
3.5	Cumulatie	14
3.6	Geluidsluwe gevel en geluidswering	15
3.7	30 km/uur wegen	15
4	UITGANGSPUNTEN BEPALING GELUIDSBELASTING	16
4.1	Invoergegevens vanwege wegverkeer	16
4.2	Invoergegevens vanwege railverkeer	18
4.3	Indicatieve beoordeling industrielawaai	18
5	BEREKENINGSMETHODE WEGVERKEERS-, RAILVERKEERSLAWAAI	19
5.1	inleiding	19
5.2	Methode berekening wegverkeerslawaaai	19
5.3	Methode berekening railverkeerslawaaai	19
6	RESULTATEN	20
6.1	Locatie 1: Beukenhorst-West	20
6.1.1	Geluidsbelasting vanwege wegverkeer	20
6.1.2	Geluidsbelasting vanwege railverkeer	21
6.2	Locatie 3: Villa Spaans aan Nieuweweg 103	22
6.3	Locatie 4: Kantoorgebouw, woonvoorzieningen, tijdelijke bioscoop en apotheek	24
6.3.1	Geluidsbelasting vanwege wegverkeer	24
6.3.2	Geluidsbelasting vanwege transformatorgebouw	25
6.4	Locatie 6: Pastorie van Hoofdvaartkerk	25
6.5	Locatie 7: Zuidhoek Hoofdweg – Burgemeester van Stamplein	26
6.6	Locatie 13: Marktplein 3-9	27
6.7	Locatie 13a: Marktplein ca. 11-29	27
6.8	Locatie 18: Raadhuisplein parkeergarage	28
6.9	Locatie 21: Boslaan - Prins Hendriklaan	29
6.9.1	Geluidsbelasting vanwege wegverkeer	29
6.9.2	Geluidsbelasting ten gevolge van de tennisvereniging	30
7	CUMULATIE	31
8	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	33

8.1	Locatie 1: Beukenhorst West	33
8.2	Locatie 3: Villa Spaans aan Nieuweweg 103	34
8.3	Locatie 4: Kantoorgebouw, woonvoorziening, tijdelijke bioscoop en apotheek	34
8.4	Locatie 6: Pastorie bij Hoofdvaartkerk	35
8.5	Locatie 7: Zuidhoek Hoofdweg – Burgemeester van Stamplein	36
8.6	Locatie 13: Marktplein 3-9 (voorheen Blom)	37
8.7	Locatie 13a: Marktplein ca 11-29 plan Segesta	37
8.8	Locatie 18: Raadhuisplein parkeergarage	37
8.9	Locatie 21: Boslaan – Prins Hendriklaan	38
8.10	Mogelijke motivatie en aanvullende voorwaarden toekennen hogere waarden	39
8.11	Nieuwe wetgeving geluidhinder	40
9	LITERATUUR	41
	BIJLAGE A figuren	42
	BIJLAGE B invoergegevens wegverkeerslawaaï	48
	BIJLAGE C berekeningsresultaten wegverkeer	50
	BIJLAGE D berekeningsresultaten railverkeer	59
	BIJLAGE E contouren Beukenhorst-West	61
	BIJLAGE F L_{den} -contouren luchtverkeer gemeente Haarlemmermeer	70
	BIJLAGE G cumulatie per locatie invoergegevens	72

1 Inleiding

In opdracht van *Gemeente Haarlemmermeer* is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de (toekomstige) geluidsbelasting bij negen (nieuw)bouwlocaties in het bestemmingsplan *Hoofddorp Centrum* te Hoofddorp.

Op de beschouwde locaties is voornamelijk nieuwe woningbouw gepland.

Op acht van de bouwlocaties is de toekomstige geluidsbelasting vanwege wegverkeer bepaald. De volgende locaties zijn beschouwd:

- locatie 1: Beukenhorst West
- locatie 3: Villa Spaans aan Nieuweweg 103
- locatie 4: Kantoorgebouw, woonvoorziening, tijdelijke bioscoop en apotheek
- locatie 6: Pastorie bij Hoofdvaartkerk
- locatie 7: Zuidhoek Hoofdweg – Burgemeester van Stamplein
- locatie 13: Markplein 3-9
- locatie 13a: Markplein ca. 11-29
- locatie 21: Boslaan – Prins Hendriklaan

Locatie 1 Beukenhorst West is tevens gelegen binnen de zone van de Spoorlijn *Leiden – Schiphol*. De geluidsbelasting vanwege het toekomstige railverkeer (Tracebesluit SAAL) is bij deze plannen bepaald.

Naast weg- en railverkeerslawaai speelt industrielawaai nog een rol. Onder het Raadhuisplein is men voornemens een nieuwe parkeergarage te bouwen (plan 18). De geluidsuitstraling van deze parkeergarage naar de omliggende geluidsgevoelige bebouwing is indicatief beoordeeld.

Het bestemmingsplan is gelegen binnen de 48 dB-contour van Schiphol en is daarmee geluidsbelast vanwege luchtvaartlawaai. Per (deel)locatie is, ten behoeve van de cumulatieve geluidsbelasting, ook de geluidsbelasting bepaald vanwege luchtvaartlawaai (indicatief bepaald op basis van een L_{den} contourenkaart).

Tevens is indicatief de geluidsuitstraling vanwege tennisvereniging TV Hoofddorp (industrielawaai) bepaald bij de nieuwbouwlocatie locatie 21 *Boslaan – Prins Hendriklaan*. Daarnaast is de geluidsuitstraling vanwege het transformatorhuis naast locatie 4 beschouwd.

Bij de meeste deelplannen is de verkaveling niet bekend. Voor de uiterste bebouwingsgrenzen zijn de locatiegrenzen zoals aangegeven in het bestemmingsplan aangehouden.

De geluidsbelasting vanwege wegverkeer en railverkeer is bepaald bij de geluidsgevoelige bestemmingen (zoals woningbouw) conform het gestelde in de *Wet geluidhinder* [1]. De berekeningen zijn uitgevoerd volgens bijlage III (weg) en bijlage IV (spoorweg), van het *Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006* [2].

Bij het onderzoek is onder anderen gebruik gemaakt van:

- document *Bestemmingsplan Hoofddorp Centrum, plan van aanpak*, d.d. juli 2011;
- document *De wijze van bestemmen van initiatieven en projecten*, d.d. 1 november 2011;
- verkeersintensiteiten, per email 15 maart 2012, van de gemeente Haarlemmermeer;
- digitale ondergrond (dxf) van hoofddorp Centrum, per email d.d. 20 maart 2012, van de gemeente Haarlemmermeer;
- verkeerssnelheden, per email 22 maart 2012, van de gemeente Haarlemmermeer;
- tekening bestemmingsplan Hoofddorp Centrum, identificatienummer NL.IMRO.0394.BP?, planverbeelding, d.d. 19 maart 2012, bladnummer 1 en 2;
- aanvullende digitale tekening *Hoofddorp Centrum locatie 7.met aant.pdf*, verkregen van de gemeente Haarlemmermeer, per email d.d.24-04-2012.

2 Situatie

Ten behoeve van het bestemmingsplan Hoofddorp Centrum zijn tien geplande (bouw)plannen beschouwd:

- locatie 1: Beukenhorst West
- locatie 3: Villa Spaans aan Nieuweweg 103
- locatie 4: Kantoorgebouw, woonvoorziening, tijdelijke bioscoop en apotheek
- locatie 6: Pastorie bij Hoofdvaartkerk
- locatie 7: Zuidhoek Hoofdweg – Burgemeester van Stamplein
- locatie 13: Marktplein 3-9 (voorheen Blom)
- locatie 13a: Marktplein ca. 11-29 plan Segesta
- locatie 18: Raadhuisplein parkeergarage
- locatie 21: Boslaan – Prins Hendriklaan

De beschouwde locaties binnen het bestemmingsplan zijn hieronder weergegeven in de overzichtstekening.



figuur 1

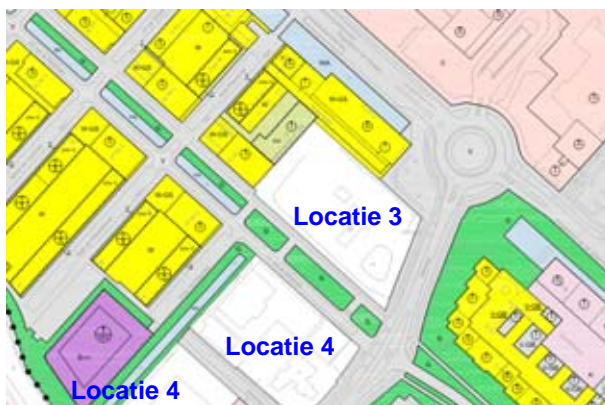
Overzicht locaties in Hoofddorp Centrum

Locatie 1: Beukenhorst-West

Op Beukenhorst-West is men voornemens geluidsgevoelige bestemmingen, zoals woningbouw mogelijk te maken (zie locatie 1, figuur 1). De Kruisweg en de Van Heuven Goedhartlaan zijn drukke doorgaande 50 km/uur wegen. Op het terrein ligt de Planetenweg. De Weg om de Noord (N201) is gelegen ten oosten van de locatie op een afstand van circa 150 meter van de terreingrenzen. Deze weg is een buitenstedelijke 80 km/uur weg (autoweg). De locatie is tevens gelegen binnen de zone van de Spoorlijn *Leiden-Schiphol*.

Locatie 3: Villa Spaans aan Nieuweweg 103

Op de locatie van Villa Spaans aan de Nieuweweg 103 is nieuwe woningbouw gepland. De verkaveling van de geplande woningbouw is nog onbekend. Voor de uiterste bebouwingsgrenzen zijn de terreingrenzen zoals opgenomen in het bestemmingsplan aangehouden. De nieuwbouwlocatie ligt binnen de zones van de Burgemeester van der Willigenlaan, Nieuweweg, Cor van de Meerstraat en het Burgemeester van Stamplein. In figuur 2 is de ligging van locatie 3 weergegeven.



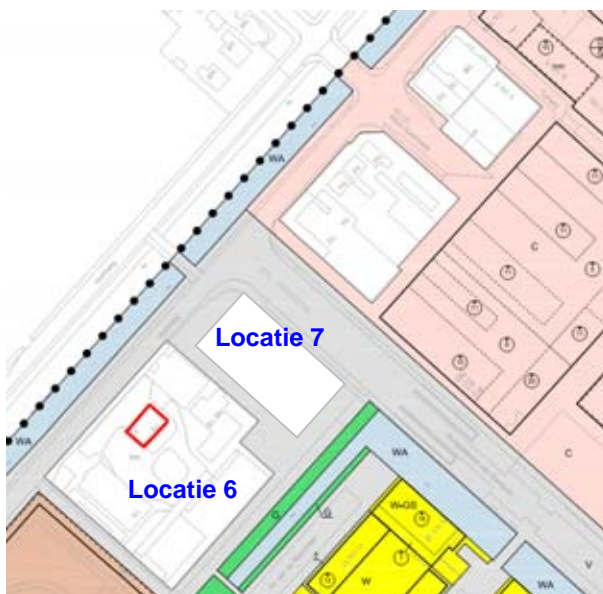
figuur 2 *Ligging van locatie 3 en locatie 4*

Locatie 4: Kantoorgebouw, woonvoorzieningen, tijdelijke bioscoop en apotheek

Op de locatie aan de Nieuweweg is op dit moment een kantoorgebouw, woonvoorzieningen, tijdelijke bioscoop en een apotheek aanwezig. Op deze locatie is nieuwe woningbouw gepland. De verkaveling van de geplande woningbouw is nog onbekend. De nieuwbouwlocatie ligt binnen de zones van de Burgemeester van der Willigenlaan, Nieuweweg, Cor van de Meerstraat en het Burgemeester van Stamplein. Direct naast deze locatie ligt de 30 km/uur weg Pieter Verhoogstraat. In figuur 2 is de ligging van locatie 4 weergegeven. Aan de noordwest zijde van deze locatie is een transformatorgebouw aanwezig.

Locatie 6: Pastorie van Hoofdvaartkerk

De pastorie van de Hoofdvaartkerk heeft een maatschappelijke bestemming. Dit pand wordt mogelijk een geluidsgevoelige bestemming (bijv. kinderdagverblijf). De pastorie ligt in de zone van de Hoofdweg Oostzijde en het Burgemeester Stamplein. In figuur 3 is de locatie van de pastorie weergegeven.



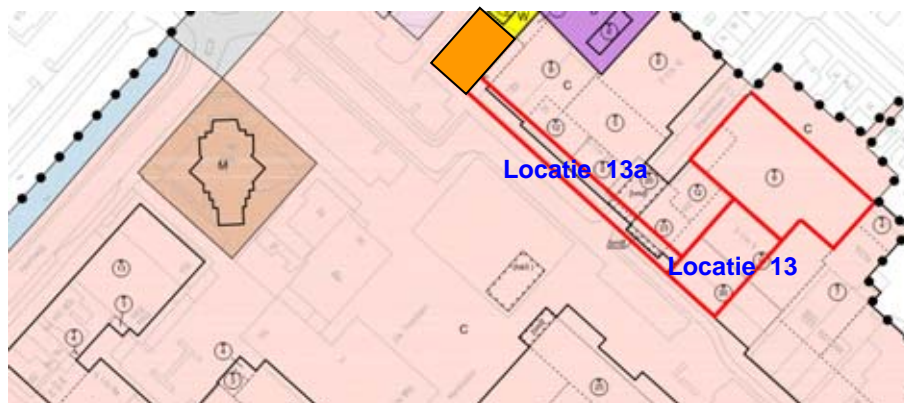
figuur 3 *Ligging van locatie 6 en locatie 7*

Locatie 7: Zuidhoek Hoofdweg – Burgemeester van Stamplein

Op de zuidhoek van de Hoofdweg en het Burgemeester Stamplein is woningbouw gepland met misschien een gedeelte commerciële voorzieningen. De locatie ligt in de zone van de Hoofdweg Oostzijde en het Burgemeester Stamplein. In figuur 3 is de locatie van locatie 7 weergegeven. Direct naast de locatie liggen de 30 km/uur wegen Melis Spaansweg en Tuinweg.

Locatie 13: Marktplein 3-9

Aan het marktplein 3-9 is een verandering van de bestaande bouw gepland. Ter plaatse van deze locatie ligt de Kruisweg. Op dit deel van de kruisweg mag maximaal 30 km/uur gereden worden. Deze bouwlocatie ligt nog net binnen de zone van de Hoofdweg Oostzijde. In figuur 4 is de ligging van locatie 13 weergegeven.



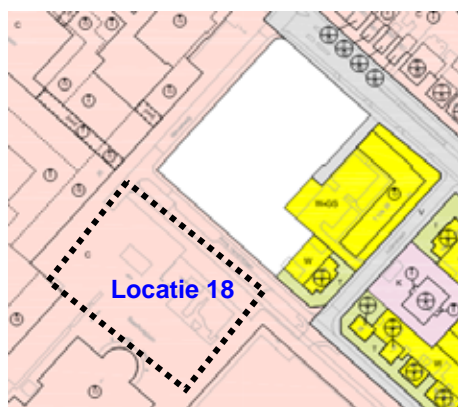
figuur 4 *Ligging van locatie 13 en locatie 13a*

Locatie 13a: Marktplein ca. 11-29

Aan het marktplein 11-29 is een verandering van de bestaande bouw gepland. Op deze locatie is een plan ingediend om de bestaande gevel naar voren te plaatsen, zodat de gevel dichterbij de Kruisweg komt te liggen. Op dit deel van de kruisweg mag maximaal 30 km/uur gereden worden. Deze bouwlocatie ligt nog net binnen de zone van de Hoofdweg Oostzijde. In figuur 4 is de ligging van locatie 13a weergegeven.

Locatie 18: Raadhuisplein parkeergarage

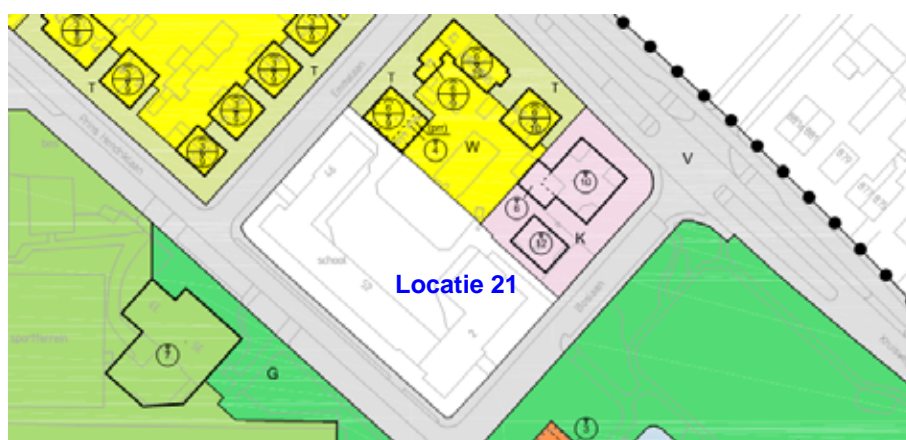
Onder het raadhuisplein is een nieuwe ondergrondse parkeergarage gepland. De in- en uitrit van deze garage is gepland ter plaatse van de reeds aanwezige parkeergarage aan de rotonde Burgemeester Stampplein en de Nieuweweg.



figuur 5 *Locatie 18: nieuwe parkeergarage onder het Raadhuisplein*

Locatie 21: Boslaan - Prins Hendriklaan

Op de voormalige locatie van een school op de hoek van de Boslaan en de Prins Hendriklaan is nieuwe woningbouw gepland. De verkaveling van de geplande woningbouw is nog onbekend. De nieuwbouwlocatie ligt binnen de zone van de Kruisweg. Direct naast de locatie liggen de 30 km/uur wegen Boslaan, Prins Hendriklaan en Emmalaan. Aan de overzijde van de Prins Hendriklaan is een tennisvereniging gesitueerd. In figuur 6 is de locatie weergegeven.



figuur 6

Locatie 21: woningbouw aan de Boslaan – Prins Hendriklaan

3 Wettelijk kader

3.1 Inleiding

Bij het beschouwde bestemmingsplan zal bij een eventueel benodigde hogere grenswaarde procedure aan het hieronder weergegeven wettelijk kader moeten worden voldaan.

3.2 Wegverkeer

Het wettelijk kader rondom de geluidsbelasting vanwege wegverkeer wordt geregeld in de *Wet geluidhinder* [1].

De geluidsbelasting voor wegverkeer wordt uitgedrukt in L_{den} [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidsniveau per etmaal. De dosismaat L_{den} [dB] voor woningen wordt bepaald door het energetisch gemiddelde van de volgende waarden:

- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur) vermeerderd met 5 dB;
- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) vermeerderd met 10 dB.

De regelgeving voor wegverkeerslawaai is vastgelegd in de *Wet geluidhinder* [1]. Behoudens drie uitzonderingen heeft iedere weg conform artikel 74 van de *Wet geluidhinder* een geluidszone. De zonebreedte geeft het onderzoeksgebied aan, welke dient te worden beschouwd in een akoestisch onderzoek. Voor de beschouwde wegen in deze rapportage staan in tabel I de zonebreedtes vermeld. De breedte is gedefinieerd vanaf de zijkant van de weg en wordt aan beide zijden van de weg toegepast. Tevens hoort het gebied boven en onder de weg bij de zone.

tabel I Zonebreedte beschouwde wegen

wegdeel	gebied	breedte [m]	rijstroken [aantal]	type weg
N201 Weg om de Noord	buitenstedelijk	400 m	4	autoweg*
Hoofdweg Oostzijde	stedelijk	200 m	2	weg met maximum snelheid \geq 50 km/uur
Hoofdweg Westzijde				
Kruisweg				
Nieuweweg				
Burgemeester van Stamplein				
Burgemeester van der Willigenlaan				
Planetenweg				
Van Heuven Goedhartlaan				

* indien het een autoweg of autosnelweg betreft wordt het gebied aan deze weg als buitenstedelijk gedefinieerd

Binnen de geluidszone dient de geluidsbelasting te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde. De voorkeursgrenswaarde voor het wegverkeerslawaai bij nieuw te bouwen woningen bedraagt $L_{den} = 48$ dB.

Toetsing aan de voorkeursgrenswaarde vindt plaats per weg. Alvorens de berekende geluidsbelasting wordt getoetst aan de voorkeursgrenswaarde mag, conform artikel art. 110g *Wet geluidhinder* [1], een correctie worden toegepast. De hoogte van deze aftrek is aangegeven in artikel 3.6 van het *Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006* [2].

De aftrek is afhankelijk van de representatief te beschouwen rijsnelheid van de lichte motorvoertuigen en bedraagt 2 dB voor een rijsnelheid van $v \geq 70$ km/uur en 5 dB voor een rijsnelheid van $v < 70$ km/uur.

Indien de grenswaarde van 48 dB wordt overschreden kan door Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Het verlenen van een hogere grenswaarde moet nader gemotiveerd worden. De hogere grenswaarde die wettelijk kan worden verleend is voor woningen in binnenstedelijke situaties maximaal 63 dB en voor woningen in buitenstedelijke situaties maximaal 53 dB.

Een hogere waarde dient te worden verleend per woning en/of per gevel per woning. Indien er sprake is van een hogere waarde (overschrijding voorkeursgrenswaarde) zal onder andere onderzoek moeten plaatsvinden naar de geluidswering van de betreffende woningen. De eisen met betrekking tot de minimale geluidswering van de gevel bij nieuwe woningen zijn opgenomen in het *Bouwbesluit 2003* [5].

3.3 Railverkeer

In de *Wet geluidhinder* [1], zijn de (voorkeurs)grenswaarden gegeven voor railverkeerslawaai. Binnen de geluidszone van een spoorweg wordt de hoogte van de geluidsbelasting vastgesteld en getoetst aan de voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaai. Deze voorkeursgrenswaarde bedraagt voor woningen in nieuwe situaties $L_{den} = 55$ dB.

De geluidsbelasting wordt, net als voor wegverkeer, voor railverkeer in L_{den} [dB] uitgedrukt.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden kan in veel gevallen door Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Het verlenen van een hogere waarde moet nader gemotiveerd worden.

De maximale grenswaarde die kan worden verleend is afhankelijk van de situatie en bedraagt in dit geval voor spoorweglawaai bij nieuwe woning in stedelijk gebied 68 dB

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden zal onder andere onderzoek moeten plaatsvinden naar de geluidswering van de betreffende woningen. De eisen met betrekking tot de minimale geluidswering van de gevel bij nieuwe woningen zijn opgenomen in het *Bouwbesluit* [7].

3.4 Industrielawaai Wet Milieubeheer

De parkeergarages, het transformatorgebouw en de tennisvereniging vallen onder de *Wet Milieubeheer* [3] en het daarbij horende *Activiteitenbesluit* [4]. De berekende resultaten worden vergeleken of getoetst aan de standaard grenswaarden uit het *Activiteitenbesluit*.

Artikel 2.17

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,L7}$), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en de daarin plaatsvindende activiteiten, mag op de gevel van woningen van derden en andere geluidsgevoelige bestemmingen niet meer bedragen dan:

50 dB(A) tussen 07.00 uur en 19.00 uur (dag);
45 dB(A) tussen 19.00 uur en 23.00 uur (avond);
40 dB(A) tussen 23.00 uur en 07.00 uur (nacht).

Het maximaal optredende geluidniveau mag op deze punten niet meer bedragen dan:

70 dB(A) tussen 07.00 uur en 19.00 uur (dag);
65 dB(A) tussen 19.00 uur en 23.00 uur (avond);
60 dB(A) tussen 23.00 uur en 07.00 uur (nacht).

De in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten.

Formeel gezien behoeven de maximale geluidsniveaus van de sportactiviteiten van de tennisvereniging blijkens de bepalingen in Artikel 2.18 niet te worden getoetst. Verder wordt stemgeluid uitgesloten van toetsing.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het echter raadzaam om ook de geluidsbelasting vanwege deze aspecten te onderzoeken.

Artikel 2.18, lid 1

Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 en 2.20, blijft buiten beschouwing:

- a. het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;
- b. het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor sport- of recreatieactiviteiten;

...

Artikel 2.18, lid 3

Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau ($L_{A,max}$), bedoeld in artikel 2.17 blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:

- a. het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden;
- b. het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan.

Voor de parkeergarage zal tevens de indirecte hinder van en naar de inrichting moeten worden beschouwd, conform de circulaire *“geluidshinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de wet milieubeheer”* d.d. 29 februari 1996.

3.5 Cumulatie

In de *Wet geluidshinder* [1] (artikel 110a) staat dat alleen een hogere grenswaarde mag worden vastgesteld als de gecumuleerde geluidsbelasting aanvaardbaar is. Er dient gemotiveerd te worden dat er rekening is gehouden met de gecumuleerde geluidsbelasting, bij de te treffen maatregelen. In dit onderzoek is overigens nog niet bekend of er maatregelen aan de bron (stiller wegdek, etc.) zullen worden getroffen

In het Reken en meetvoorschrift geluidshinder 2006 is ter uitvoering van artikel 110f de *Wet geluidshinder* [1] in bijlage I een rekenmethode opgenomen *“cumulatie geluidsbelasting”*. Indien de zogenaamde voorkeurswaarde (48 dB wegverkeer, 55 dB railverkeer en 50 dB(A) industrielawaai) wordt overschreden, zal worden vastgesteld of er bijvoorbeeld bij een woning sprake is van een relevante geluidsbelasting vanwege meerdere bronnen. In deze rekenmethode wordt de cumulatieve geluidsbelasting (totaal gesommeerde geluidsbelasting) vanwege de relevante geluidsbronnen bepaald. Voor luchtvaartlawaai is hierbij uitgegaan van de 48 dB (L_{den} -contour). De kaart afkomstig van de website www.haarlemmermeer.nl met weergave van deze contouren is opgenomen in bijlage F.

3.6 Geluidsluwe gevel en geluidswering

Indien de grenswaarde (48 dB wegverkeer, 55 dB railverkeer en 50 dB(A) industrielawaai) wordt overschreden zal onderzoek moeten plaatsvinden naar de geluidswering van de betreffende woningen (of andere geluidsgevoelige bestemmingen zoals scholen). De eisen met betrekking tot de minimale geluidswering van de gevel zijn opgenomen in het *Bouwbesluit* [7].

Als er sprake is van een verhoogde geluidsbelasting bij een woning (hoger dan de grenswaarden 48 dB wegverkeer, 55 dB railverkeer en 50 dB(A) industrielawaai), wordt er vaak als voorwaarde gesteld dat er aan één zijde van de woning een geluidsluwe gevel aanwezig is. Geluidsluw betekent een geluidsbelasting gelijk aan of onder de grenswaarde.

3.7 30 km/uur wegen

Naast de aandacht voor gezoneerde wegen verdienen ook de niet gezoneerde 30 km/u-wegen aandacht. De geluidsbelastingen van dit soort wegen hoeft niet te worden getoetst aan de grenswaarden uit de *Wet Geluidhinder*. Dat wil niet zeggen dat er geen sprake kan zijn van relatief hoge geluidsbelastingen, dat kan wel degelijk. Met name bij hogere verkeersintensiteiten en elementenverharding (straatstenen). Om deze reden is het ons inziens dan ook zinvol om de geluidsbelasting van deze wegen, indien relevant, mee te nemen in de bepaling van de geluidswerende voorzieningen aan de gevels. In het *Bouwbesluit 2003* [5] wordt in de toelichting overigens de geluidsbelasting vanwege deze wegen expliciet vermeld. Daarnaast blijkt uit jurisprudentie dat bij de WRO-procedure de geluidsbelasting van 30 km/u wegen beschouwd en beoordeeld dient te worden.

Wij merken nog op dat ten tijden van dit onderzoek een nieuwe versie van het bouwbesluit van kracht is geworden. In deze versie *Bouwbesluit 2012* [7] worden de 30 km/uur wegen niet meer vermeld. Dit maakt dat de WRO-procedure de enige plaats is dat de geluidsbelasting van 30 km/u-wegen een plaats heeft.

4 Uitgangspunten bepaling geluidsbelasting

4.1 Invoergegevens vanwege wegverkeer

Zoals in de inleiding is aangegeven zijn de verkeersgegevens verkregen van de gemeente Haarlemmermeer. De etmaalintensiteiten zijn geprognosticeerd voor het toekomstige jaar 2022. In tabel II is het overzicht van de etmaalintensiteiten, de rijsnelheden en wegdekken weergegeven van de beschouwde wegdelen.

tabel II etmaalintensiteiten wegverkeer peiljaar 2022

wegvak	etmaal- intensiteit [mvt/etm]	deklaag	snelheid [km/uur]
Weg om de Noord (N201)	37.800	DAB	80
Hoofdweg (oostzijde) ¹⁾		DAB	50
tussen Burg. Pabstlaan en Kruisweg	8.900		
tussen Kruisweg en Tuinweg	12.300		
tussen Tuinweg en Melis Spaansweg	11.800		
tussen Melis Spaansweg en Burgemeester van Stamplein	12.200		
tussen Burgemeester van Stamplein en Graan voor Visch	6.000		
Burgemeester van Stamplein ¹⁾		DAB	50
tussen Nieuweweg en Melis Spaansweg	11.500		
tussen Melis Spaansweg en Hoofdweg	10.800		
Burgemeester van der Willigenlaan		klinkers in keperverband	50
tussen Nieuweweg en parkeergarage	9.000		
tussen Parkeergarage en Boslaan	8.100	DAB	
Kruisweg		DAB	50
tussen tussen Wilhelminalaan en Boslaan	10.600		
tussen Boslaan en Planetenweg			
tussen Planetenweg en Van Heuven Goedhartlaan	16.400 18.200		
Nieuweweg / inrit parkeergarage ten Noorden van Burgemeester van Stamplein	4.600	DAB	30
Nieuweweg tussen Burgemeester van Stamplein en	12.200	DAB	50

wegvak	etmaal- intensiteit [mvt/etm]	deklaag	snelheid [km/uur]
Cor van de Meerstraat tussen Cor van de Meerstraat en Binnenweg	11.200		
tussen Binnenweg en Graan voor Visch	8.800		
Van Heuven Goedhartlaan tussen Kruisweg en weg om de Noord (N201)	29.400	DAB	50
tussen Kruisweg en Planetenweg	11.600		
tussen Planetenweg en Graan voor Visch	29.800		
Planetenweg tussen Kruisweg en Marsstraat	6.300	DAB ²⁾ en klinkers in keperverband	50
tussen Marsstraat en Saturnusstraat	4.200		
tussen Saturnusstraat en Van Heuven Goedhartlaan	5.200		
Cor van de Meerstraat tussen Nieuweweg en Pieter Verhoogstraat	4.200	klinkers in keperverband	30
tussen Pieter Verhoogstraat en Klaas van Reeuwijkstraat	2.900		
tussen Klaas van Reeuwijkstraat en Sjef van Kalmthoutstraat	1.400		
Pieter Verhoogstraat	100	klinkers in keperverband	30
Emmalaan	100	klinkers in keperverband	30
Prins Hendriklaan tussen Boslaan en Emmalaan	500	klinkers in keperverband	30
tussen Emmalaan en Wilhelminalaan	200		
Binnenweg	100	DAB	30
Hoofdweg (westzijde) tussen Raadhuislaan en Kruislaan	200	klinkers in keperverband	30
tussen Kruislaan en Ter Veenlaan	700		
tussen Ter Veenlaan en Paxlaan	100		
Boslaan tussen Prins Hendriklaan en Kruisweg	500	klinkers in keperverband	30
Marktplaats tussen Hoofdweg en Draverslaan	5.100/5.300	klinkers in keperverband	30
tussen Draverslaan en Nieuweweg	4.200/4.700		

¹⁾ De intensiteiten van de rotondes aan het Burgemeester van Stamplein (9.400) en de Hoofdweg (8.400) zijn gelijk aan de gemiddelde intensiteit van de aansluitende wegen.

²⁾ DAB is toegepast tussen Kruisweg en Jupiterstraat en de eerste circa 150 m vanaf de Van Heuven Goedhartlaan.

Voor de voertuigverdeling en de percentages dag, avond en nacht wordt verwezen naar bijlage F.

4.2 Invoergegevens vanwege railverkeer

De geluidsbelasting vanwege railverkeer is bepaald voor de spoorlijn *Leiden - Schiphol* (traject 492-493). In het model is van de gerealiseerde bovenbouwconstructie R2007 uitgegaan volgens het akoestisch spoorboekje ASWIN 2011. Het model is verder aangepast aan de uitgangspunten (treinintensiteiten en schermen) van rapportage *Tracébesluit Schiphol-Amsterdam-Almere-Lelystad (OV SAAL)* [6].

4.3 Indicatieve beoordeling industrielawaai

In het bestemmingsplan is men voornemens:

- nieuwe woningbouw (locatie 4) te plannen bij een transformatorgebouw
- een nieuwe parkeergarage (locatie 18) te situeren bij bestaande geluidsgevoelige bestemmingen (woningen)
- nieuwe woningbouw (locatie 21) te plannen bij een tennisvereniging

De geluidsbelasting bij bestaande en nieuwe woningen (of andere geluidsgevoelige bestemmingen) van bovengenoemde "inrichtingen" dient te worden beoordeeld in het kader van het *Activiteitenbesluit* [4]. Aangezien in het huidige "bestemmingsplankader" een eerste afweging moet worden gemaakt, is indicatief bepaald of er bij de bovengenoemde locaties knelpunten aanwezig zijn. De indicatieve beoordeling in deze rapportage is uitgevoerd op basis van:

- het "groene boekje" *Bedrijven en milieuzonering - Handreiking voor maatwerk in de gemeentelijke ruimtelijke ordeningspraktijk*, VNG, d.d. maart 2009 [8];
- Besluit maatwerkvoorschriften, 50 kV-schakelstation aan de Binnenweg / Pieter Verhoogstraat, nr.6255, d.d. 31 augustus 2010;
- kennis en praktijkervaring binnen M+P Raadgevende ingenieurs bv.

5 Berekeningsmethode wegverkeers-, railverkeerslawaai

5.1 inleiding

Op basis van de in hoofdstuk 4 weergegeven invoergegevens is een rekenmodel opgesteld voor de geluidsbelastingberekeningen vanwege wegverkeer, railverkeer en industrie.

5.2 Methode berekening wegverkeerslawaai

Voor de berekeningen vanwege wegverkeer is gebruik gemaakt van softwareprogramma *Winhavik versie 8.33*. De geluidsbelasting vanwege wegverkeer is bepaald per weg. De berekeningen zijn uitgevoerd conform *rekenmethode II* van bijlage III van het *Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006* [2]. De maaiveldhoogten, weghoogten, (aanwezige) schermhoogten zijn bepaald op basis van beschouwing ter plaatse, daarnaast is gebruik gemaakt van de gegevens van het *Actueel hoogte bestand Nederland* (AHN).

De geluidsbelastingen zijn bepaald middels waarneempunten op de gevels (of de terreingrenzen van de locaties). Aangezien de locaties over het algemeen nog niet zijn ingedeeld is alleen de geluidsbelasting op de eerste lijn te bepalen. Voor het plan Beukenhorst-West zijn ter informatie zogeheten “poldercontouren” op 5 m en 10 m hoogte bepaald. Dit is de geluidsbelasting op het terrein zonder afscherming en reflectie van omliggende bebouwing. Indien er dus geen eerstelijnsbebouwing wordt ontworpen of er wordt “een gat” in de eerstelijnsbebouwing gepland geeft dit informatie over de te verwachten geluidsbelasting in het achtergelegen gebied. Voor de geluidscontouren vanwege de provinciale weg N201 is een uitzondering gemaakt. Voor deze contouren zijn zogeheten “woonwijkschermen” gemodelleerd en is het geluidsscherm langs de weg in het rekenmodel als afscherming aanwezig. Dit is gedaan omdat er anders een te negatieve weergave van de geluidsbelasting wordt weergegeven.

5.3 Methode berekening railverkeerslawaai

Voor de berekeningen vanwege railverkeer is gebruik gemaakt van softwareprogramma *Geomilieu versie 1.90*. Het rekenhart module RMR2009 is bij de berekeningen gehanteerd. De berekeningen zijn uitgevoerd conform *rekenmethode II* van bijlage VI van het *Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006* [2].

Voor de locatie Beukenhorst-West zijn ter informatie zogeheten “poldercontouren” op 5 m en 10 m hoogte bepaald.

De maaiveldhoogten, baanhoogten e.d. zijn bepaald op basis van beschouwing ter plaatse, daarnaast is gebruik gemaakt van de gegevens van het *Actueel hoogte bestand Nederland* (AHN).

6 Resultaten

De rekenresultaten vanwege wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai zijn per locatie hieronder weergegeven. Daarnaast zijn indicatieve geluidsbelastingen bepaald vanwege het transformatorgebouw, de parkeergarage en de tennisvereniging.

De vetgedrukt en cursief weergegeven waarden in de tabellen, geven de verhoogde geluidsbelastingen weer (> 48 dB wegverkeerslawaai, >55 dB railverkeerslawaai en > 50 dB(A) industriellawaai). Let op: hierbij worden alleen de waarden bedoeld die in het wettelijk toetsingskader hoger dan de grenswaarde zijn. Indien de maximaal verleenbare ontheffingswaarde wordt overschreden, zijn de betreffende waarde vetgedrukt, cursief en onderstreept in de tabellen.

In dit hoofdstuk worden alleen de resultaten bij de maatgevende waarneempunten in de tabellen opgenomen. Voor de uitgebreide resultaten bij alle waarneempunten wordt verwezen naar bijlage B (wegverkeerslawaai) en bijlage D (railverkeerslawaai).

6.1 Locatie 1: Beukenhorst-West

6.1.1 Geluidsbelasting vanwege wegverkeer

De maximaal optredende geluidsbelasting op de terreingrenzen (de eerstelijnsbebouwing) ten gevolge van het wegverkeer over de Weg om de Noord, de Kruisweg, Van Heuven Goedhartlaan en de Planetenweg is opgenomen in tabel III. De maatgevende (maximaal optredende) geluidsniveaus komen voor bij waarneempunt BW1, BW3, BW4 en BW20. De tabel met de totale berekeningsresultaten bij waarneempunt BW1 t/m BW20 is opgenomen in bijlage C. Voor de locatie van de waarneempunten in het rekenmodel wordt verwezen naar figuur 7 van bijlage A.

tabel III geluidsbelasting wegverkeer L_{den} [dB] na aftrek art. 3.6 van het RMG2006, locatie 1

waarneempunt (zie figuur 7)	waarneemhoogte [m]	geluidsbelasting per weg L_{den} [dB] na aftrek art. 3.6 RMG 2006			
		Weg om de Noord	Van Heuven Goedhartlaan	Kruisweg	Planetenweg
BW1	2	49	41	58	43
BW1	5	50	41	59	45
BW1	8	50	41	59	45
BW1	11	50	40	59	45
BW3	2	<u>54</u>	54	57	< 40
BW3	5	<u>54</u>	55	58	< 40
BW3	8	<u>54</u>	55	58	< 40

waarneempunt (zie figuur 7)	waarneemhoogte [m]	geluidsbelasting per weg L_{den} [dB] na aftrek art. 3.6 RMG 2006			
		Weg om de Noord	Van Heuven Goedhartlaan	Kruisweg	Planetenweg
BW3	11	<u>55</u>	55	58	< 40
BW4	2	<u>54</u>	58	43	< 40
BW4	5	<u>54</u>	59	44	< 40
BW4	8	53	59	44	< 40
BW4	11	<u>54</u>	59	45	< 40
BW20	2	< 40	< 40	< 40	62
BW20	5	< 40	< 40	< 40	62
BW20	8	40	< 40	< 40	61
BW20	11	44	< 40	< 40	61

Uit tabel III blijkt dat er een verhoogde geluidsbelasting vanwege de Weg om de Noord, de Van Heuven Goedhartlaan, de Kruisweg en de Planetenweg optreedt. De geluidsbelasting bedraagt vanwege de Weg om de Noord maximaal 55 dB. De maximaal mogelijke ontheffingswaarde (53 dB) wordt hier met 2 dB overschreden. Waar de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is de geluidsbelasting onderstreept. Vanwege de Van Heuven Goedhartlaan, de Kruisweg en de Planetenweg treedt een verhoogde geluidsbelasting op. Vanwege het wegverkeer over deze wegen bedraagt de maximale geluidsbelasting respectievelijk 59 dB, 59 dB en 62 dB. De maximale ontheffingswaarde wordt vanwege deze wegen niet overschreden. In figuur 12 tot en met figuur 17 van bijlage E zijn de geluidscontouren weergegeven voor het plangebied.

6.1.2 Geluidsbelasting vanwege railverkeer

De maximaal optredende geluidsbelasting ten gevolge van railverkeer is opgenomen in tabel IV. Het maatgevende (maximaal optredende) geluidsniveau komt voor bij waarneempunt BW6. De tabel met de totale berekeningsresultaten bij waarneempunt BW1 t/m BW20 is opgenomen in bijlage D. Voor de locatie van de waarneempunten in het rekenmodel wordt verwezen naar figuur 8 van bijlage A.

tabel IV *geluidsbelasting railverkeer L_{den} [dB], locatie 1: Beukenhorst-West*

waarneempunt (zie figuur 8)	waarneemhoogte [m]	geluidsbelasting L_{den} [dB] railverkeer
BW6	2	63
BW6	5	64
BW6	8	65
BW6	11	65

Uit tabel IV blijkt dat er een verhoogde geluidsbelasting vanwege railverkeer optreedt. De maximale geluidsbelasting aan de randen van het gebied bedraagt maximaal 65 dB. In figuur 18 en figuur 19 van bijlage E zijn de geluidscontouren weergegeven.

6.2 Locatie 3: Villa Spaans aan Nieuweweg 103

De maximaal optredende geluidsbelasting op de terreingrenzen ten gevolge van het wegverkeer over de Burgmeester van der Willigenlaan, het Burgemeester van Stamplein, de Nieuweweg en de Cor van de Meerstraat is opgenomen in tabel V. De maatgevende (maximaal optredende) geluidsniveaus komen voor bij waarneempunt 3_NO2, 3_ZO en 3_ZW1. De tabel met de totale berekeningsresultaten is opgenomen in bijlage C. Voor de locatie van de waarneempunten in het rekenmodel wordt verwezen naar figuur 9 van bijlage A.

tabel V *geluidsbelasting wegverkeer L_{den} [dB] na aftrek art. 3.6 van het RMG2006, locatie 3*

waarneempunt (zie figuur 9)	waarneemhoogte [m]	geluidsbelasting per weg L_{den} [dB] na aftrek art. 3.6 RMG 2006		
		Burg. van der Willigenlaan	Burg. van Stamplein / Nieuweweg	30 km/uur Cor van de Meerstraat
3_NO2	2	47	56	< 40
3_NO2	5	47	57	< 40
3_NO2	8	48	57	< 40
3_NO2	11	49	57	< 40
3_NO2	14	49	57	< 40
3_NO2	17	49	56	< 40

waarneempunt (zie figuur 9)	waarneemhoogte [m]	geluidsbelasting per weg L_{den} [dB] na aftrek art. 3.6 RMG 2006		
		Burg. van der Willigenlaan	Burg. van Stamplein / Nieuweweg	30 km/uur Cor van de Meerstraat
3_ZO	2	44	62	< 40
3_ZO	5	45	62	< 40
3_ZO	8	46	62	< 40
3_ZO	11	46	62	< 40
3_ZO	14	47	62	< 40
3_ZO	17	47	61	< 40
3_ZW1	2	< 40	49	52
3_ZW1	5	< 40	50	52
3_ZW1	8	< 40	51	52
3_ZW1	11	< 40	51	52
3_ZW1	14	< 40	51	52
3_ZW1	17	< 40	50	52

Uit tabel V blijkt dat er een verhoogde geluidsbelasting vanwege de Burgemeester van der Willigenlaan, Burgemeester van Stamplein en Nieuweweg optreedt. De geluidsbelasting bedraagt maximaal 62 dB. Vanwege het wegverkeer over de Cor van de Meerstraat treedt ook een verhoogde geluidsbelasting van 52 dB op. Het betreft hier echter een 30 km/uur weg, waardoor geen wettelijke toetsing en ook geen hogere waarde benodigd is.

6.3 Locatie 4: Kantoorgebouw, woonvoorzieningen, tijdelijke bioscoop en apotheek

6.3.1 Geluidsbelasting vanwege wegverkeer

De maximaal optredende geluidsbelasting op de terreingrenzen ten gevolge van het wegverkeer over de Nieuweweg, de Cor van de Meerstraat en de Binnenweg is opgenomen in tabel VI. De maatgevende (maximaal optredende) geluidsniveaus komen voor bij waarneempunt 4_ZO1, 4_NO2 en 4_ZW2. De tabel met de totale berekeningsresultaten is opgenomen in bijlage B. Voor de locatie van de waarneempunten in het rekenmodel wordt verwezen naar figuur 9 van bijlage A.

tabel VI geluidsbelasting wegverkeer L_{den} [dB] locatie 4

waarneempunt (zie figuur 9)	waarneemhoogte [m]	geluidsbelasting per weg L_{den} [dB] na aftrek art. 3.6 RMG 2006		
		Nieuweweg	30 km/uur Cor van der Meerstraat	30 km/uur Binnenweg
4_ZO1	2	61	42	< 40
4_ZO1	5	61	42	< 40
4_ZO1	8	61	42	< 40
4_ZO1	11	61	42	< 40
4_ZO1	14	61	42	< 40
4_ZO1	17	60	42	< 40
4_NO2	2	51	60	< 40
4_NO2	5	52	59	< 40
4_NO2	8	52	59	< 40
4_NO2	11	52	58	< 40
4_NO2	14	52	57	< 40
4_NO2	17	52	57	< 40
4_ZW2	2	42	< 40	42
4_ZW2	5	43	< 40	42
4_ZW2	8	44	< 40	41
4_ZW2	11	44	< 40	40
4_ZW2	14	44	< 40	40
4_ZW2	17	44	< 40	< 40

Uit tabel VI blijkt dat er een verhoogde geluidsbelasting vanwege de Nieuweweg optreedt. De geluidsbelasting bedraagt maximaal 61 dB. Vanwege het wegverkeer over de Cor van der Meerstraat treedt ook een verhoogde geluidsbelasting op. Deze bedraagt maximaal 60 dB. Het betreft hier echter een 30 km/uur weg, waardoor geen wettelijke toetsing en ook geen hogere waarde benodigd is.

6.3.2 Geluidsbelasting vanwege transformatorgebouw

De terreingrenzen liggen op circa 65 m van het transformatorgebouw. De reeds bestaande woningen aan de Cor van de Meerstraat zijn op een gelijke afstand gesitueerd.

Tijdens ons bezoek ter plaatse is een continu geluid waargenomen. Afhankelijk van het vermogen (in MVA) zijn afstanden gedefinieerd in de publicatie *Bedrijven en Milieuzonering* [8]. Voor het betreffende transformatorgebouw is in aanvulling op de grenswaarden van het *Activiteitenbesluit* [4], een maatwerkvoorschrift (verg.nr. 6255) van kracht met strengere geluidsvoorschriften. Er worden dan ook geen knelpunten verwacht vanwege het transformatorgebouw bij de nieuwe woningbouw op locatie 4.

6.4 Locatie 6: Pastorie van Hoofdvaartkerk

De maximaal optredende geluidsbelasting op gevels van de pastorie ten gevolge van het wegverkeer over de Hoofdweg Oostzijde, de Hoofdweg Westzijde en het Burgemeester van Stamplein is opgenomen in tabel VII. De maatgevende (maximaal optredende) geluidsbelastingen komen voor bij waarneempunt P6_NO en P6_NW. De tabel met de totale berekeningsresultaten is opgenomen in bijlage C. Voor de locatie van de waarneempunten in het rekenmodel wordt verwezen naar figuur 10 van bijlage A.

tabel VII geluidsbelasting wegverkeer L_{den} [dB] locatie 6

waarneempunt (zie figuur 10)	Waarneemhoogte [m]	geluidsbelasting per weg L_{den} [dB] na aftrek art. 3.6 RMG 2006		
		30 km/uur		
		Hoofdweg Westzijde	Hoofdweg Oostzijde	Burgemeester van Stamplein
P6_NO	2	< 40	54	47
P6_NO	5	< 40	55	48
P6_NO	8	< 40	55	50
P6_NW	2	< 40	58	< 40
P6_NW	5	< 40	58	40
P6_NW	8	< 40	58	41

Uit tabel VII blijkt dat er een verhoogde geluidsbelasting vanwege de Hoofdweg Oostzijde en het Burgemeester van Stamplein optreedt. De geluidsbelasting vanwege de Hoofdweg Oostzijde bedraagt maximaal 58 dB en vanwege het Burgemeester van Stamplein 50 dB.

6.5 Locatie 7: Zuidhoek Hoofdweg – Burgemeester van Stamplein

De maximaal optredende geluidsbelasting op de terreingrenzen ten gevolge van het wegverkeer over de Hoofdweg Oostzijde, Hoofdweg Westzijde en de Burgemeester van Stamplein is opgenomen in tabel VIII. De tabel met de totale berekeningsresultaten bij alle waarneempunten is opgenomen in bijlage C. Voor de locatie van de waarneempunten in het rekenmodel wordt verwezen naar figuur 10 van bijlage A.

tabel VIII geluidsbelasting wegverkeer L_{den} [dB] na aftrek art. 3.6 van het RMG2006, locatie 7

waarneempunt (zie figuur 10)	waarneem- hoogte [m]	geluidsbelasting per weg L_{den} [dB] na aftrek art. 3.6 RMG 2006		
		Hoofdweg Westzijde	Hoofdweg Oostzijde	Burg. van Stamplein
7_NO1	2	34	48	61
7_NO1	5	34	49	61
7_NO1	8	35	49	61
7_NO1	11	36	50	61
7_NO1	14	36	50	61
7_NW1	2	41	63	46
7_NW1	5	41	63	46
7_NW1	8	42	62	46
7_NW1	11	42	62	46
7_NW1	14	42	61	46

Uit tabel VIII blijkt dat er een verhoogde geluidsbelasting vanwege de Hoofdweg Oostzijde en het Burgemeester van Stamplein optreedt. De maximale geluidsbelasting bedraagt vanwege de Hoofdweg Oostzijde 63 dB. Vanwege het Burgemeester van Stamplein bedraagt de maximale geluidsbelasting 61 dB. De maximaal mogelijke ontheffingswaarde van 63 dB wordt vanwege beide wegen juist niet overschreden.

6.6 Locatie 13: Marktplein 3-9

De maximaal optredende geluidsbelasting op de eerstelijnsbebouwing ten gevolge van het wegverkeer over de Hoofdweg Oostzijde en het Marktplein is opgenomen in tabel IX. De maatgevende (maximaal optredende) geluidsniveaus komen voor bij waarneempunt 13_ZW. De tabel met de totale berekeningsresultaten van alle waarneempunten is opgenomen in bijlage C. Voor de locatie van de waarneempunten in het rekenmodel wordt verwezen naar figuur 11 van bijlage A.

tabel IX geluidsbelasting wegverkeer L_{den} [dB] locatie 13

waarneempunt (zie figuur 11)	waarneemhoogte [m]	geluidsbelasting per weg L_{den} [dB] na aftrek art. 3.6 RMG 2006	
		30 km/uur	
		Marktplein	Hoofdweg Oostzijde
13_ZW	2	58	43
13_ZW	5	58	42
13_ZW	8	58	42
13_ZW	11	57	43

Uit tabel IX blijkt dat er geen verhoogde geluidsbelasting optreedt vanwege het gezoneerde wegverkeer (Hoofdweg Oostzijde). Vanwege het wegverkeer over het Marktplein treedt wel een verhoogde geluidsbelasting op van 58 dB. Het betreft hier echter een 30 km/uur weg, waardoor geen wettelijke toetsing en ook geen hogere waarde benodigd is.

6.7 Locatie 13a: Marktplein ca. 11-29

De maximaal optredende geluidsbelasting op de eerstelijnsbebouwing ten gevolge van het wegverkeer over de Hoofdweg Oostzijde en het Marktplein is opgenomen in tabel X. De maatgevende (maximaal optredende) geluidsniveaus komen voor bij waarneempunt 13a_ZW1. De tabel met de totale berekeningsresultaten van alle waarneempunten is opgenomen in bijlage C. Voor de locatie van de waarneempunten in het rekenmodel wordt verwezen naar figuur 11 van bijlage A.

tabel X geluidsbelasting wegverkeer L_{den} [dB] locatie 13a

waarneempunt (zie figuur 11)	waarneemhoogte	geluidsbelasting per weg L_{den} [dB] na aftrek art. 3.6 RMG 2006	
		30 km/uur	

waarneempunt (zie figuur 11)	waarneemhoogte [m]	geluidsbelasting per weg L_{den} [dB] na aftrek art. 3.6 RMG 2006	
		Marktpllein	Hoofdweg Oostzijde
13a_ZW1	2	58	46
13a_ZW1	5	58	46
13a_ZW1	8	58	47
13a_ZW1	11	58	47

Uit tabel X blijkt dat er geen verhoogde geluidsbelasting optreedt vanwege het wegverkeer over de Hoofdweg Oostzijde. Vanwege het wegverkeer over het Marktpllein treedt wel een verhoogde geluidsbelasting op van 58 dB. Het betreft hier echter een 30 km/uur weg, waardoor geen wettelijke toetsing en ook geen hogere waarde benodigd is.

Afhankelijk van de omvang van de uitbreiding en de daarbij behorende representatieve bedrijfssituatie zal moeten worden bepaald wat de werkelijk te verwachten geluidsbelastingen (equivalent en maximaal) bij de nabij gelegen woningen zijn.

Aangezien de parkeergarage aan de noordoostzijde momenteel een gesloten gevel heeft, hebben de woningen aan deze zijde (bij uitbreiding door middel van opbouw op dezelfde wijze) naar verwachting geen toename in geluidsbelasting vanuit de garage.

Tevens zal onderzoek nodig zijn naar de indirecte hinder bij de woningen vanwege de aantrekkende werking van de parkeergarage. De maximaal verleenbare waarde van 65 dB(A) wordt in dit kader naar verwachting niet overschreden.

6.8 Locatie 18: Raadhuisplein parkeergarage

In het bestemmingsplan wordt een parkeergarage onder het maaiveld op deze locatie mogelijk gemaakt. Hiervoor worden mogelijk bovengronds aan- en of afzuigpunten voor ventilatie aangebracht, welke een relevante geluidsproductie kunnen uitstralen. Er zijn woningen gelegen aan de noordoost- en noordwestzijde. De minimaal aan te houden afstand zoals gedefinieerd in de publicatie *Bedrijven en Milieuzonering* [8], bedraagt 30 m. We verwachten dat op deze locatie zonder (grote) knelpunten in het kader van het Activiteitenbesluit [4] een parkeergarage is in te passen. Zeker als relevante geluidsbronnen op een afstand van 30 m t.o.v. de woningen worden geprojecteerd.

We adviseren echter, gezien de beperkte afstand naar de woningen bij de inrit (zijde Burgemeester Stamplein / Nieuweweg) van de parkeergarage om een akoestisch onderzoek voor het toekomstig ontwerp van de parkeergarage te laten opstellen. Mogelijk is er sprake van een verhoogde geluidsbelasting bij de bestaande woningen vanwege indirecte hinder. Op basis van een indicatieve berekening, uitgaande van de toekomstige verkeersgegevens (4.600 mvt/etm) op de inrit kan geconcludeerd worden dat de maximaal verleenbare waarde in dit kader niet wordt overschreden.

Er zal echter wel moeten worden gekeken naar de geluidswering van de gevels van de bestaande woningen waarbij eventueel een verhoogde geluidsbelasting heerst vanwege deze indirecte hinder.

6.9 Locatie 21: Boslaan - Prins Hendriklaan

6.9.1 Geluidsbelasting vanwege wegverkeer

De maximaal optredende geluidsbelasting op de grens van het plangebied ten gevolge van het wegverkeer over de Kruisweg, de Boslaan, de Prins Hendriklaan en de Emmalaan is opgenomen in tabel XI. De maatgevende (maximaal optredende) geluidsniveaus komen voor bij waarneempunt 21_ZO. De tabel met de totale berekeningsresultaten van alle waarneempunten is opgenomen in bijlage C. Voor de locatie van de waarneempunten in het rekenmodel wordt verwezen naar figuur 7 van bijlage A.

tabel XI geluidsbelasting wegverkeer L_{den} [dB] na aftrek art. 3.6 van het RMG2006, locatie 21

waarneempunt (zie figuur 7)	waarneemhoogte [m]	geluidsbelasting per weg L_{den} [dB] na aftrek art. 3.6 RMG 2006			
		Kruisweg	Boslaan	Prins Hendriklaan	Emmalaan
21_NO	2	47	43	< 40	< 40
21_NO	5	49	44	< 40	< 40
21_NO	8	50	44	< 40	< 40
21_NW	2	44	< 40	< 40	41
21_NW	5	45	< 40	< 40	41
21_NW	8	46	< 40	< 40	40
21_ZO	2	49	53	< 40	< 40
21_ZO	5	50	53	< 40	< 40
21_ZO	8	51	54	< 40	< 40
21_ZW	2	< 40	< 40	51	< 40
21_ZW	5	< 40	< 40	50	< 40
21_ZW	8	< 40	< 40	49	< 40

Uit tabel XI blijkt dat er een verhoogde geluidsbelasting vanwege de Kruisweg optreedt. De geluidsbelasting bedraagt maximaal 51 dB. Vanwege het wegverkeer over de Boslaan en de Prins

Hendriklaan treedt ook een verhoogde geluidsbelasting van respectievelijk 54 dB en 51 dB op. Het betreft hier echter 30 km/uur wegen, waardoor geen wettelijke toetsing en ook geen hogere waarde benodigd is.

6.9.2 Geluidsbelasting ten gevolge van de tennisvereniging

De woningbouw op deze locatie wordt gesitueerd naast een tennispark. De dichtstbijzijnde tennisbanen liggen op ca. 25 m afstand van de terreingrenzen. De minimaal aan te houden afstand zoals gedefinieerd in de publicatie *Bedrijven en Milieuzonering* [8], bedraagt 50 m. Aan deze afstand wordt niet voldaan.

Aangezien een groot deel van de tennisbanen verderop is gelegen en een deel achter het clubgebouw is gesitueerd, is de verwachting dat met “beperkte” maatregelen bij de tennisclub aan de grenswaarden van het *Activiteitenbesluit* [4] kan worden voldaan.

Indien er hogere woningbouw (hoger dan drie bouwlagen) op de locatie wordt gerealiseerd wordt het lastiger om aan de grenswaarden te voldoen.

We verwachten dat op deze locatie zonder (grote) knelpunten in het kader van het *Activiteitenbesluit* [4] de woningbouw is in te passen. Het is wel raadzaam om bij het ontwerp van de woonverkeveling een akoestisch onderzoek uit te voeren naar de geluidsuitstraling van de tennisvereniging.

7 Cumulatie

In de *Wet geluidhinder* [1] (artikel 110a) staat dat alleen een hogere grenswaarde mag worden vastgesteld als de gecumuleerde geluidsbelasting aanvaardbaar is. Er dient gemotiveerd te worden dat er rekening is gehouden met de gecumuleerde geluidsbelasting, bij de te treffen maatregelen.

Indien de zogenaamde voorkeurswaarde (48 dB wegverkeer, 55 dB railverkeer en 50 dB(A) industrielawaai) wordt overschreden, zal worden vastgesteld of er bijvoorbeeld bij een woning sprake is van een relevante geluidsbelasting vanwege meerdere bronnen. Bij de cumulatie is tevens het luchtvaartlawaai vanwege Schiphol meegenomen.

In dit onderzoek is nog niet bekend of er maatregelen zullen worden getroffen, derhalve zal de gecumuleerde geluidsbelasting bij de eventueel later vast te stellen benodigde hogere waarden (indien hier sprake van is) moeten worden bepaald.

Om toch een indruk te geven van de locaties waarbij cumulatie mogelijk relevant is, is deze reeds bepaald voor de locaties waarbij (vooralsnog zonder maatregelen) sprake is van een verhoogde geluidsbelasting (in wettelijk opzicht) vanwege meer dan één geluidsbron. Vanwege wegverkeer betreft het de geluidsbelasting zonder toepassing van de aftrek zoals beschreven in artikel 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

Locatie 1: Beukenhorst-West

De gecumuleerde geluidsbelasting $L_{vl,cum}$ bedraagt maximaal 68 dB. De gecumuleerde geluidsbelasting is daarmee 1 dB hoger dan de maximaal optredende geluidsbelasting vanwege één bron.

Locatie 3: Villa Spaans aan Nieuweweg 103

De gecumuleerde geluidsbelasting $L_{vl,cum}$ bedraagt maximaal 63 dB. De gecumuleerde geluidsbelasting is daarmee 1 dB hoger dan de maximaal optredende geluidsbelasting vanwege één bron.

Locatie 4: kantoorgebouw, woonvoorziening, tijdelijke bioscoop en apotheek

De gecumuleerde geluidsbelasting $L_{vl,cum}$ bedraagt maximaal 67 dB. De gecumuleerde geluidsbelasting is daarmee gelijk aan de maximaal optredende geluidsbelasting vanwege één bron.

Locatie 6: Pastorie bij Hoofdvaartkerk

De gecumuleerde geluidsbelasting $L_{vl,cum}$ bedraagt maximaal 64 dB. De gecumuleerde geluidsbelasting is daarmee 1 dB hoger dan de maximaal optredende geluidsbelasting vanwege één bron.

Locatie 7: Zuidhoek Hoofdweg – Burgemeester van Stamplein

De gecumuleerde geluidsbelasting $L_{vl,cum}$ bedraagt maximaal 68 dB. De gecumuleerde geluidsbelasting is daarmee gelijk aan de maximaal optredende geluidsbelasting vanwege één bron.

Locatie 13: Marktplein 3-9

De gecumuleerde geluidsbelasting $L_{vi,cum}$ bedraagt 55 dB. De gecumuleerde geluidsbelasting is hier niet relevant, aangezien hier geen hogere waarde nodig is.

Locatie 13a: Marktplein ca 11-29

De gecumuleerde geluidsbelasting $L_{vi,cum}$ bedraagt maximaal 55 dB. De gecumuleerde geluidsbelasting is hier niet relevant, aangezien hier geen hogere waarde nodig is.

Locatie 21: Boslaan – Prins Hendriklaan

De gecumuleerde geluidsbelasting $L_{vi,cum}$ bedraagt maximaal 60 dB. De gecumuleerde geluidsbelasting is daarmee 2 dB hoger dan de maximaal optredende geluidsbelasting vanwege één bron.

De tabel met de gecumuleerde geluidsbelastingen is weergegeven in bijlage G.

Wij willen er op wijzen dat de niet juridische geluidsbronnen (30 km/uur wegen) een relevante bijdrage kunnen hebben op de totale geluidsbelasting. Het is raadzaam hiermee dan ook rekening te houden bij de geluidswering van de nieuw te bouwen woningen.

8 Conclusies en aanbevelingen

8.1 Locatie 1: Beukenhorst West

Het plangebied waarin mogelijk nieuwe woningbouw wordt gerealiseerd ondervindt een (verhoogde) geluidsbelasting vanwege het wegverkeer over de Weg om de Noord (N201), de Van Heuven Goedhartlaan en de Kruisweg.

Wegverkeer

Op de randen van het plangebied treedt een verhoogde geluidsbelasting vanwege het wegverkeer over de Weg om de Noord (N201) op. De geluidsbelasting vanwege deze weg bedraagt maximaal 55 dB. De grenswaarde wordt hier overschreden met 7 dB. Aangezien het hier een buitenstedelijke situatie betreft wordt de juridisch maximaal mogelijke hogere waarde (53 dB) hier met 2 dB overschreden. Er is dan, aan de rand van het gebied nabij de N201, alleen woningbouw mogelijk met aan deze zijde zogeheten “dove” gevels (zonder te openen delen).

De geluidsbelasting vanwege deze weg kan worden teruggebracht door geluidsreducerende voorzieningen te treffen zoals geluidsschermen of toepassing van een geluidsreducerend wegdek. Bij toepassing van het (momenteel beschikbare) meest geluidsreducerende wegdek, zogeheten wegdektype dunne deklaag B, kan de geluidsbelasting met circa 3 dB worden gereduceerd. Door toepassing van dit type wegdek wordt dan de maximaal mogelijke ontheffingswaarde niet overschreden.

Vanwege het wegverkeer over de Van Heuven Goedhartlaan en de Kruisweg is een verhoogde geluidsbelasting aanwezig van maximaal 59 dB. Vanwege de Planetenweg is de geluidsbelasting verhoogd tot maximaal 62 dB. De grenswaarde wordt overschreden met 11 en 14 dB. De maximaal mogelijke ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Bij het toekennen van de eventuele hogere waarden zal gemotiveerd moeten worden dat (verder) terugbrengen van de geluidsbelasting om diverse redenen niet haalbaar is. Indien er geen maatregelen worden genomen bedraagt de maximaal benodigde hogere waarde bij de nieuw te bouwen woningen 53 dB (aangezien niet hoger mogelijk is) vanwege de Weg om de Noord (N201). Voor de overige wegen gelden de bovengenoemde maximale geluidsbelastingen als de maximaal benodigde hogere waarden.

Railverkeer

Vanwege het railverkeer over de Spoorlijn *Leiden-Schiphol* is ook een verhoogde geluidsbelasting aanwezig. Bij de terreingrenzen van het gebied bedraagt de maximale geluidsbelasting vanwege het railverkeer 65 dB. De grenswaarde wordt hier met 10 dB overschreden, de maximale ontheffingswaarde van 68 dB vanwege railverkeer wordt nergens overschreden.

Voor motivatie en aanvullende voorwaarden ten behoeve van het toekennen van de hogere waarde zie paragraaf 8.10.

8.2 **Locatie 3: Villa Spaans aan Nieuweweg 103**

De geplande nieuwe woningbouw ondervindt een verhoogde geluidsbelasting vanwege het wegverkeer over de Nieuweweg en het Burgemeester van Stamplein en de Burgemeester van der Willigenlaan.

De geluidsbelasting vanwege het wegverkeer over de Nieuweweg - Burgemeester van Stamplein bedraagt maximaal 62 dB. De grenswaarde wordt overschreden met 14 dB. Vanwege de Burgemeester van der Willigenlaan bedraagt de geluidsbelasting maximaal 52 dB. De grenswaarde wordt overschreden met 4 dB.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is ook de geluidsbelasting beschouwd op de terreingrenzen vanwege de Cor van de Meerstraat (30 km/uur weg). De verhoogde geluidsbelasting vanwege deze weg bedraagt maximaal 52 dB. Deze weg is niet gezoneerd, daarom zijn er vanwege deze weg geen hogere waarde benodigd.

De geluidsbelasting kan worden teruggebracht door geluidsreducerende voorzieningen te treffen zoals een geluidsreducerend wegdek. Bij toepassing van het (momenteel beschikbare) meest geluidsreducerende wegdek, zogeheten wegdektype dunne deklaag B, kan de geluidsbelasting met circa 3 dB worden gereduceerd. Geluidsreductie door middel van schermen is hier om diverse redenen (waaronder veiligheid) naar verwachting niet gewenst.

Bij het toekennen van eventuele hogere waarden zal gemotiveerd moeten worden dat (verder) terugbrengen van de geluidsbelasting om diverse redenen niet haalbaar is. Indien er geen maatregelen worden genomen bedraagt de maximaal benodigde hogere waarde bij de nieuw te bouwen woningen 62 dB voor de wegroute Nieuweweg - Burgemeester van Stamplein en 52 dB voor de Burgemeester van der Willigenlaan.

Voor motivatie en aanvullende voorwaarden ten behoeve van het toekennen van de hogere waarde zie paragraaf 8.10.

8.3 **Locatie 4: Kantoorgebouw, woonvoorziening, tijdelijke bioscoop en apotheek**

Het plangebied waarin mogelijk nieuwe woningbouw wordt gerealiseerd ondervindt een (verhoogde) geluidsbelasting vanwege wegverkeer verder is er nabij het plangebied een transformatorgebouw aanwezig.

Wegverkeer

De geplande nieuwe woningbouw ondervindt een verhoogde geluidsbelasting vanwege het wegverkeer over de Nieuweweg.

De verhoogde geluidsbelasting vanwege het wegverkeer over de Nieuweweg bedraagt maximaal 61 dB. De grenswaarde wordt hier overschreden met 13 dB.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is ook de geluidsbelasting beschouwd op de terreingrenzen vanwege de Cor van de Meerstraat en de Binnenweg (30 km/uur wegen). Er heerst vanwege de Cor van der Meerstraat een verhoogde geluidsbelasting, deze bedraagt maximaal 60 dB. Deze weg is niet gezoneerd, daarom zijn er vanwege deze weg geen hogere waarde benodigd.

De geluidsbelasting kan worden teruggebracht door geluidsreducerende voorzieningen te treffen zoals een geluidsreducerend wegdek. Bij toepassing van het (momenteel beschikbare) meest geluidsreducerende wegdek, zogeheten wegdektype dunne deklaag B, kan de geluidsbelasting met circa 3 dB worden gereduceerd. Geluidsreductie door middel van schermen is hier naar verwachting niet gewenst.

Bij het toekennen van eventuele hogere waarden zal gemotiveerd moeten worden dat (verder) terugbrengen van de geluidsbelasting om diverse redenen niet haalbaar is. Indien er geen maatregelen worden genomen bedraagt de maximaal benodigde hogere waarde bij de nieuw te bouwen woningen 61 dB voor de Nieuweweg.

Voor motivatie en aanvullende voorwaarden ten behoeve van het toekennen van de hogere waarde zie paragraaf 8.10.

Industrielawaai

Het geluid afkomstig van het transformatorgebouw wordt beoordeeld onder het regime *Wet Milieubeheer* en het daarbij horende *Activiteitenbesluit*.

De grenswaarden die gelden bij de mogelijke toekomstige woningbouw worden door deze geluidsbron niet overschreden. Er gelden voor het bedrijf verzwaarde grenswaarden op de inrichtingsgrens. Deze verzwaarde geluidsnormen zijn opgenomen in een besluit met maatwerkvoorschrift.

8.4 Locatie 6: Pastorie bij Hoofdvaartkerk

De gevels van de pastorie ondervinden een verhoogde geluidsbelasting vanwege het wegverkeer over de Hoofdweg Oostzijde en het Burgemeester van Stamplein.

De gevels ondervinden een verhoogde geluidsbelasting vanwege het wegverkeer over de Hoofdweg Oostzijde van maximaal 58 dB. De grenswaarde wordt hier overschreden met 10 dB. De maximale geluidsbelasting vanwege het wegverkeer over het Burgemeester van Stamplein bedraagt 50 dB. De grenswaarde wordt hier overschreden met 2 dB.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is ook de geluidsbelasting beschouwd op de gevels vanwege de Hoofdweg Westzijde (30 km/uur weg). De geluidsbelasting vanwege deze weg is niet relevant.

De geluidsbelasting kan worden teruggebracht door geluidsreducerende voorzieningen te treffen zoals geluidsschermen of toepassing van een geluidsreducerend wegdek. Bij toepassing van het (momenteel beschikbare) meest geluidsreducerende wegdek, zogeheten wegdektype dunne

deklaag B, kan de geluidsbelasting met circa 3 dB worden gereduceerd. Geluidsreductie door middel van schermen is hier naar verwachting niet gewenst.

Bij het toekennen van eventuele hogere waarden zal gemotiveerd moeten worden dat (verder) terugbrengen van de geluidsbelasting om diverse redenen niet haalbaar is. Indien er geen maatregelen worden genomen bedraagt de maximaal benodigde hogere waarde bij de nieuw te bouwen woningen 58 dB voor de hoofdweg Oostzijde en 50 dB voor het Burgemeester van Stamplein.

Voor motivatie en aanvullende voorwaarden ten behoeve van het toekennen van de hogere waarde zie paragraaf 8.10.

8.5 Locatie 7: Zuidhoek Hoofdweg – Burgemeester van Stamplein

De geplande nieuwe woningbouw ondervindt een verhoogde geluidsbelasting vanwege het wegverkeer over de Hoofdweg Oostzijde en het Burgemeester van Stamplein.

De geplande nieuwbouw ondervindt een verhoogde geluidsbelasting vanwege het wegverkeer over de Hoofdweg Oostzijde van maximaal 63 dB. De grenswaarde wordt hier overschreden met 15 dB. De maximale ontheffingwaarde wordt juist niet overschreden.

De maximale geluidsbelasting vanwege het wegverkeer over het Burgemeester van Stamplein bedraagt 61 dB. De grenswaarde wordt hier overschreden met 9 dB.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is ook de geluidsbelasting beschouwd op de gevels vanwege de Hoofdweg Westzijde (30 km/uur weg). De geluidsbelasting vanwege deze weg is niet verhoogt.

De geluidsbelasting kan worden teruggebracht door geluidsreducerende voorzieningen te treffen zoals geluidsschermen of toepassing van een geluidsreducerend wegdek. Bij toepassing van het (momenteel beschikbare) meest geluidsreducerende wegdek, zogeheten wegdektype dunne deklaag B, kan de geluidsbelasting met circa 3 dB worden gereduceerd. Geluidsreductie door middel van schermen is hier om diverse redenen (waaronder veiligheid) naar verwachting niet gewenst.

Bij het toekennen van eventuele hogere waarden zal gemotiveerd moeten worden dat (verder) terugbrengen van de geluidsbelasting om diverse redenen niet haalbaar is. Indien er geen maatregelen worden genomen bedraagt de maximaal benodigde hogere waarde bij de nieuw te bouwen woningen voor de Burgemeester van Stamplein 61 dB voor de Hoofdweg Oostzijde is de maximaal mogelijke hogere waarde van 63 dB nodig.

Voor motivatie en aanvullende voorwaarden ten behoeve van het toekennen van de hogere waarde zie paragraaf 8.10.

8.6 **Locatie 13: Marktplein 3-9 (voorheen Blom)**

De geplande nieuwe woningbouw ondervindt geen (verhoogde) geluidsbelasting vanwege het wegverkeer over de Hoofdweg Oostzijde. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is ook de geluidsbelasting beschouwd vanwege het wegverkeer over het Marktplein (30 km/uur).

De geplande nieuwbouw ondervindt een geluidsbelasting vanwege het wegverkeer over de Hoofdweg Oostzijde van maximaal 43 dB. De grenswaarde wordt hiermee niet overschreden.

De geluidsbelasting vanwege het Marktplein (30 km/uur weg) bedraagt maximaal 58 dB. Er is vanwege deze weg een verhoogde geluidsbelasting aanwezig op de terreingrenzen. Aangezien het hier een 30 km/uur weg betreft is er geen hogere waarde benodigd.

8.7 **Locatie 13a: Marktplein ca 11-29 plan Segesta**

De geplande nieuwe woningbouw ondervindt geen (verhoogde) geluidsbelasting vanwege het wegverkeer over de Hoofdweg Oostzijde. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is ook de geluidsbelasting beschouwd vanwege het wegverkeer over het Marktplein (30 km/uur).

De geplande nieuwbouw ondervindt een geluidsbelasting vanwege het wegverkeer over de Hoofdweg Oostzijde van maximaal 47 dB. De grenswaarde wordt hiermee niet overschreden.

De geluidsbelasting vanwege het marktplein (30 km/uur weg) bedraagt maximaal 58 dB. Er is vanwege deze weg een verhoogde geluidsbelasting aanwezig op de terreingrenzen. Aangezien het hier een 30 km/uur weg betreft is er geen hogere waarde benodigd.

8.8 **Locatie18: Raadhuisplein parkeergarage**

Industrielawaai

Op deze planlocatie is ondergronds een nieuwe parkeergarage gepland. Het geluid afkomstig van een parkeergarage wordt beoordeeld onder het regime *Wet Milieubeheer* en het daarbij horende *Activiteitenbesluit*.

Er kan naar verwachting worden voldaan aan de grenswaarden die gelden bij de bestaande nabij gelegen woningbouw. Het is echter raadzaam om onderzoek naar de geluidsuitstraling te laten uitvoeren, indien er geluidsbronnen (denk aan ventilatoren) nabij de woningen worden geplaatst. Verder zullen er naar verwachting hogere geluidsbelastingen optreden bij de bestaande woningen vanwege indirecte hinder bij de inrit van de garage (zijde Burgemeester Stamplein en Nieuweweg). Hier zal bij de melding onderzoek naar moeten worden verricht.

Op basis van een indicatieve berekening, uitgaande van de toekomstige verkeersgegevens op de inrit kan geconcludeerd worden dat de maximaal verleenbare waarde in dit kader niet wordt overschreden.

Er zal echter wel moeten worden gekeken naar de geluidswering van de gevels van de bestaande woningen waarbij eventueel een verhoogde geluidsbelasting optreedt vanwege deze indirecte hinder.

8.9 Locatie 21: Boslaan – Prins Hendriklaan

Het plangebied waarin mogelijk nieuwe woningbouw wordt gerealiseerd ondervindt een (verhoogde) geluidsbelasting vanwege wegverkeer verder is er nabij het plangebied een tennisvereniging aanwezig.

Wegverkeer

De geplande nieuwe woningbouw ondervindt een verhoogde geluidsbelasting vanwege het wegverkeer over de Kruisweg.

De geplande nieuwbouw ondervindt een verhoogde geluidsbelasting vanwege het wegverkeer over de Kruisweg van maximaal 51 dB. De grenswaarde wordt hier overschreden met 3 dB.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is ook de geluidsbelasting beschouwd vanwege de Boslaan, Prins Hendriklaan en Emmalaan (30 km/uur wegen). Alleen vanwege de Prins Hendriklaan is hier een verhoogde geluidsbelasting aanwezig, deze bedraagt maximaal 51 dB. Deze weg is niet gezoneerd, daarom zijn er vanwege deze weg geen hogere waarde benodigd.

De geluidsbelasting kan worden teruggebracht door geluidsreducerende voorzieningen te treffen zoals geluidsschermen of toepassing van een geluidsreducerend wegdek. Bij toepassing van het (momenteel beschikbare) meest geluidsreducerende wegdek, zogeheten wegdektype dunne deklaag B, kan de geluidsbelasting met circa 3 dB worden gereduceerd. Geluidsreductie door middel van schermen is hier naar verwachting niet gewenst.

Bij het toekennen van eventuele hogere waarden zal gemotiveerd moeten worden dat (verder) terugbrengen van de geluidsbelasting om diverse redenen niet haalbaar is. Indien er geen maatregelen worden genomen bedraagt de maximaal benodigde hogere waarde bij de nieuw te bouwen woningen 51 dB voor de Kruisweg.

Voor motivatie en aanvullende voorwaarden ten behoeve van het toekennen van de hogere waarde zie paragraaf 8.10.

Industrielawaai

Naast deze locatie is een tennisvereniging gesitueerd. Het geluid afkomstig van een tennisvereniging wordt beoordeeld onder het regime *Wet Milieubeheer* en het daarbij horende *Activiteitenbesluit*.

De grenswaarden die gelden bij de mogelijke toekomstige woningbouw worden door de te beoordelen geluidsbronnen van de tennisvereniging naar verwachting juist overschreden.

Indien er woningbouw wordt toegestaan met een beperkte bouwhoogte (max. 9 m) is het mogelijk om, met "beperkte" schermmaatregelen bij de tennisvereniging, aan de grenswaarden te voldoen. Het is echter raadzaam om een uitgebreid onderzoek naar de geluidsuitstraling te laten uitvoeren. Dit onderzoek zou kunnen worden uitgevoerd bij het plannen van de verkaveling.

8.10 Mogelijke motivatie en aanvullende voorwaarden toekennen hogere waarden

In artikel 110a lid 5 van de Wet geluidhinder is vermeld dat hogere grenswaarden pas kunnen worden vastgesteld indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugdringen van de geluidsbelasting onvoldoende doeltreffend zal zijn of overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Er wordt vaak als voorwaarde gesteld om tenminste één geluidsluwe gevel per woning te realiseren (zie paragraaf 3.6), indien er bij die woning een hogere waarde wordt toegestaan.

Daarnaast is voor de financiële onderbouwing, ten behoeve van geluidsreducerende maatregelen, een budgetbepaling nodig. Zoals bijvoorbeeld per 1 dB geluidsreductie, per nieuwbouwwoning beschikbaar stellen van 1.000 euro voor bron- en overdrachtsmaatregelen. Het aanleggen van een stiller wegdek bedraagt ca. 60 euro/m² (aanleg volledige weg) of 20 euro/m² (laag over standaard asfalt) het aanbrengen van geluidsschermen bedraagt ca. 600 euro/m².

Het terugbrengen van de geluidsbelasting met 4 dB bij 46 nieuwbouwwoningen levert dan bijvoorbeeld een maatregelenbudget van 184.000 euro. Hiermee kan ca. 600 m geluidsreducerend wegdek (aanleg volledige weg) worden aangebracht op een weg van 5 m breed.

Bij het optreden van verhoogde geluidsbelastingen dient er gekeken te worden naar de karakteristieke geluidswering van de gevels. De eisen aan de geluidswering zijn opgenomen in het *Bouwbesluit* [7]. We raden aan om dit ook bij de verhoogde geluidsbelasting vanwege 30 km/u wegen uit te voeren.

De benodigde kosten voor de geluidswering kunnen eveneens in de financiële onderbouwing worden meegenomen.

In dit onderzoek is nog niet bekend of er geluidsreducerende maatregelen zullen worden getroffen, ook hebben de diverse nieuwbouwplannen nog een voorlopig karakter (nog geen bouwblokken bekend).

Bij de eventueel benodigde hogere waarden procedure zal, naast de bovengenoemde onderbouwingscriteria ook de gecumuleerde geluidsbelasting (indien hier sprake van is) moeten worden bepaald, zie hiervoor hoofdstuk 3.5.

8.11 Nieuwe wetgeving geluidhinder

Naast het voorgaande merken wij nog op dat de *Wet Geluidhinder* en de *Wet Milieubeheer* binnenkort (huidige planning 1 juli 2012) worden gewijzigd. Daarbij worden onder meer geluidsproductieplafonds voor rijksinfrastructuur vastgesteld. Met de invoering daarvan kan de geluidsbelasting vanwege de spoorlijn wijzigen. De oorzaak ligt erin dat de brongegevens die voor de geluidsproductieplafonds worden gebruikt nog niet beschikbaar zijn. Wij hebben hier wel al zo veel mogelijk op geanticipeerd.

In vervolg op de wijzigingen in 2012 voor de wetgeving rondom rijksinfrastructuur wordt nagedacht over wijzigingen van de *Wet Geluidhinder* op het gebied van de lokale en provinciale infrastructuur. De grenswaarden voor bouwen langs wegen en spoorwegen worden dan eveneens aangepast (zogenaamd SWUNG II).

Gelijktijdig met de wetswijziging wordt een nieuw reken- en meetvoorschrift van kracht hierin zullen mogelijk ook een aantal relevante wijzigingen in opgenomen worden die van belang zijn voor de uiteindelijk te toetsen geluidsbelastingen bij de diverse plannen.

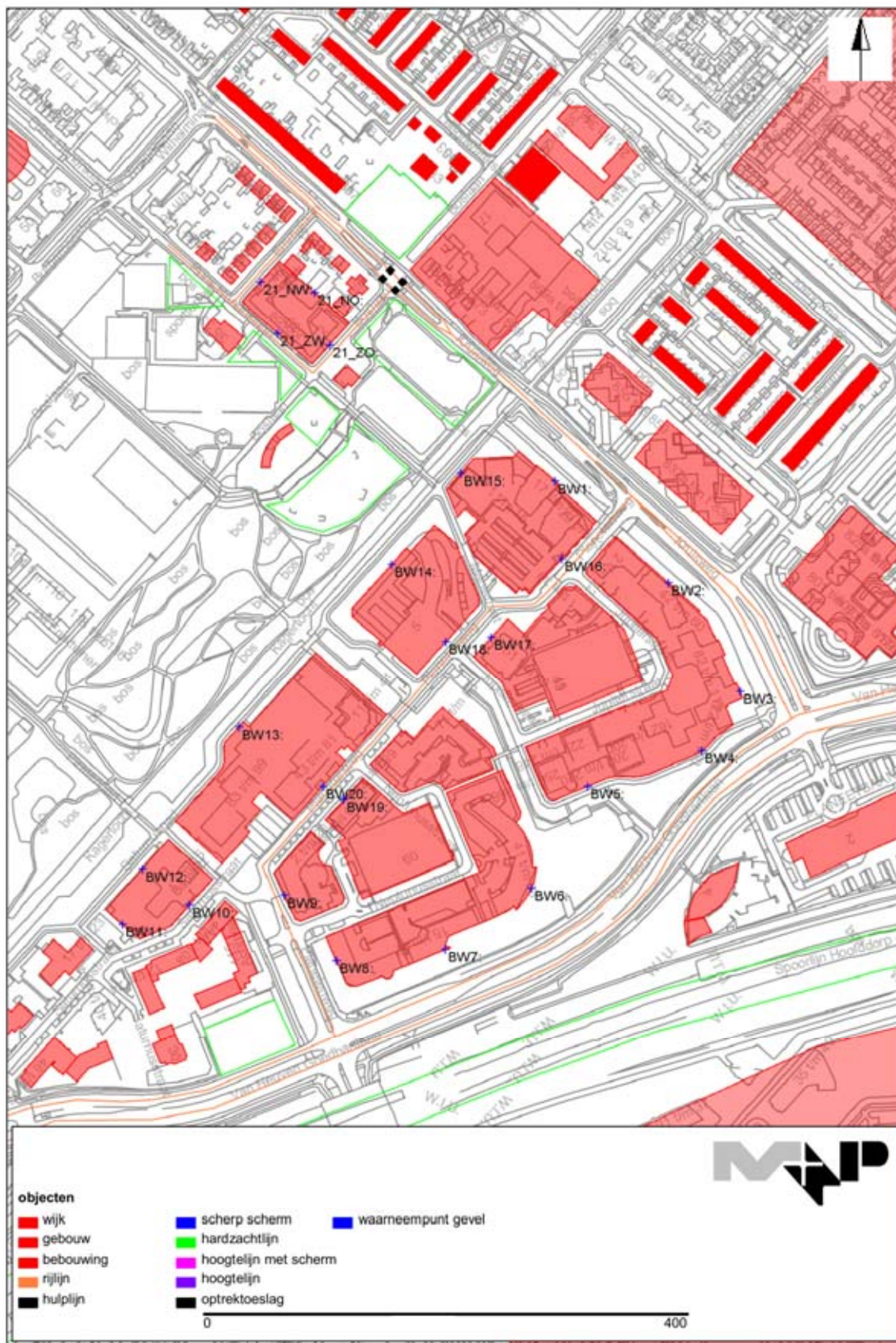
Verder is tijdens dit onderzoek een nieuw *Bouwbesluit* van kracht geworden, waardoor een “dove” gevel bouw- en indelingstechnisch bij woningen moeilijk realiseerbaar wordt. Dit als gevolg van de verplichting voor een draaiend deel in de gevel van iedere verblijfsruimte.

9 Literatuur

- [1] Wet van 16 februari 1979, houdende regels inzake het voorkomen of beperken van geluidhinder (*Wet geluidhinder*), Staatsblad 99 1979 inclusief de wijzigingswet Wet geluidhinder (modernisering instrumentarium geluidbeleid, eerste fase) van 5 juli 2006, Staatsblad 350 2006;
- [2] *Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006*; Staatscourant 249, 21 december 2006; (bijlage I Cumulatie, bijlage III, Weg, bijlage IV Spoorweg) incl. wijzigingen 9 september 2010;
- [3] *Wet Milieubeheer*, wet van 13 juni 1979, houdende regelen met betrekking tot een aantal algemene onderwerpen op het gebied van de milieuhygiëne;
- [4] *Activiteitenbesluit* (Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer), in werking getreden op 1 januari 2008, van 19 oktober 2007 Staatsblad nr. 415, 2007;
- [5] *Bouwbesluit 2003*, zoals gepubliceerd in Staatsblad 2002.203 op 7 mei 2002, inclusief de wijzigingen tot en met de publicatie in Staatsblad 2006.586, gepubliceerd 30 november 2006
- [6] Akoestisch onderzoek *Tracébesluit Schiphol-Amsterdam-Almere-Lelystad (OV SAAL)*, kenmerk rapport V.2009.1310.01.R002, d.d. 17 maart 2010 van DGMR Raadgevende ingenieurs b.v.
- [7] *Bouwbesluit 2012*, zoals gepubliceerd in Staatsblad 1012-125 op 1 april 2012;
- [8] het "groene boekje" *Bedrijven en milieuzonering "Handreiking voor maatwerk in de gemeentelijke ruimtelijke ordeningspraktijk"*, VNG, d.d. maart 2009.

BIJLAGE A

figuren



figuur 7 rekenmodel wegverkeer locatie 1 en locatie 21

Railverkeerslawai plan 1: Beukenhorst-West

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



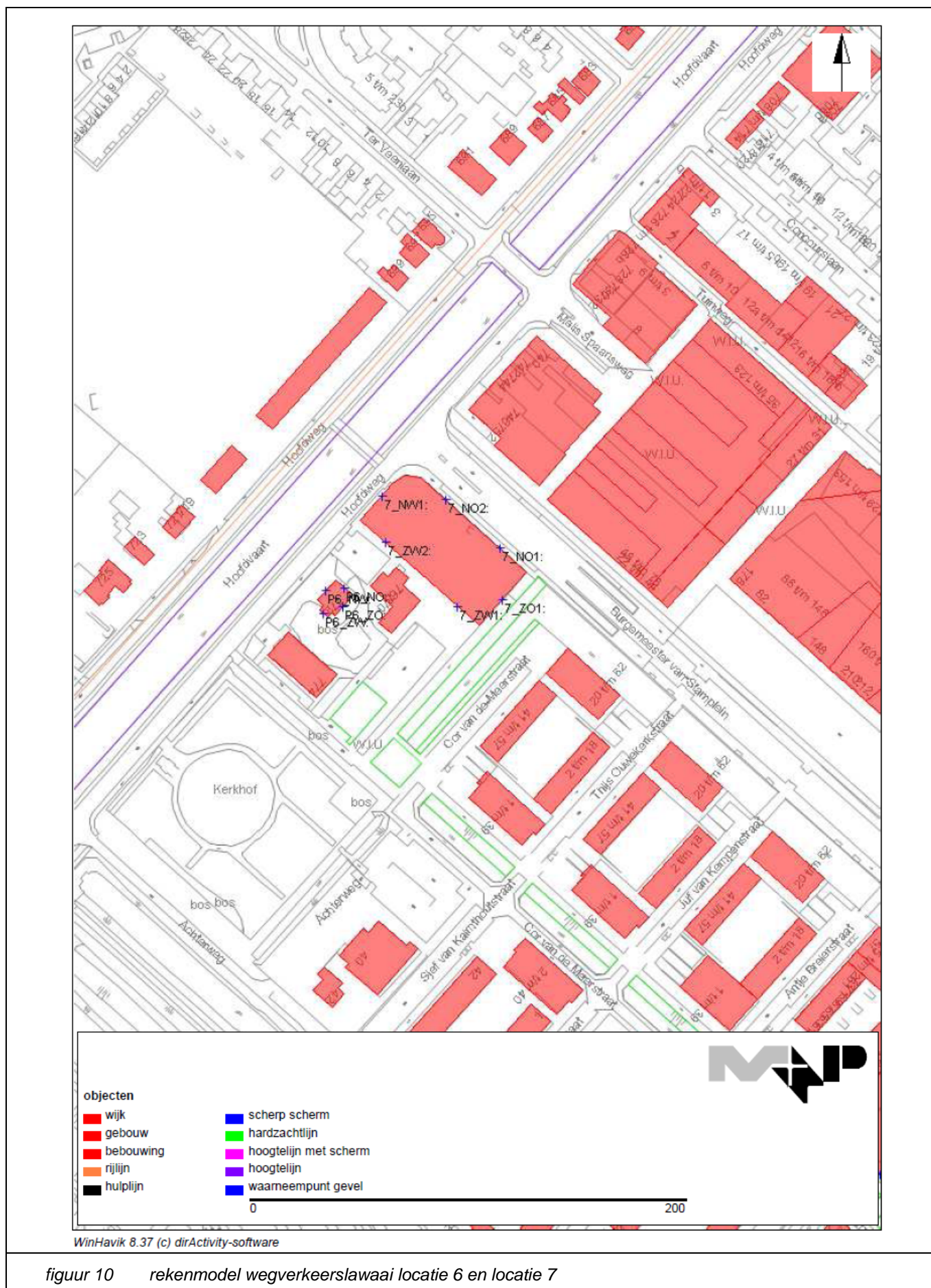
Railverkeerslawai - RMR-2009, Rekenen - vmp GHMM1201 Railmodel TB SAAL def. ICR conf. (rapport2011) - Geometrie V1.00

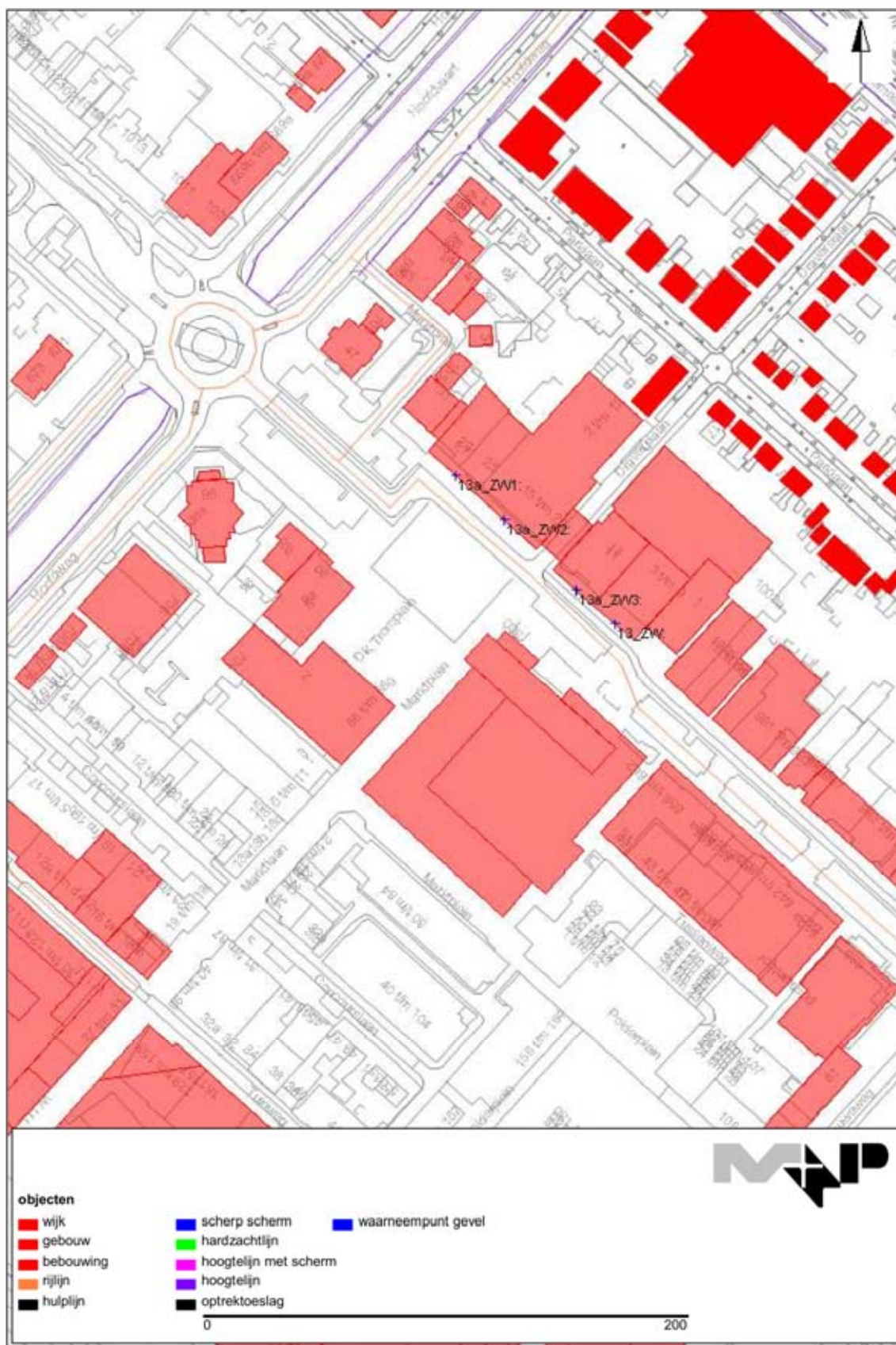
figuur 8 rekenmodel railverkeer locatie 1



WinHavik 8.23 (c) dirActivity-software

figuur 9 rekenmodel wegverkeer locatie 3 en locatie 4





WinHavik 8.23 (c) dirActivity-software

figuur 11 rekenmodel wegverkeerslawaai locatie 13 en locatie 13a

BIJLAGE B

invoergegevens wegverkeerslawai

straatnaam	% dag	periodeverdeling per uur			dagverdeling			avondverdeling			nachtverdeling		
		% avond	% nacht	lv	mz	zw	lv	mz	zw	lv	mz	zw	
Van Heuven Goedhartlaan	6,50	4,00	0,75	90,00	8,50	1,50	91,00	7,65	1,35	92,00	6,80	1,20	
Weg om de Noord	6,67	3,50	0,75	93,50	6,34	0,16	97,00	2,93	0,08	99,00	0,98	0,03	
Kruisweg	6,83	3,50	0,50	92,00	6,80	1,20	92,00	6,80	1,20	92,00	6,80	1,20	
Graan voor Visch	6,50	3,50	1,00	94,00	4,20	1,80	94,00	4,20	1,80	94,00	4,20	1,80	
Polarisavenue	6,50	4,00	0,75	90,00	8,50	1,50	91,00	7,65	1,35	92,00	6,80	1,20	
Planetenweg	6,83	3,50	0,50	96,00	3,40	0,60	97,00	2,55	0,45	98,00	1,70	0,30	
Jupiterstraat	6,83	3,50	0,50	96,00	3,40	0,60	97,00	2,55	0,45	98,00	1,70	0,30	
Saturnusstraat	6,83	3,50	0,50	96,00	3,40	0,60	97,00	2,55	0,45	98,00	1,70	0,30	
Burg. van der Willigenlaan	6,83	3,50	0,50	92,00	6,80	1,20	92,00	6,80	1,20	92,00	6,80	1,20	
Nieuweweg	6,50	3,50	1,00	94,00	4,20	1,80	94,00	4,20	1,80	94,00	4,20	1,80	
Cor van de Meerstraat	6,83	3,50	0,50	96,00	3,40	0,60	97,00	2,55	0,45	98,00	1,70	0,30	
Burg. van Stamplein	6,83	3,50	0,50	92,00	6,80	1,20	92,00	6,80	1,20	92,00	6,80	1,20	
Binnenweg	6,83	3,50	0,50	94,00	4,20	1,80	94,00	4,20	1,80	94,00	4,20	1,80	
Hoofdweg westzijde	6,50	4,00	0,75	88,00	10,20	1,80	89,00	9,35	1,65	90,00	8,50	1,50	
Hoofdweg oostzijde	6,50	4,00	0,75	90,00	8,50	1,50	91,00	7,65	1,35	92,00	6,80	1,20	
Boslaan	6,50	3,50	1,00	92,00	6,80	1,20	92,00	6,80	1,20	92,00	6,80	1,20	
Prins Hendriklaan	6,83	3,50	0,50	94,00	4,20	1,80	94,00	4,20	1,80	94,00	4,20	1,80	

BIJLAGE C

berekeningsresultaten wegverkeer

Locatie 1: Beukenhorst - West

punt	hoogte [m]	geluidsbelasting per weg L_{den} [dB] na aftrek art. 3.6 RMG 2006			
		Weg om de Noord (N201)	Van Heuven Goedhartlaan	Kruisweg	Planetenweg
BW1	2	49	41	58	43
BW1	5	50	41	59	45
BW1	8	50	41	59	45
BW1	11	50	40	59	45
BW2	2	52	46	58	42
BW2	5	52	45	59	43
BW2	8	52	46	59	44
BW2	11	52	46	60	44
BW3	2	54	54	57	30
BW3	5	54	55	58	30
BW3	8	54	55	58	30
BW3	11	55	55	58	30
BW4	2	54	58	43	11
BW4	5	54	59	44	11
BW4	8	53	59	44	11
BW4	11	54	59	45	11
BW5	2	50	52	35	16
BW5	5	50	52	34	16
BW5	8	49	53	34	17
BW5	11	50	53	34	19
BW6	2	48	54	34	15
BW6	5	48	55	34	15
BW6	8	48	55	33	15
BW6	11	49	55	34	15
BW7	2	45	56	9	34
BW7	5	45	57	9	34
BW7	8	45	57	9	35
BW7	11	45	57	9	36
BW8	2	31	52	21	53
BW8	5	33	53	22	54
BW8	8	36	54	23	54
BW8	11	40	54	27	54
BW9	2	32	47	19	60
BW9	5	33	47	19	60
BW9	8	36	47	21	59
BW9	11	39	48	25	59
BW10	2	32	32	23	46
BW10	5	34	32	24	47
BW10	8	37	33	25	47
BW10	11	41	35	25	48

Locatie 1: Beukenhorst - West

punt	hoogte [m]	geluidsbelasting per weg L_{den} [dB] na aftrek art. 3.6 RMG 2006			
		Weg om de Noord (N201)	Van Heuven Goedhartlaan	Kruisweg	Planetenweg
BW11	2	23	47	25	7
BW11	5	23	46	25	7
BW11	8	25	46	25	8
BW11	11	30	47	26	11
BW12	2	35	24	33	16
BW12	5	35	24	33	16
BW12	8	35	24	33	16
BW12	11	35	25	34	16
BW13	2	37	23	37	16
BW13	5	37	24	37	18
BW13	8	38	26	37	18
BW13	11	38	26	37	18
BW14	2	38	27	43	21
BW14	5	38	28	43	21
BW14	8	38	28	43	21
BW14	11	38	26	43	21
BW15	2	39	28	48	23
BW15	5	43	30	49	23
BW15	8	44	31	50	24
BW15	11	40	30	50	24
BW16	2	37	30	44	60
BW16	5	39	31	45	60
BW16	8	41	32	46	60
BW16	11	46	34	46	59
BW17	2	32	33	30	58
BW17	5	34	33	31	58
BW17	8	37	33	32	58
BW17	11	39	33	34	58
BW18	2	36	37	32	60
BW18	5	38	37	32	60
BW18	8	41	37	32	60
BW18	11	44	37	34	60
BW19	2	33	29	25	59
BW19	5	35	29	26	59
BW19	8	38	30	27	59
BW19	11	40	32	30	59
BW20	2	35	31	31	62
BW20	5	37	32	31	62
BW20	8	40	33	31	61
BW20	11	44	35	31	61

Locatie 3: Villa Spaans aan de Nieuweweg 103

geluidsbelasting per weg L_{den} [dB] na aftrek art. 3.6 RMG 2006 waarneem· waarneem· gezoneerde wegen binnen Wgh				
punt	hoogte [m]	Burg. van der Willigenlaan	Burg. van Stamplein / Nieuweweg	Cor van de Meer straat
3_NO1	2	40	44	18
3_NO1	5	41	46	18
3_NO1	8	41	46	19
3_NO1	11	42	47	21
3_NO1	14	42	47	21
3_NO1	17	43	47	22
3_NO2	2	51	56	13
3_NO2	5	52	57	14
3_NO2	8	52	57	14
3_NO2	11	52	57	18
3_NO2	14	52	57	15
3_NO2	17	52	56	16
3_ZO	2	46	62	35
3_ZO	5	47	62	37
3_ZO	8	48	62	37
3_ZO	11	48	62	37
3_ZO	14	48	62	37
3_ZO	17	48	61	37
3_ZW1	2	20	49	52
3_ZW1	5	20	50	52
3_ZW1	8	20	51	52
3_ZW1	11	21	51	52
3_ZW1	14	22	51	52
3_ZW1	17	24	50	52
3_ZW2	2	18	42	51
3_ZW2	5	18	43	52
3_ZW2	8	18	44	52
3_ZW2	11	19	45	52
3_ZW2	14	20	45	52
3_ZW2	17	21	44	52

Locatie 4: Kantoorgebouw, woonvoorziening, tijdelijke bioscoop en apotheek

geluidsbelasting per weg L_{den} [dB] na aftrek art. 3.6 RMG 2006				
waarneem· waarneem· gezoneerde wegen binnen Wgh				
punt	hoogte [m]	Nieuweweg	Cor van de Meer straat	Binnenweg
4_NO1	2	44	60	0
4_NO1	5	45	59	0
4_NO1	8	46	59	0
4_NO1	11	46	58	0
4_NO1	14	46	57	0
4_NO1	17	46	57	0
4_NO2	2	51	60	0
4_NO2	5	52	59	0
4_NO2	8	52	59	0
4_NO2	11	52	58	0
4_NO2	14	52	57	0
4_NO2	17	52	57	0
4_NO3	2	45	23	41
4_NO3	5	46	23	41
4_NO3	8	47	24	40
4_NO3	11	47	25	40
4_NO3	14	47	27	39
4_NO3	17	47	28	39
4_NW1	2	25	45	13
4_NW1	5	25	46	15
4_NW1	8	26	46	16
4_NW1	11	27	46	16
4_NW1	14	31	46	16
4_NW1	17	31	46	16
4_NW2	2	23	37	12
4_NW2	5	23	37	12
4_NW2	8	23	38	12
4_NW2	11	22	39	12
4_NW2	14	22	39	12
4_NW2	17	18	39	13
4_NW3	2	21	35	11
4_NW3	5	21	34	12
4_NW3	8	20	35	13
4_NW3	11	19	36	13
4_NW3	14	19	36	0
4_NW3	17	17	36	0

Locatie 4: Kantoorgebouw, woonvoorziening, tijdelijke bioscoop en apotheek

geluidsbelasting per weg L_{den} [dB] na aftrek art. 3.6 RMG 2006				
waarneem· waarneem· gezoneerde wegen binnen Wgh				
punt	hoogte [m]	Nieuweweg	Cor van de Meer straat	Binnenweg
4_ZO1	2	61	42	23
4_ZO1	5	61	42	24
4_ZO1	8	61	42	24
4_ZO1	11	61	42	24
4_ZO1	14	61	42	24
4_ZO1	17	60	42	23
4_ZO2	2	51	14	32
4_ZO2	5	52	15	33
4_ZO2	8	52	16	33
4_ZO2	11	53	17	33
4_ZO2	14	53	17	32
4_ZO2	17	52	18	32
4_ZO3	2	48	14	16
4_ZO3	5	49	14	17
4_ZO3	8	49	14	18
4_ZO3	11	50	14	18
4_ZO3	14	49	14	19
4_ZO3	17	50	14	20
4_ZW1	2	51	14	41
4_ZW1	5	52	13	40
4_ZW1	8	52	14	40
4_ZW1	11	52	15	39
4_ZW1	14	52	16	39
4_ZW1	17	52	15	38
4_ZW2	2	42	17	42
4_ZW2	5	43	18	42
4_ZW2	8	44	19	41
4_ZW2	11	44	20	40
4_ZW2	14	44	20	40
4_ZW2	17	44	21	39
4_ZW3	2	45	18	0
4_ZW3	5	45	14	0
4_ZW3	8	46	14	0
4_ZW3	11	47	0	0
4_ZW3	14	47	0	0
4_ZW3	17	47	0	0

Locatie 6: Pastorie bij Hoofdvaartkerk

geluidsbelasting per weg L_{den} [dB] na aftrek art. 3.6 RMG 2006				
waarneem· waarneem· gezoneerde wegen binnen Wgh				
punt	hoogte [m]	Hoofdweg (westzijde)	Hoofdweg (oostzijde)	Burg. van Stamplein
P6_NO	2	37	54	47
P6_NO	5	37	55	48
P6_NO	8	38	55	50
P6_NW	2	37	58	39
P6_NW	5	38	58	40
P6_NW	8	38	58	41
P6_ZO	2	19	38	42
P6_ZO	5	21	40	43
P6_ZO	8	25	41	47
P6_ZW	2	31	53	37
P6_ZW	5	32	54	36
P6_ZW	8	32	54	37

Locatie 7: Zuidhoek Hoofdweg – Burgemeester van Stamplein

geluidsbelasting per weg L den [dB] na aftrek art. 3.6 RMG 2006 waarneem- waarneem- gezoneerde wegen binnen Wgh				
punt	hoogte [m]	Hoofdweg (westzijde)	Hoofdweg (oostzijde)	Burg. van Stamplein
7_NO1	2	34	48	61
7_NO1	5	34	49	61
7_NO1	8	35	49	61
7_NO1	11	36	50	61
7_NO1	14	36	50	61
7_NO2	2	37	53	60
7_NO2	5	39	54	61
7_NO2	8	39	54	61
7_NO2	11	39	54	60
7_NO2	14	39	54	60
7_NW1	2	41	63	46
7_NW1	5	41	63	46
7_NW1	8	42	62	46
7_NW1	11	42	62	46
7_NW1	14	42	61	46
7_ZO1	2	18	36	54
7_ZO1	5	17	36	55
7_ZO1	8	17	36	55
7_ZO1	11	18	37	55
7_ZO1	14	20	38	55
7_ZW1	2	21	41	22
7_ZW1	5	22	42	23
7_ZW1	8	25	43	25
7_ZW1	11	28	45	23
7_ZW1	14	29	47	24
7_ZW2	2	30	54	24
7_ZW2	5	31	54	24
7_ZW2	8	32	54	25
7_ZW2	11	32	54	24
7_ZW2	14	32	54	25

Locatie 13: Markplein 3-9

geluidsbelasting per weg L den [dB] na aftrek art. 3.6 RMG 2006 waarneem-waarneem- gezoneerde wegen binnen Wgh			
punt	hoogte [m]	Markplein	Hoofdweg (oostzijde)
13_ZW	2	58	43
13_ZW	5	58	42
13_ZW	8	58	42
13_ZW	11	57	43

Locatie 13: Markplein 3-9

geluidsbelasting per weg L den [dB] na aftrek art. 3.6 RMG 2006			
waarneem-waarneem-gezoneerde wegen binnen Wgh			
punt	hoogte [m]	Markplein	Hoofdweg (oostzijde)
13a_ZW1	2	58	46
13a_ZW1	5	58	46
13a_ZW1	8	58	47
13a_ZW1	11	58	47
13a_ZW2	2	58	44
13a_ZW2	5	58	44
13a_ZW2	8	58	44
13a_ZW2	11	58	45
13a_ZW3	2	58	43
13a_ZW3	5	58	42
13a_ZW3	8	58	42
13a_ZW3	11	58	43
13a_ZW3	14	57	43
13a_ZW3	17	57	44
13a_ZW3	20	57	44

Locatie 21: Boslaan – Prins Hendriklaan

geluidsbelasting per weg L den [dB] na aftrek art. 3.6 RMG 2006					
waarneem-waarneem-gezoneerde wegen binnen Wgh					
punt	hoogte [m]	Kruisweg	Boslaan	Prins Hendriklaan	Emmalaan
21_NO	2	47	43	7	13
21_NO	5	49	44	8	14
21_NO	8	50	44	9	15
21_NW	2	44	30	36	41
21_NW	5	45	31	37	41
21_NW	8	46	32	37	40
21_ZO	2	49	53	34	0
21_ZO	5	50	53	34	0
21_ZO	8	51	54	34	0
21_ZW	2	22	27	51	20
21_ZW	5	23	28	50	21
21_ZW	8	21	28	49	21

BIJLAGE D

berekeningsresultaten railverkeer

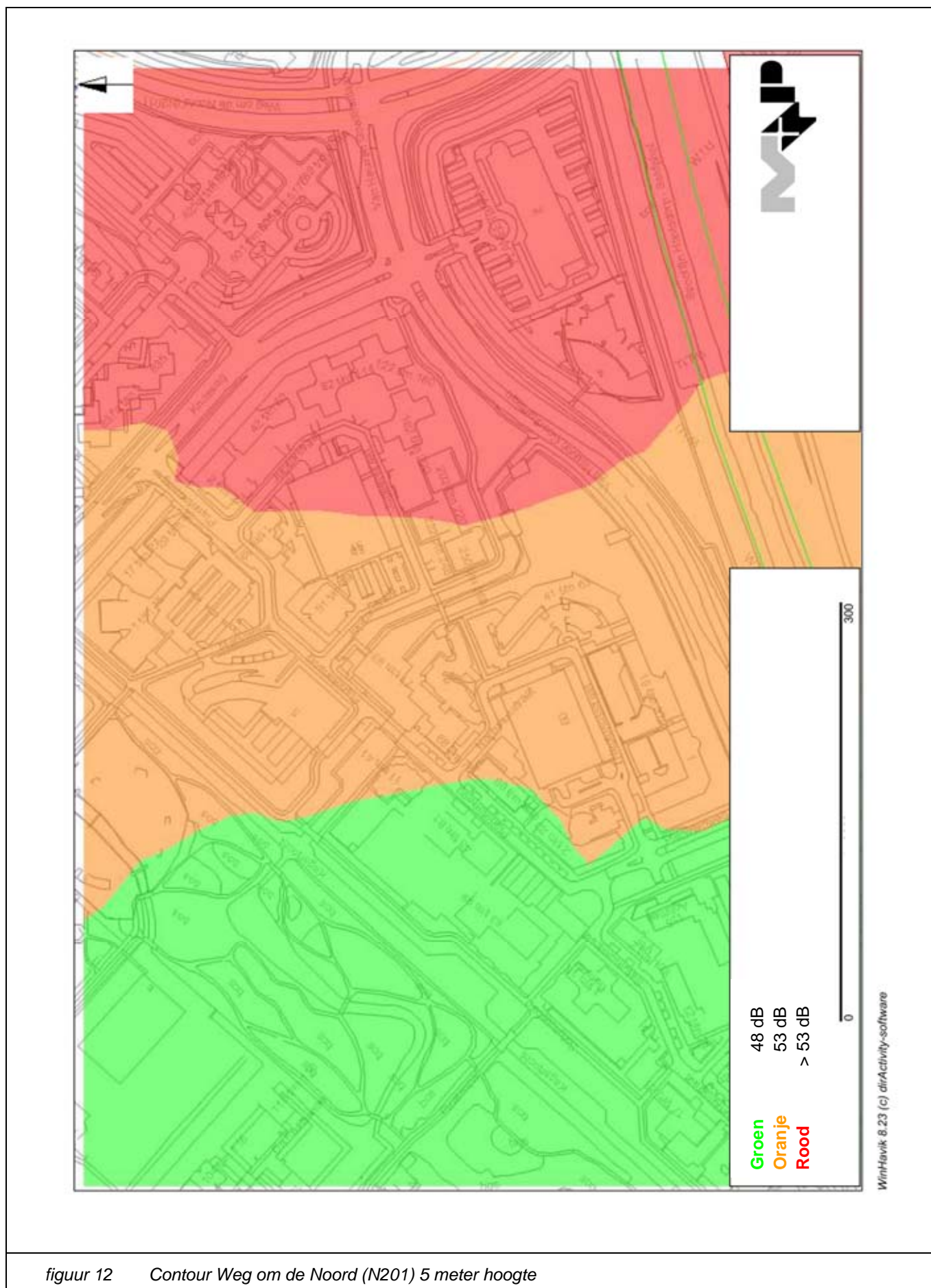
Locatie 1: Beukenhorst – West / railverkeer

waarneem- punt	waarneem- hoogte [m]	geluidsbelasting L_{den}
BW1_A	2	44
BW1_B	5	45
BW1_C	8	48
BW1_D	11	45
BW2_A	2	48
BW2_B	5	47
BW2_C	8	47
BW2_D	11	48
BW3_A	2	51
BW3_B	5	50
BW3_C	8	50
BW3_D	11	50
BW4_A	2	60
BW4_B	5	59
BW4_C	8	59
BW4_D	11	60
BW5_A	2	61
BW5_B	5	61
BW5_C	8	61
BW5_D	11	61
BW6_A	2	63
BW6_B	5	64
BW6_C	8	65
BW6_D	11	66
BW7_A	2	62
BW7_B	5	65
BW7_C	8	66
BW7_D	11	67
BW8_A	2	58
BW8_B	5	59
BW8_C	8	61
BW8_D	11	62
BW9_A	2	57
BW9_B	5	57
BW9_C	8	58
BW9_D	11	59
BW10_A	2	41
BW10_B	5	42
BW10_C	8	45
BW10_D	11	48

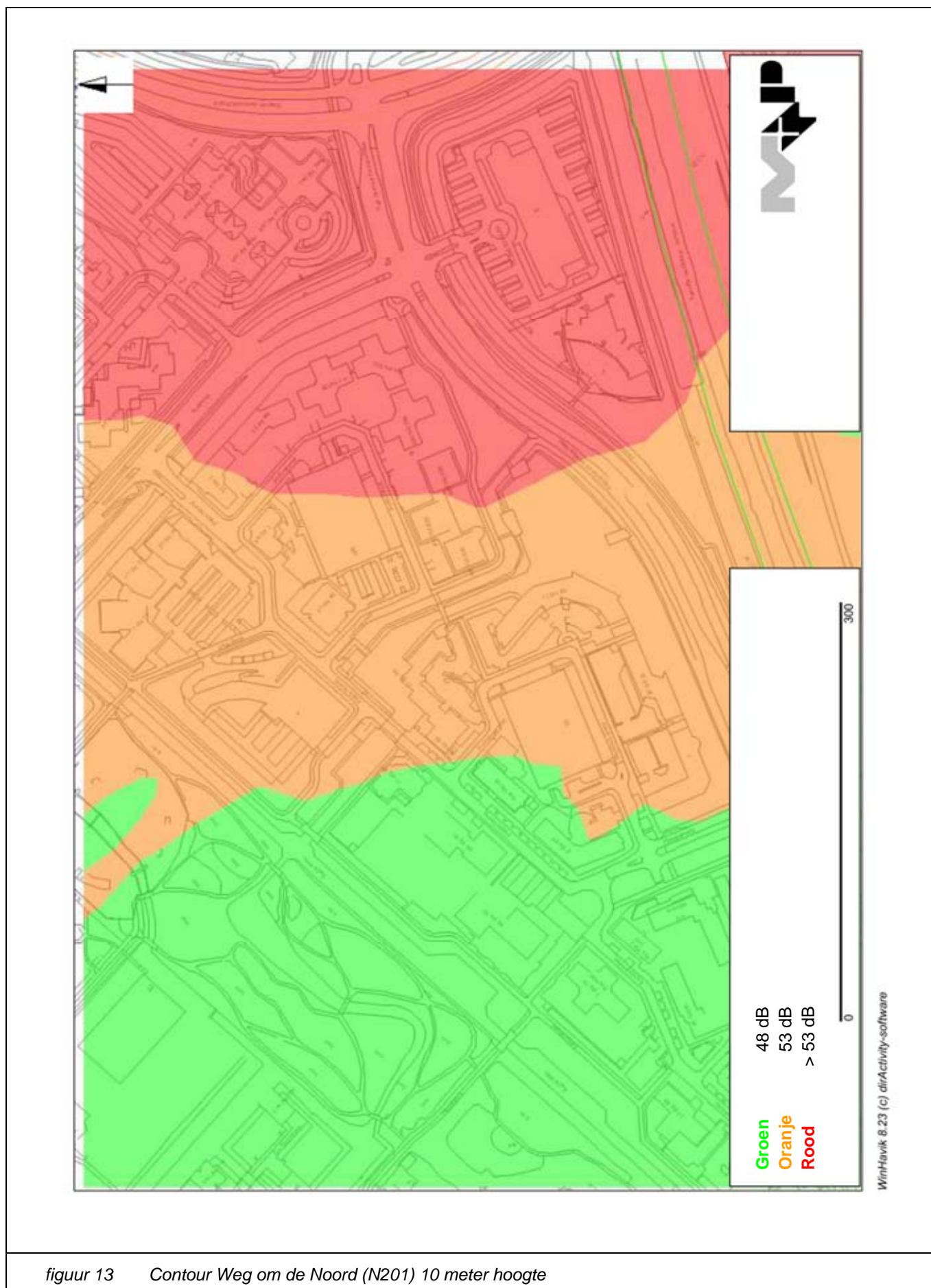
waarneem- punt	waarneem- hoogte [m]	geluidsbelasting L_{den}
BW11_A	2	50
BW11_B	5	50
BW11_C	8	50
BW11_D	11	51
BW12_A	2	11
BW12_B	5	13
BW12_C	8	16
BW12_D	11	23
BW13_A	2	3
BW13_B	5	6
BW13_C	8	10
BW13_D	11	19
BW14_A	2	9
BW14_B	5	11
BW14_C	8	18
BW14_D	11	20
BW15_A	2	18
BW15_B	5	18
BW15_C	8	18
BW15_D	11	19
BW16_A	2	43
BW16_B	5	44
BW16_C	8	47
BW16_D	11	52
BW17_A	2	47
BW17_B	5	47
BW17_C	8	48
BW17_D	11	51
BW18_A	2	53
BW18_B	5	53
BW18_C	8	54
BW18_D	11	57
BW19_A	2	41
BW19_B	5	43
BW19_C	8	46
BW19_D	11	51
BW20_A	2	42
BW20_B	5	44
BW20_C	8	48
BW20_D	11	54

BIJLAGE E

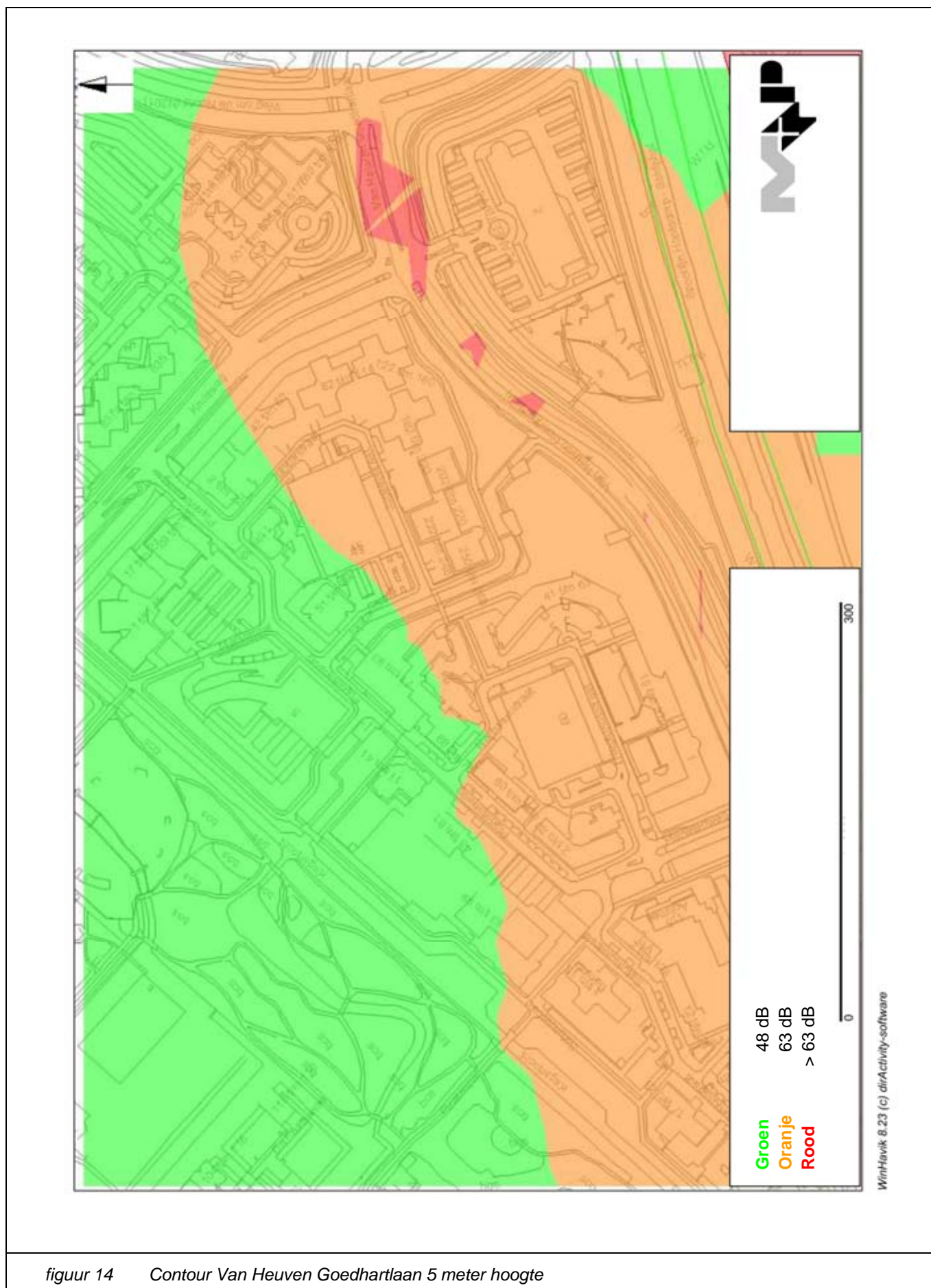
contouren Beukenhorst-West



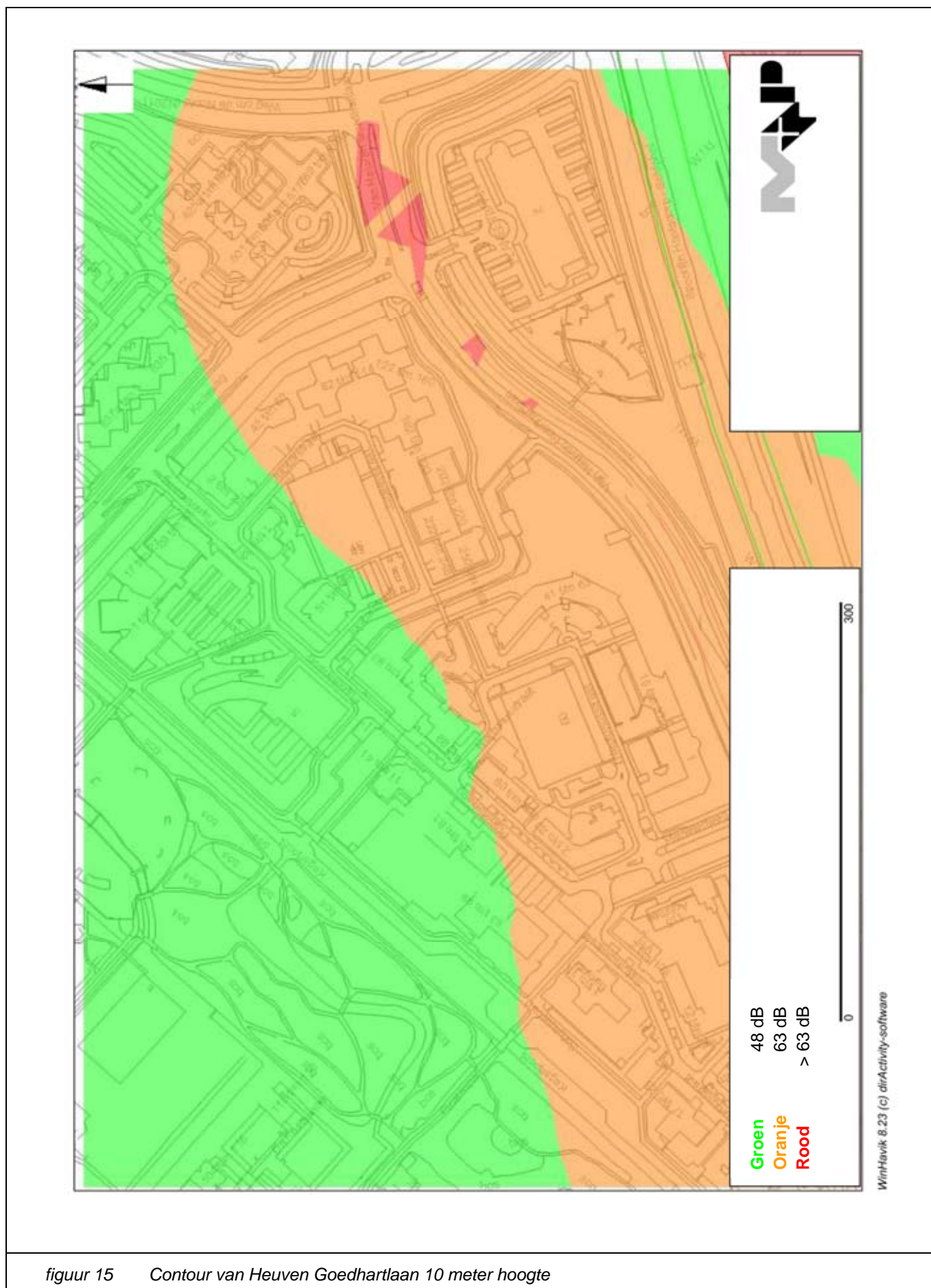
figuur 12 Contour Weg om de Noord (N201) 5 meter hoogte



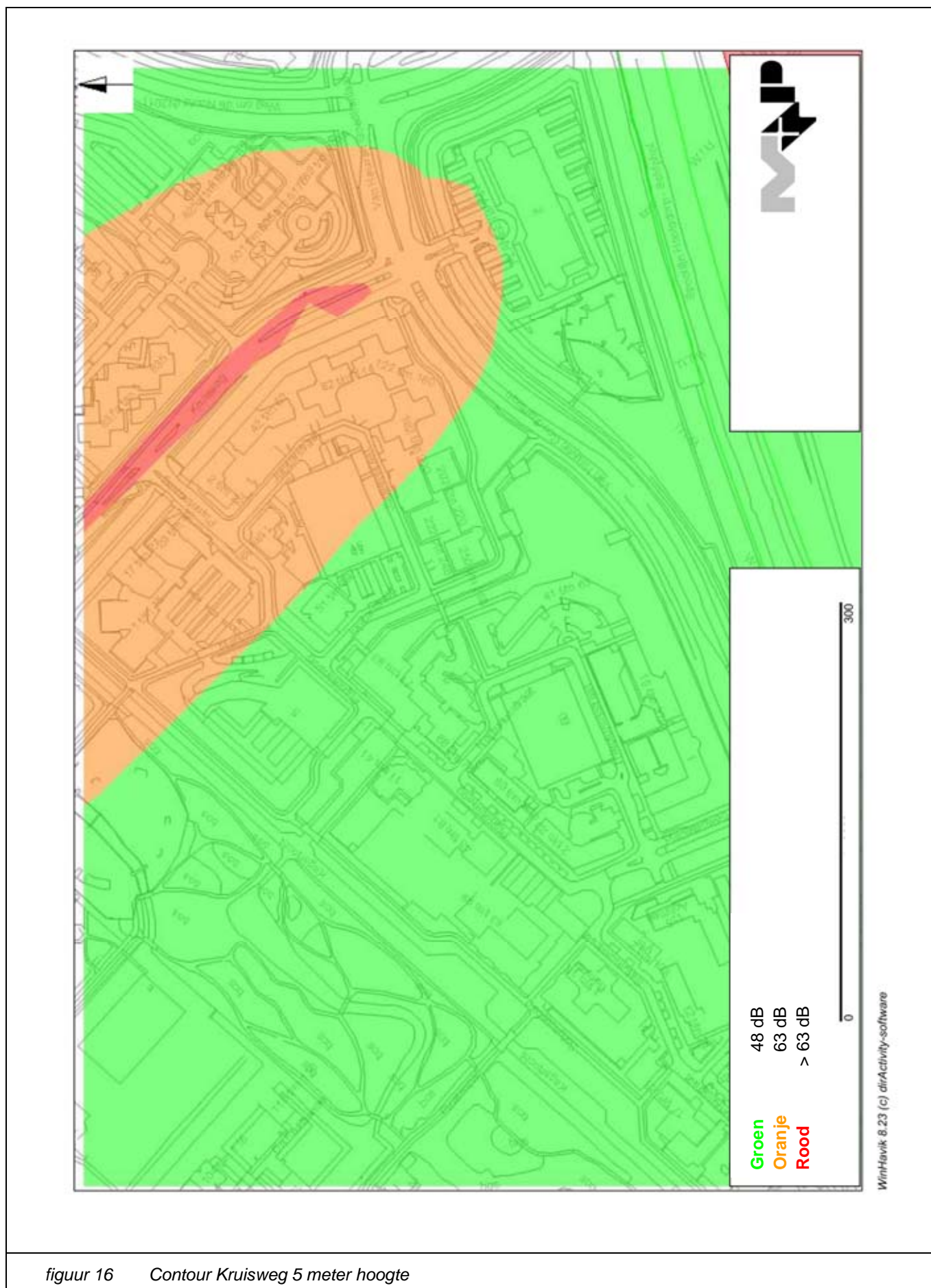
figuur 13 Contour Weg om de Noord (N201) 10 meter hoogte



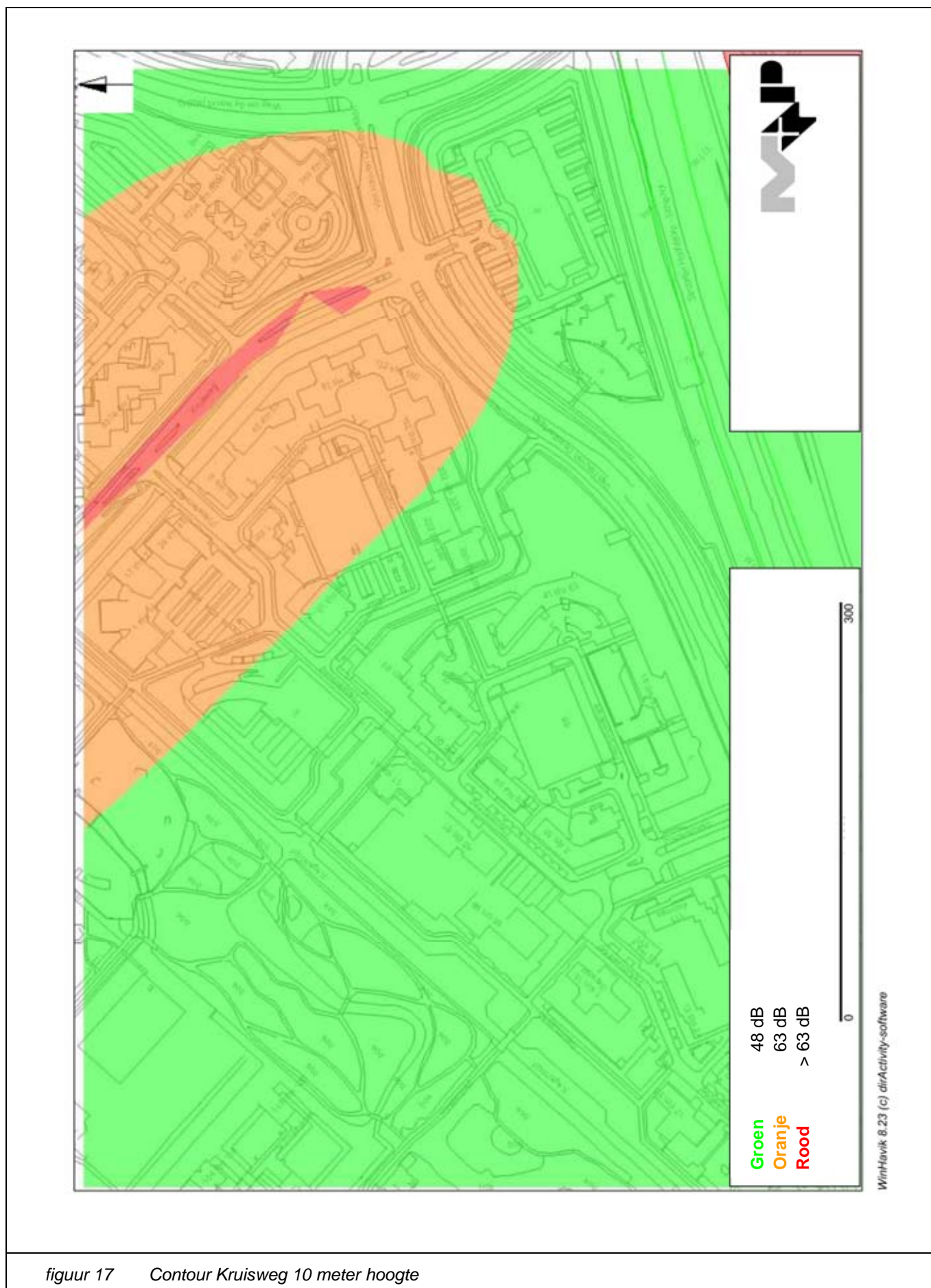
figuur 14 Contour Van Heuven Goedhartlaan 5 meter hoogte



figuur 15 Contour van Heuven Goedhartlaan 10 meter hoogte



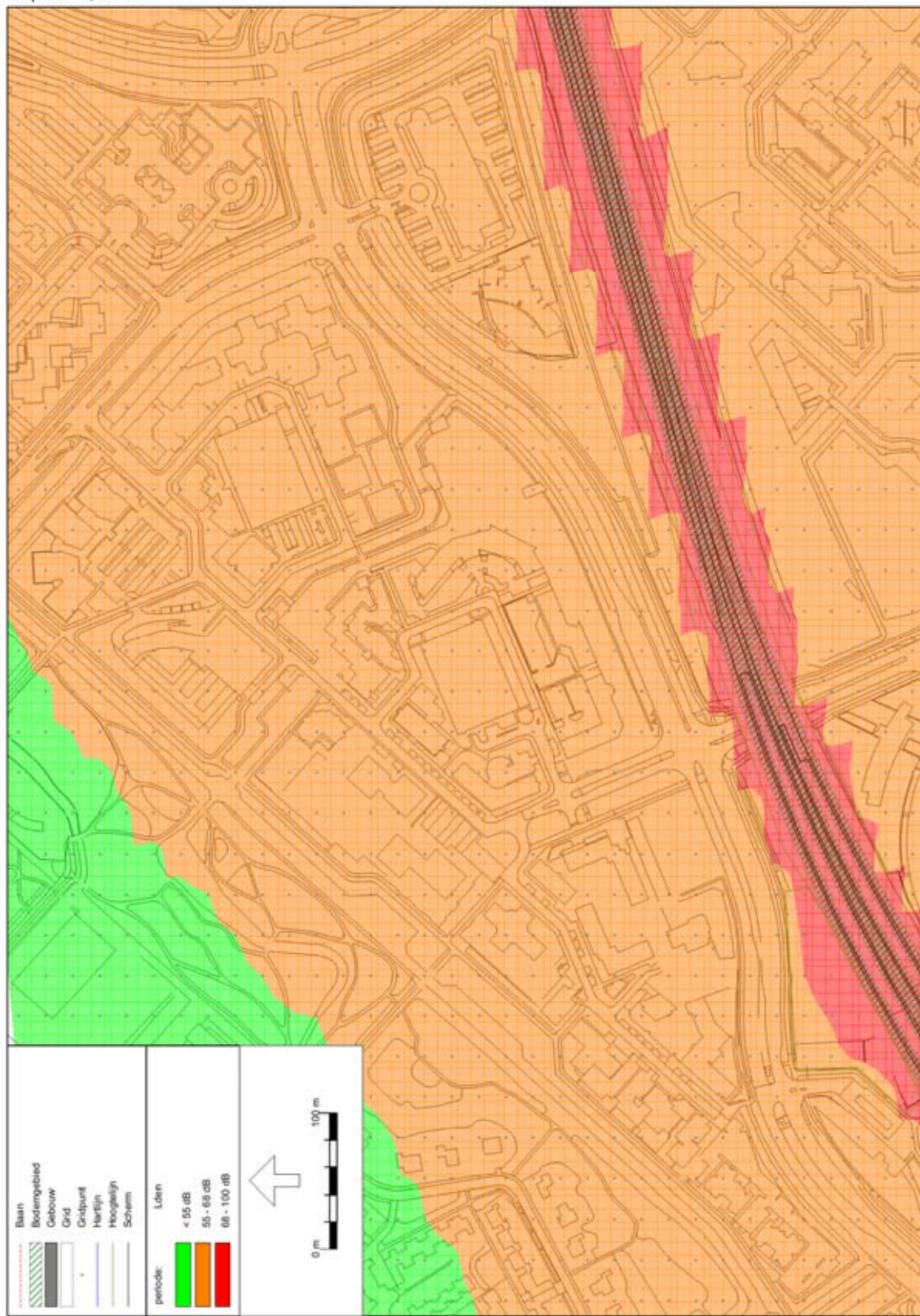
figuur 16 Contour Kruisweg 5 meter hoogte



figuur 17 Contour Kruisweg 10 meter hoogte

5m GHMM1201 Railmodel TB SAAL def. ICR cat6.
5 apr 2012, 16:15

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



Geostellu V130

Railverkeerslawaai - RMR-2009, Rikelen - 5m GHMM1201 Railmodel TB SAAL def. ICR cat6.

figuur 18 Contour railverkeer 5 meter hoogte

10 m GHMM1201 Railmodel TB SAAL def. ICR cat6.
5 apr 2012, 16:23

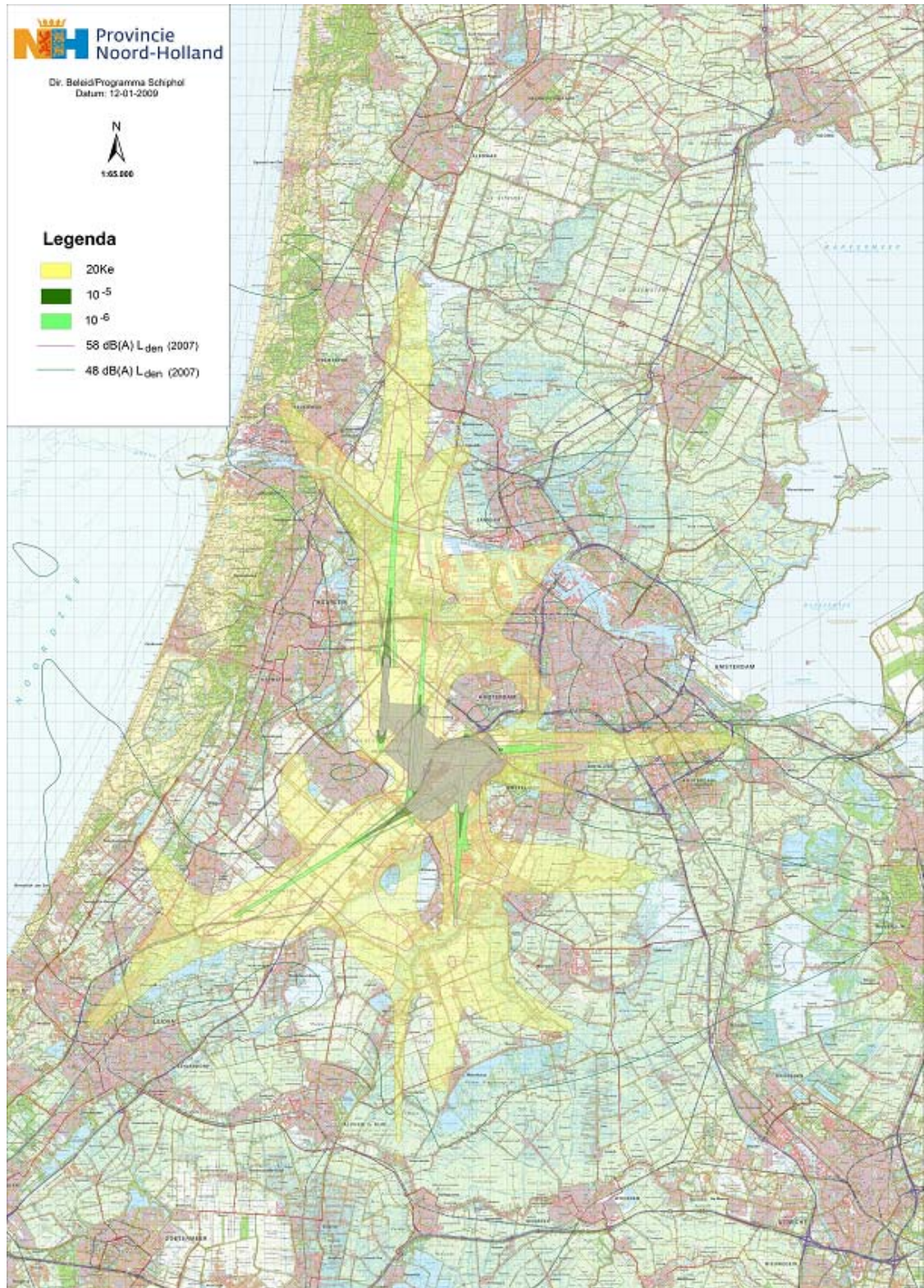
M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



figuur 19 Contour railverkeer 10 meter hoogte

BIJLAGE F

*L*_{den}-contouren luchtverkeer gemeente Haarlemmermeer



BIJLAGE G

cumulatie per locatie

Locatie 1: Beukenhorst-West

ID	Hoogte (m)	Weg om de Noord (N201)		Van Heuven Goedhartlaan		Kruisweg		Planetenweg		Railverkeerslaan	Luchthavenslaan	Cumulatie
		af trek 2 dB L _{VL} [dB] §	af trek 5 dB L _{VL} [dB] §	af trek 5 dB L _{VL} [dB] §	af trek 5 dB L _{VL} [dB] §	L _{RL} [dB] †	L _{LL} [dB]	L _{VL,CUM} [dB] †				
BW1	2	51,4	46,4	62,7	47,9	0,0	55,0	65,1				
BW1	5	51,9	46,2	63,5	49,6	0,0	55,0	65,6				
BW1	8	52,0	45,9	63,8	49,7	0,0	55,0	65,8				
BW1	11	52,0	45,4	63,9	49,7	0,0	55,0	65,8				
BW2	2	54,1	51,2	63,4	47,0	46,5	55,0	65,7				
BW2	5	53,9	50,4	64,3	48,0	46,1	55,0	66,2				
BW2	8	54,1	50,5	64,5	48,7	46,5	55,0	66,3				
BW2	11	54,2	51,0	64,5	48,9	47,3	55,0	66,4				
BW3	2	56,5	59,1	62,2	35,4	50,8	55,0	66,2				
BW3	5	55,8	59,9	63,0	34,7	49,8	55,0	66,6				
BW3	8	56,0	60,3	63,1	34,5	49,9	55,0	66,8				
BW3	11	56,7	60,5	63,2	35,0	49,8	55,0	66,9				
BW4	2	56,3	63,1	48,0	16,2	0,0	55,0	65,7				
BW4	5	55,7	63,6	48,7	16,1	0,0	55,0	65,9				
BW4	8	55,5	63,8	49,5	15,9	0,0	55,0	66,0				
BW4	11	55,7	63,8	49,6	15,8	0,0	55,0	66,0				
BW5	2	52,0	56,8	40,0	20,7	0,0	55,0	62,7				
BW5	5	51,7	57,1	39,5	21,2	0,0	55,0	62,8				
BW5	8	51,5	57,9	39,0	22,1	0,0	55,0	63,0				
BW5	11	51,9	58,3	39,0	23,7	0,0	55,0	63,1				
BW6	2	50,3	58,7	39,3	20,4	62,6	55,0	64,2				
BW6	5	50,1	59,7	38,8	20,5	64,0	55,0	64,8				
BW6	8	50,1	60,0	38,3	20,5	64,8	55,0	65,2				
BW6	11	50,9	60,1	38,9	20,5	65,5	55,0	65,6				
BW7	2	47,1	61,1	14,0	39,3	0,0	55,0	64,0				
BW7	5	46,9	61,9	14,0	39,4	0,0	55,0	64,5				
BW7	8	46,8	62,2	14,0	40,3	0,0	55,0	64,6				
BW7	11	46,8	62,2	14,1	41,1	0,0	55,0	64,6				
BW8	2	33,4	57,1	26,0	58,2	0,0	55,0	63,8				
BW8	5	34,8	58,0	26,5	58,7	0,0	55,0	64,2				
BW8	8	37,8	58,7	28,0	58,7	0,0	55,0	64,3				
BW8	11	41,7	58,9	31,9	58,6	0,0	55,0	64,4				
BW9	2	34,4	52,1	23,7	64,9	0,0	55,0	66,4				
BW9	5	35,2	51,6	24,2	64,7	0,0	55,0	66,2				
BW9	8	37,5	52,3	26,1	64,3	0,0	55,0	65,9				
BW9	11	40,8	53,0	29,8	63,8	0,0	55,0	65,6				
BW10	2	33,8	36,9	28,1	51,0	41,2	55,0	60,9				
BW10	5	35,6	37,3	28,8	51,7	42,1	55,0	60,9				
BW10	8	39,0	38,3	29,8	52,5	44,7	55,0	60,9				
BW10	11	42,6	39,8	30,5	52,7	47,8	55,0	60,9				
BW11	2	24,5	51,7	29,9	11,6	0,0	55,0	60,9				
BW11	5	25,4	51,1	29,7	11,9	0,0	55,0	60,9				
BW11	8	27,0	51,2	29,8	13,2	0,0	55,0	60,9				
BW11	11	31,6	51,7	31,0	15,6	0,0	55,0	60,9				
BW12	2	36,8	29,4	38,4	21,1	10,2	55,0	60,9				
BW12	5	36,9	29,4	38,4	21,0	12,4	55,0	60,9				
BW12	8	36,8	29,3	38,4	21,0	15,5	55,0	60,9				
BW12	11	36,7	29,6	38,7	21,4	22,6	55,0	60,9				
BW13	2	38,8	27,7	42,3	21,0	0,0	55,0	60,9				
BW13	5	39,5	29,1	42,2	22,6	0,0	55,0	60,9				
BW13	8	39,7	30,8	42,1	23,1	0,0	55,0	60,9				
BW13	11	40,0	31,1	41,8	23,1	0,0	55,0	60,9				
BW14	2	39,6	32,2	48,5	25,7	7,6	55,0	60,9				
BW14	5	40,4	32,7	48,1	26,0	9,7	55,0	60,9				
BW14	8	39,9	32,5	48,2	26,0	17,1	55,0	60,9				
BW14	11	40,1	30,5	48,5	25,8	17,9	55,0	60,9				
BW15	2	41,4	33,2	53,2	27,9	16,5	55,0	60,9				
BW15	5	44,6	34,9	53,9	28,3	16,4	55,0	61,7				
BW15	8	45,7	35,6	54,8	28,8	16,4	55,0	61,9				
BW15	11	42,4	34,9	55,1	28,8	16,5	55,0	61,9				
BW16	2	39,1	34,5	49,1	64,9	42,4	55,0	66,4				
BW16	5	41,3	35,6	49,8	65,0	44,1	55,0	66,5				
BW16	8	43,3	37,1	50,9	64,8	47,3	55,0	66,3				
BW16	11	47,7	39,3	51,5	64,5	52,6	55,0	66,0				
BW17	2	34,4	38,0	35,3	63,1	0,0	55,0	65,1				
BW17	5	36,2	37,8	35,9	63,4	0,0	55,0	65,3				
BW17	8	38,6	37,5	37,2	63,3	0,0	55,0	65,3				
BW17	11	41,2	37,7	39,5	63,2	0,0	55,0	65,2				
BW18	2	38,4	41,9	36,9	65,1	52,7	55,0	66,5				
BW18	5	40,2	41,7	36,9	65,1	52,8	55,0	66,5				
BW18	8	42,9	41,7	37,3	64,9	53,6	55,0	66,3				
BW18	11	46,5	42,3	38,8	64,5	57,3	55,0	66,3				
BW19	2	34,7	33,5	29,9	63,9	0,0	55,0	65,7				
BW19	5	37,1	34,5	31,0	64,1	0,0	55,0	65,8				
BW19	8	40,1	35,4	32,5	64,0	0,0	55,0	65,7				
BW19	11	42,3	37,2	35,1	63,8	0,0	55,0	65,6				
BW20	2	37,5	35,9	35,7	67,2	42,7	55,0	68,1				
BW20	5	39,0	37,0	35,6	66,9	44,5	55,0	67,9				
BW20	8	42,2	38,4	35,6	66,4	48,0	55,0	67,5				
BW20	11	45,6	40,2	35,6	65,9	54,1	55,0	67,1				

§ Geluidsbelastingen (na correctie cf. art. 110g Wgh) onder de voorkeursgrenswaarde worden grijs weergegeven en niet meegenomen in de berekeningen.

† Geluidsbelastingen onder de voorkeursgrenswaarde worden grijs weergegeven en niet meegenomen in de berekeningen.

‡ Af trek conform art. 110g Wgh niet toegepast.

* Alle bijdragen zijn gecumuleerd, zonder toetsing aan voorkeursgrenswaarde. Geen af trek conform art. 110g Wgh.

Locatie 3: Villa Spaans aan Nieuweweg 103

ID	Hoogte (m)	Burg. van der Willigenlaan	Burg. van Stamplein	Luchtvaartlawaai	Cumulatie
		af trek 5 dB L _{VL} [dB] §	af trek 5 dB L _{VL} [dB] §	L _{LL} [dB]	L _{VL,CUM} [dB] †
3_NO1	2	45,2	44,4	50,0	56,0
3_NO1	5	45,8	45,7	50,0	56,0
3_NO1	8	46,1	46,4	50,0	56,0
3_NO1	11	46,6	46,5	50,0	56,0
3_NO1	14	47,2	46,6	50,0	56,0
3_NO1	17	47,7	46,6	50,0	56,0
3_NO2	2	55,7	55,6	50,0	60,6
3_NO2	5	56,7	56,6	50,0	61,2
3_NO2	8	57,1	56,6	50,0	61,4
3_NO2	11	57,2	56,6	50,0	61,4
3_NO2	14	57,3	56,5	50,0	61,4
3_NO2	17	57,2	56,4	50,0	61,4
3_ZO	2	51,3	62,0	50,0	63,0
3_ZO	5	52,0	62,1	50,0	63,1
3_ZO	8	52,9	62,0	50,0	63,0
3_ZO	11	53,2	61,8	50,0	62,8
3_ZO	14	53,3	61,5	50,0	62,6
3_ZO	17	53,3	61,2	50,0	62,4
3_ZW1	2	24,8	48,9	50,0	56,0
3_ZW1	5	24,9	50,5	50,0	56,0
3_ZW1	8	25,3	50,6	50,0	56,0
3_ZW1	11	26,2	50,6	50,0	56,0
3_ZW1	14	27,5	50,6	50,0	56,0
3_ZW1	17	29,1	50,5	50,0	56,0
3_ZW2	2	23,1	42,5	50,0	56,0
3_ZW2	5	23,2	42,9	50,0	56,0
3_ZW2	8	23,4	43,9	50,0	56,0
3_ZW2	11	24,4	44,5	50,0	56,0
3_ZW2	14	25,1	44,6	50,0	56,0
3_ZW2	17	26,2	44,5	50,0	56,0

§ Geluidsbelastingen (na correctie cf. art. 110g Wgh) onder de voorkeursgrenswaarde worden grijs weergegeven en

† Geluidsbelastingen onder de voorkeursgrenswaarde worden grijs weergegeven en niet meegenomen in de berekening

‡ Aftrek conform art. 110g Wgh niet toegepast.

∞ Alle bijdragen zijn gecumuleerd, zonder toetsing aan voorkeursgrenswaarde. Geen aftrek conform art. 110g Wgh.

Locatie 4: Kantoorgebouw, woonvoorziening, tijdelijke bioscoop en apotheek

ID	Hoogte (m)	af trek 5 dB		Cumulatie
		Nieuweweg L _{VL} [dB] §	Luchtaanlawaai L _{LI} [dB]	
4_NO1	2	49,1	51,0	57,0
4_NO1	5	50,2	51,0	57,0
4_NO1	8	51,3	51,0	57,0
4_NO1	11	51,4	51,0	57,0
4_NO1	14	51,4	51,0	57,0
4_NO1	17	51,4	51,0	57,0
4_NO2	2	55,6	51,0	59,4
4_NO2	5	56,9	51,0	60,0
4_NO2	8	57,0	51,0	60,0
4_NO2	11	57,0	51,0	60,0
4_NO2	14	56,9	51,0	60,0
4_NO2	17	56,9	51,0	59,9
4_NO3	2	49,8	51,0	57,0
4_NO3	5	50,7	51,0	57,0
4_NO3	8	51,7	51,0	57,0
4_NO3	11	51,9	51,0	57,0
4_NO3	14	52,0	51,0	57,0
4_NO3	17	52,0	51,0	57,0
4_NW1	2	30,2	51,0	57,0
4_NW1	5	30,2	51,0	57,0
4_NW1	8	31,1	51,0	57,0
4_NW1	11	32,4	51,0	57,0
4_NW1	14	36,0	51,0	57,0
4_NW1	17	35,9	51,0	57,0
4_NW2	2	28,3	51,0	57,0
4_NW2	5	28,0	51,0	57,0
4_NW2	8	27,9	51,0	57,0
4_NW2	11	27,0	51,0	57,0
4_NW2	14	26,5	51,0	57,0
4_NW2	17	23,3	51,0	57,0
4_NW3	2	26,0	51,0	57,0
4_NW3	5	25,7	51,0	57,0
4_NW3	8	25,3	51,0	57,0
4_NW3	11	24,1	51,0	57,0
4_NW3	14	23,6	51,0	57,0
4_NW3	17	22,0	51,0	57,0
4_ZO1	2	66,4	51,0	66,9
4_ZO1	5	66,5	51,0	67,0
4_ZO1	8	66,3	51,0	66,8
4_ZO1	11	66,1	51,0	66,6
4_ZO1	14	65,8	51,0	66,3
4_ZO1	17	65,5	51,0	66,0
4_ZO2	2	55,7	51,0	59,4
4_ZO2	5	57,1	51,0	60,1
4_ZO2	8	57,5	51,0	60,3
4_ZO2	11	57,6	51,0	60,3
4_ZO2	14	57,6	51,0	60,3
4_ZO2	17	57,4	51,0	60,2
4_ZO3	2	52,7	51,0	57,0
4_ZO3	5	53,6	51,0	58,6
4_ZO3	8	54,2	51,0	58,9
4_ZO3	11	54,6	51,0	59,0
4_ZO3	14	54,0	51,0	58,8
4_ZO3	17	54,9	51,0	59,1
4_ZW1	2	55,8	51,0	59,4
4_ZW1	5	56,9	51,0	59,9
4_ZW1	8	57,1	51,0	60,1
4_ZW1	11	57,3	51,0	60,1
4_ZW1	14	57,2	51,0	60,1
4_ZW1	17	57,1	51,0	60,1
4_ZW2	2	47,1	51,0	57,0
4_ZW2	5	47,6	51,0	57,0
4_ZW2	8	48,7	51,0	57,0
4_ZW2	11	48,8	51,0	57,0
4_ZW2	14	49,0	51,0	57,0
4_ZW2	17	48,8	51,0	57,0
4_ZW3	2	49,9	51,0	57,0
4_ZW3	5	50,3	51,0	57,0
4_ZW3	8	51,3	51,0	57,0
4_ZW3	11	51,7	51,0	57,0
4_ZW3	14	51,8	51,0	57,0
4_ZW3	17	51,8	51,0	57,0

§ Geluidsbelastingen (na correctie cf. art. 110g Wgh) onder de voorkeursgrenswaarde worden grijs weergegeven en niet meegenomen

† Geluidsbelastingen onder de voorkeursgrenswaarde worden grijs weergegeven en niet meegenomen

‡ Aftrek conform art. 110g Wgh niet toegepast.

⇒ Alle bijdragen zijn gecumuleerd, zonder toetsing aan voorkeursgrenswaarde. Geen aftrek conform art.

Locatie 6: Pastorie bij Hoofdvaartkerk

ID	Hoogte (m)	Hoofdweg (oostzijde)	Burg. van Stamplein	Luchtvaartlawaai	Cumulatie
		af trek 5 dB L _{VL} [dB] §	af trek 5 dB L _{VL} [dB] §	L _{LL} [dB]	L _{VL,CUM} [dB] †
P6_NO	2	59,3	51,5	49,0	60,7
P6_NO	5	59,8	52,6	49,0	61,0
P6_NO	8	60,0	54,6	49,0	62,0
P6_NW	2	63,3	44,5	49,0	63,9
P6_NW	5	63,4	45,4	49,0	64,0
P6_NW	8	63,4	46,4	49,0	64,0
P6_ZO	2	43,0	47,4	49,0	55,1
P6_ZO	5	44,6	48,2	49,0	55,1
P6_ZO	8	45,7	51,5	49,0	55,1
P6_ZW	2	58,2	41,5	49,0	59,9
P6_ZW	5	58,6	41,1	49,0	60,2
P6_ZW	8	58,6	42,2	49,0	60,2

§ Geluidsbelastingen (na correctie cf. art. 110g Wgh) onder de voorkeursgrenswaarde worden grijs weergegeven er

† Geluidsbelastingen onder de voorkeursgrenswaarde worden grijs weergegeven en niet meegenomen in de bereke

‡ Aftrek conform art. 110g Wgh niet toegepast.

∞ Alle bijdragen zijn gecumuleerd, zonder toetsing aan voorkeursgrenswaarde. Geen aftrek conform art. 110g Wgh.

Locatie 7: Zuidhoek Hoofdweg – Burgemeester van Stamplein

ID	Hoogte (m)	Hoofdweg (oostzijde)	Burg. van Stamplein	Luchtvaartlawaai	Cumulatie	Cumulatie t.b.v. gevelwering
		af trek 5 dB L _{VL} [dB] §	af trek 5 dB L _{VL} [dB] §	L _{LL} [dB]	L _{VL,CUM} [dB] †	L _{VL,CUM} [dB] ∞
7_NO1	2	52,7	65,9	49,0	66,2	66,2
7_NO1	5	53,9	66,1	49,0	66,7	66,5
7_NO1	8	54,5	66,0	49,0	66,6	66,4
7_NO1	11	54,7	65,8	49,0	66,5	66,2
7_NO1	14	54,9	65,6	49,0	66,3	66,0
7_NO2	2	58,2	65,5	49,0	66,5	66,3
7_NO2	5	59,1	65,6	49,0	66,8	66,6
7_NO2	8	59,2	65,5	49,0	66,7	66,5
7_NO2	11	59,2	65,3	49,0	66,6	66,4
7_NO2	14	59,2	65,1	49,0	66,4	66,2
7_NW1	2	68,0	50,7	49,0	68,2	68,1
7_NW1	5	67,7	51,1	49,0	67,9	67,9
7_NW1	8	67,2	51,3	49,0	67,5	67,4
7_NW1	11	66,7	51,4	49,0	67,0	66,9
7_NW1	14	66,2	51,0	49,0	66,5	66,4
7_ZO1	2	41,4	58,8	49,0	60,3	59,3
7_ZO1	5	41,1	59,6	49,0	60,9	60,0
7_ZO1	8	41,3	59,8	49,0	61,1	60,2
7_ZO1	11	41,9	59,8	49,0	61,1	60,2
7_ZO1	14	43,3	59,8	49,0	61,0	60,2
7_ZW1	2	46,2	26,9	49,0	55,1	50,9
7_ZW1	5	47,0	27,8	49,0	55,1	51,2
7_ZW1	8	48,0	30,5	49,0	55,1	51,6
7_ZW1	11	49,9	27,8	49,0	55,1	52,5
7_ZW1	14	51,8	29,1	49,0	55,1	53,6
7_ZW2	2	58,5	28,7	49,0	60,1	59,0
7_ZW2	5	59,0	29,3	49,0	60,5	59,4
7_ZW2	8	59,1	29,6	49,0	60,5	59,5
7_ZW2	11	58,7	29,0	49,0	60,3	59,2
7_ZW2	14	58,8	29,5	49,0	60,3	59,2

§ Geluidsbelastingen (na correctie cf. art. 110g Wgh) onder de voorkeursgrenswaarde worden grijs weergegeven en niet meegenomen

† Geluidsbelastingen onder de voorkeursgrenswaarde worden grijs weergegeven en niet meegenomen in de berekeningen.

‡ Aftrek conform art. 110g Wgh niet toegepast.

∞ Alle bijdragen zijn gecumuleerd, zonder toetsing aan voorkeursgrenswaarde. Geen aftrek conform art. 110g Wgh.

Locatie 13: Markplein 3-9

ID	Hoogte (m)	Hoofdweg (oostzijde)	Luchtvaartlawaai	Cumulatie
		af trek 5 dB L _{VL} [dB] §	L _{LL} [dB]	L _{VL,CUM} [dB] ‡
13_ZW	2	48,1	49,0	55,1
13_ZW	5	47,4	49,0	55,1
13_ZW	8	47,4	49,0	55,1
13_ZW	11	47,9	49,0	55,1

§ Geluidsbelastingen (na correctie cf. art. 110g Wgh) onder de voorkeursgrenswaarde worden grijs we

† Geluidsbelastingen onder de voorkeursgrenswaarde worden grijs weergegeven en niet meegenomen

‡ Aftrek conform art. 110g Wgh niet toegepast.

∞ Alle bijdragen zijn gecumuleerd, zonder toetsing aan voorkeursgrenswaarde. Geen aftrek conform a

Locatie 13a: Markplein ca. 11-29

ID	Hoogte (m)	Hoofdweg (oostzijde)	Luchtvaartlawaai	Cumulatie
		aftrek 5 dB L _{VL} [dB] §	L _{LL} [dB]	L _{VL,CUM} [dB] †
13a_ZW1	2	50,7	49,0	55,1
13a_ZW1	5	50,8	49,0	55,1
13a_ZW1	8	51,7	49,0	55,1
13a_ZW1	11	52,4	49,0	55,1
13a_ZW2	2	49,4	49,0	55,1
13a_ZW2	5	48,7	49,0	55,1
13a_ZW2	8	49,3	49,0	55,1
13a_ZW2	11	50,2	49,0	55,1
13a_ZW3	2	47,6	49,0	55,1
13a_ZW3	5	46,8	49,0	55,1
13a_ZW3	8	47,0	49,0	55,1
13a_ZW3	11	47,5	49,0	55,1
13a_ZW3	14	48,5	49,0	55,1
13a_ZW3	17	48,9	49,0	55,1
13a_ZW3	20	48,8	49,0	55,1

§ Geluidsbelastingen (na correctie cf. art. 110g Wgh) onder de voorkeursgrenswaarde worden grijs weergegeven

† Geluidsbelastingen onder de voorkeursgrenswaarde worden grijs weergegeven en niet meegenomen

‡ Aftrek conform art. 110g Wgh niet toegepast.

∞ Alle bijdragen zijn gecumuleerd, zonder toetsing aan voorkeursgrenswaarde. Geen aftrek conform a

Locatie 21: Boslaan – Prins Hendriklaan

ID	Hoogte (m)	Kruisweg	Luchtvaartlawaai	Cumulatie
		af trek 5 dB L _{VL} [dB] §	L _{LL} [dB]	L _{VL,CUM} [dB] †
21_NO	2	52,4	52,0	58,0
21_NO	5	53,9	52,0	59,4
21_NO	8	54,5	52,0	59,6
21_NW	2	49,2	52,0	58,0
21_NW	5	50,2	52,0	58,0
21_NW	8	51,4	52,0	58,0
21_ZO	2	54,4	52,0	59,6
21_ZO	5	55,1	52,0	59,8
21_ZO	8	55,9	52,0	60,1
21_ZW	2	26,7	52,0	58,0
21_ZW	5	27,8	52,0	58,0
21_ZW	8	25,7	52,0	58,0

§ Geluidsbelastingen (na correctie cf. art. 110g Wgh) onder de voorkeursgrenswaarde worden grijs weergegeven

† Geluidsbelastingen onder de voorkeursgrenswaarde worden grijs weergegeven en niet meegenomen

‡ Aftrek conform art. 110g Wgh niet toegepast.