

Realisatie 8 woningen
Vogeltjesbuurt Tilburg
Akoestisch onderzoek
bestemmingsplan

Realisatie 8 woningen Vogeltjesbuurt Tilburg Akoestisch onderzoek bestemmingsplan

dossier : BC6539
registratienummer : MO-AF20130549
versie : 1
classificatie : Klant vertrouwelijk

Woningcorporatie Tiwos

September 2013

INHOUD

BLAD

1	INLEIDING	2
2	WETTELIJK KADER	3
2.1	Wegverkeerslawai	3
2.1.1	Hogere waarden	3
2.1.2	Cumulatie en geluidbelasting binnen	4
2.2	Industrielawaai	4
3	UITGANGSPUNTEN	5
3.1	Situatiebeschrijving plan en plangebied	5
3.2	Verkeersgegevens	6
3.3	Bodemgebieden en maaiveldhoogte	6
3.4	Ontvangerpunten	6
3.5	Industrielawaai	6
4	REKENRESULTATEN	7
4.1	Wegverkeerslawai	7
4.2	Industrielawaai	7
5	CONCLUSIES	10
6	COLOFON	11

BIJLAGEN

1	Invoergegevens rekenmodel
2	Berekende geluidbelastingen per weg
3	Berekende gecumuleerde geluidbelastingen wegverkeer

1 INLEIDING

In opdracht van woningcorporatie Tiwos heeft HaskoningDHV Nederland B.V. (hierna: Royal HaskoningDHV) een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de nieuwbouw van 8 woningen in de Vogeltjesbuurt te Tilburg. Voor deze nieuwbouw dient een bestemmingsplanwijziging te worden doorgevoerd. De woningen dienen ter vervanging van bestaande woningen die thans op de locatie zijn gevestigd.

De planlocatie ligt binnen de zones van wegen en bedrijven. Daarom dient voor het bouwplan een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd voor de onderdelen wegverkeerslawaaï en industrielawaaï

Doel van het onderzoek is te bepalen of op de gevels van de woningen wordt voldaan aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Ook wordt beoordeeld of er mogelijke geluidknelpunten zijn vanwege het nabijgelegen garagebedrijf.

De geluidberekeningen zijn uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (hierna: Rmg2012) en de Handleiding meten en rekenen industrielawaaï.

2 WETTELIJK KADER

De Wet geluidhinder is van toepassing als het gaat om geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone van de nieuwe weg of nieuwe geluidgevoelige bestemmingen binnen de zone van een nieuwe of bestaande weg. Binnen deze zones wordt de geluidbelasting getoetst aan de grenswaarden.

Het wettelijke Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (Rmg2012) stelt de regels voor het bepalen van de geluidbelastingen. Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidbelasting is volgens het Rmg2012 het zogenoemde maatgevende jaar. In beginsel is dit 10 jaar na aanleg van de nieuwe weg of realisatie nieuwe geluidgevoelige bestemming.

Ten aanzien van industrielawaai zijn de grenswaarden voor de realisatie van nieuwe geluidgevoelige objecten in de omgeving van bestaande inrichtingen van toepassing.

2.1 Wegverkeerslawaai

Onderzoek wordt verricht binnen zones aan weerszijden van wegen. De zone is een aandachtsgebied voor geluid. Alle wegen met een maximum snelheid van meer dan 30 km/uur hebben een zone. De breedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en de gebiedstypering 'stedelijk' of 'buitenstedelijk', wat per weg wordt bezien. Rond het plangebied is sprake van een zone voor de Ringbaan Zuid en de Professor van Buchemlaan. De direct nabij het plangebied gelegen wegen, Condorstraat en Korhoenstraat, zijn wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur. Deze hebben, conform de Wet geluidhinder, geen zone en hoeven niet te worden beschouwd.

De gebiedstypering is stedelijk gebied (binnen bebouwde kom), de zonebreedte van de wegen bedraagt daarom 200 meter.

De geluidsbelasting als gevolg van wegverkeer wordt uitgedrukt in L_{den} en is een gewogen gemiddelde over het hele etmaal (24 uren). Op de berekende geluidsniveaus vanwege wegverkeer wordt in de avond- en nachtperiode een toeslag van respectievelijk 5 en 10 dB in rekening gebracht.

Voor een gevel van een woning bedraagt de voorkeursgrenswaarde (streefwaarde) voor wegverkeerslawaai 48 dB (art. 3.1,2 Besluit geluidhinder, Bg). De (ten hoogste toelaatbare) geluidsbelasting bedraagt voor nieuwe situaties in principe 63 dB. Voor vervangende nieuwbouw is onder voorwaarden een geluidsbelasting van 68 dB toelaatbaar. De geluidbelastingen gelden per weg.

Volgens art. 110g Wgh dient de berekende geluidbelasting vanwege het wegverkeer te worden gecorrigeerd voordat wordt getoetst aan de grenswaarden in de Wgh. In art. 3.4 Rmg2012 is de aftrek van art. 110g Wgh omschreven. Voor de Ringbaan Zuid is de aftrek 2 dB, voor de Professor van Buchemlaan is de aftrek 5 dB.

2.1.1 Hogere waarden

Een hogere waarde is een geluidsbelasting die groter is dan de voorkeursgrenswaarde. Bij verlening van een hogere waarde, een ontheffing van de voorkeursgrenswaarde, dienen de ontheffingsgevallen (toepasselijke situaties) en de ontheffingscriteria (bezwaren tegen het nemen van geluidsbeperkende maatregelen) beschouwd te worden. Hierbij moet aannemelijk worden gemaakt dat maatregelen, die de geluidsbelasting van de gevel tot de voorkeursgrenswaarde terugbrengen, onvoldoende doeltreffend zijn

of bij toepassing op grote bezwaren stuiten vanwege stedenbouw, verkeerskunde, vervoerskunde, landschap of financiën (de ontheffingscriteria).

2.1.2 Cumulatie en geluidbelasting binnen

Indien een woning of een ander geluidsgevoelig gebouw binnen twee of meer aanwezige of toekomstige geluidszones ligt, dient onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de samenloop van verschillende geluidsbronnen. De geluidsbelasting vanwege deze samenloop van verschillende geluidsbronnen wordt de gecumuleerde geluidsbelasting genoemd.

Voor nieuwbouw stelt het Bouwbesluit in afdeling 3.1 eisen aan de bescherming tegen geluid van buiten. Deze bescherming vereist een bepaalde karakteristieke geluidwering die is bepaald volgens NEN 5077 en die niet kleiner is dan het verschil tussen de geluidsbelasting volgens de wet, zonder de aftrek van 2 of 5 dB, en de grenswaarde voor de geluidsbelasting binnen een verblijfsgebied.

2.2 Industrielawaai

De toetsing van geluidsniveaus ten gevolge van inrichtingen en het opstellen van geluidsvoorschriften voor een milieuvergunning, alsmede het vaststellen van aanvullende eisen voor bedrijven waar de vergunningplicht voor opgeheven is in het kader van het Activiteitenbesluit, verloopt volgens de systematiek, beschreven in hoofdstuk 4 van de 'Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening', uitgegeven door het toenmalig Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu in oktober 1998.

De publicatie Bedrijven en Milieuzonering (het zogenoemde Groene Boekje) is bedoeld als hulpmiddel bij het opstellen van een bestemmingsplan met bedrijfsbestemmingen en wordt gebruikt als standaardwerk voor de ruimtelijke inpassing van bedrijven en bedrijventerreinen. De milieuaspecten die van belang kunnen zijn volgens het Groene Boekje zijn geluid, geur, stof en gevaar (externe veiligheid). Vervolgens geeft het Groene Boekje per bedrijf voor al deze aspecten aan met welke indicatieve hindercontouren rekening moet worden gehouden. Door het vergelijken van deze hindercontouren met de daadwerkelijke afstand tussen het bedrijf en gevoelige bestemmingen, kan worden beoordeeld of hier mogelijk een knelpunt ligt voor realisatie van het plan. In dit onderzoek is alleen het aspect geluid beoordeeld.

3 UITGANGSPUNTEN

Met het rekenprogramma Geomilieu versie 2.30 zijn de bronnen en omgeving gemodelleerd en zijn de geluidsbelastingen vanwege wegverkeer op de gevels van de woningen berekend. Gerekend is met een volledig geluidsabsorberende bodem, een zichthoek van 2° en 1 reflectie. Voor verharde oppervlakken zijn bodemgebieden ingevoerd. Binnen het plangebied komen geen hoogteverschillen voor.

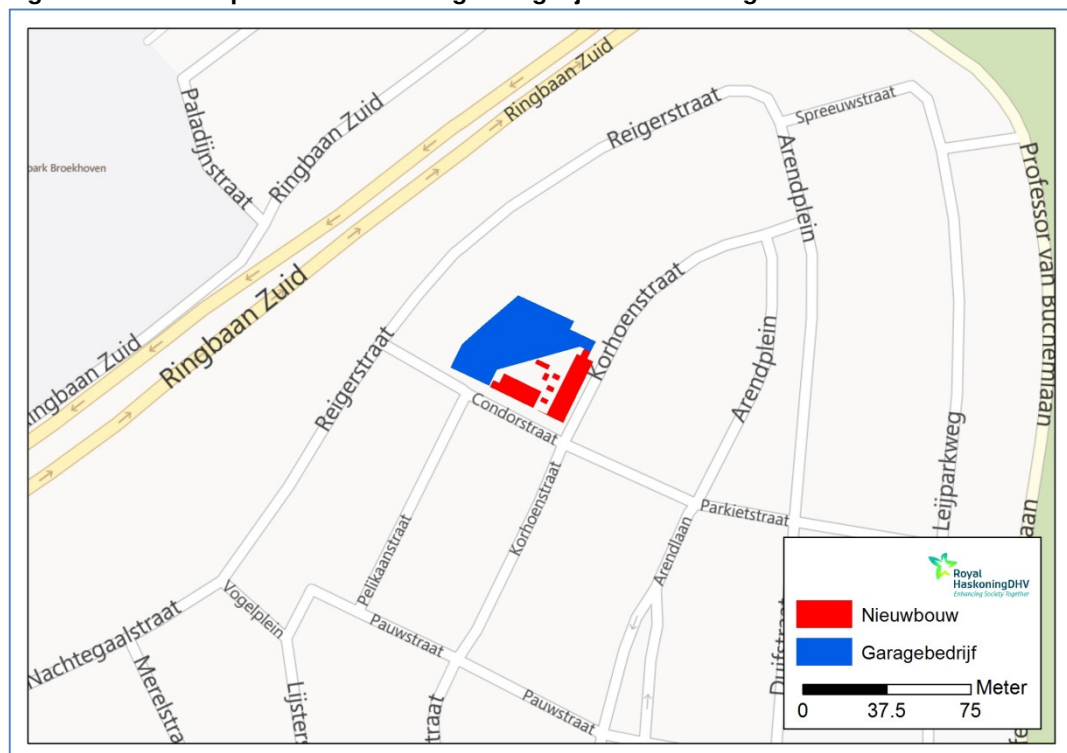
Binnen dit onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende informatie:

- Akoestisch onderzoek Bestemmingsplan "Groenewoud 2008, Gemeente Tilburg, d.d. 14-6-2012;
- Verkeerscijfers Ringbaan Zuid en Professor van Buchemlaan, aangeleverd per e-mail door de gemeente Tilburg, d.d. 25-9-2013;
- Plattegronden en ondergronden plangebied, aangeleverd per e-mail door woningcorporatie Tiwos, d.d. 5-9-2013;
- Publicatie "Bedrijven en milieuzonering 2009", C.M. Brunner et al.

3.1 Situatiebeschrijving plan en plangebied

Het project betreft de realisatie van 8 woningen in de Vogeltjesbuurt in Tilburg. De locatie ligt ter hoogte van de kruising tussen de Condorstraat en de Korhoenstraat. Direct naast het plangebied ligt het garagebedrijf Leypark Mobiel dat gebouwen en terreinen aan de Condorstraat 13 en de Korhoenstraat 25a omvat. In figuur 1 wordt de planlocatie weergegeven.

Figuur 1. Overzicht planlocatie 8 woningen Vogeltjesbuurt Tilburg



De geluidberekeningen zijn uitgevoerd voor het toekomstige maatgevende jaar. Dit betreft het jaar 2023.

3.2 Verkeersgegevens

Van de gemeente Tilburg zijn voor de te beschouwen wegen etmaalintensiteiten, uur- en voertuigverdelingen voor het zichtjaar 2023 ontvangen. Deze intensiteiten en verdelingen zijn afkomstig uit het verkeersmodel van de gemeente, versie juni 2013 en vermeld in tabel 1.

Tabel 1. Etmaalintensiteiten en verdelingen

Weg	Mvt	Uurverdeling			Voertuigverdeling		
		Dag	Avond	Nacht	Licht	Middel-zwaar	Zwaar
Ringbaan Zuid	30.700	6,5%	4,1%	0,7%	96,7%	2,8%	0,5%
Prof. van Buchemlaan	11.500				(96,2%)	(3,2%)	(0,6%)

N.B. tussen haakjes de voertuigverdelingen in de avond- en nachtperiode.

De maximum snelheid op de Ringbaan Zuid is 70 km/uur en deze weg is voorzien van SMA (Steenmastiekasfalt). De maximum snelheid op de Professor van Buchemlaan is 50 km/uur en deze weg is voorzien van referentiewegdek dab 0/16 (dicht asfaltbeton).

3.3 Bodemgebieden en maaiveldhoogte

Bij de modellering is de bodem standaard als akoestisch zacht (volledig geluidsabsorberend) beschouwd (bodemfactor = 1). Bodemgebieden zijn gebruikt om geluidreflecterende vlakken (wegdek) te modelleren en zijn als akoestisch hard ingevoerd (bodemfactor = 0).

3.4 Ontvangerpunten

In het rekenmodel zijn op 0,1 meter voor de gevels ontvangerpunten ingevoerd op circa 1,5 meter boven de vloer van elke verdieping. Bij de berekening is de gevelreflectie niet meegenomen.

Figuur 4 geeft een overzicht van het rekenmodel, met de positionering van de ontvangerpunten rond de woningen. In bijlage 1 worden de invoergegevens van het rekenmodel weergegeven.

3.5 Industrielawaai

Direct naast het plangebied ligt het garagebedrijf Leypark Mobiel. In tabel 2 wordt de afstand van de bijbehorende indicatieve hindercontour voor geluid weergegeven. Deze afstand volgt uit de publicatie "Bedrijven en Milieuzonering" (het groene boekje).

Tabel 2. Overzicht hindercontouren uit het groene boekje

Bedrijf/Instelling	Omschrijving	SBI-code	Milieu-categorie	Indicatieve hindercontour voor geluid
Garagebedrijf Leypark Mobiel	Handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven	451, 452, 454	2	30 meter

Het garagebedrijf is, inclusief hindercontour, weergegeven op een omgevingskaart waarop ook de nieuwe woningen zijn opgenomen. Op basis van deze kaart is bepaald of er sprake is van mogelijke knelpunten voor geluid.

4 REKENRESULTATEN

De resultaten zijn per bronsoort beschreven in de onderstaande paragrafen.

4.1 Wegverkeerslawaaï

In tabel 3 wordt de hoogste geluidsbelasting als gevolg van wegverkeer in de toekomstige situatie weergegeven. De volledige resultaten zijn opgenomen in bijlage 2 en 3.

Tabel 3. Maximale geluidbelastingen op nieuwbouw

Bron	Geplande woningen
Ringbaan Zuid (incl. Aftrek)	45 dB
Prof. van Buchemlaan (incl. Aftrek)	31 dB
Gecumuleerd (excl. Aftrek)	47 dB

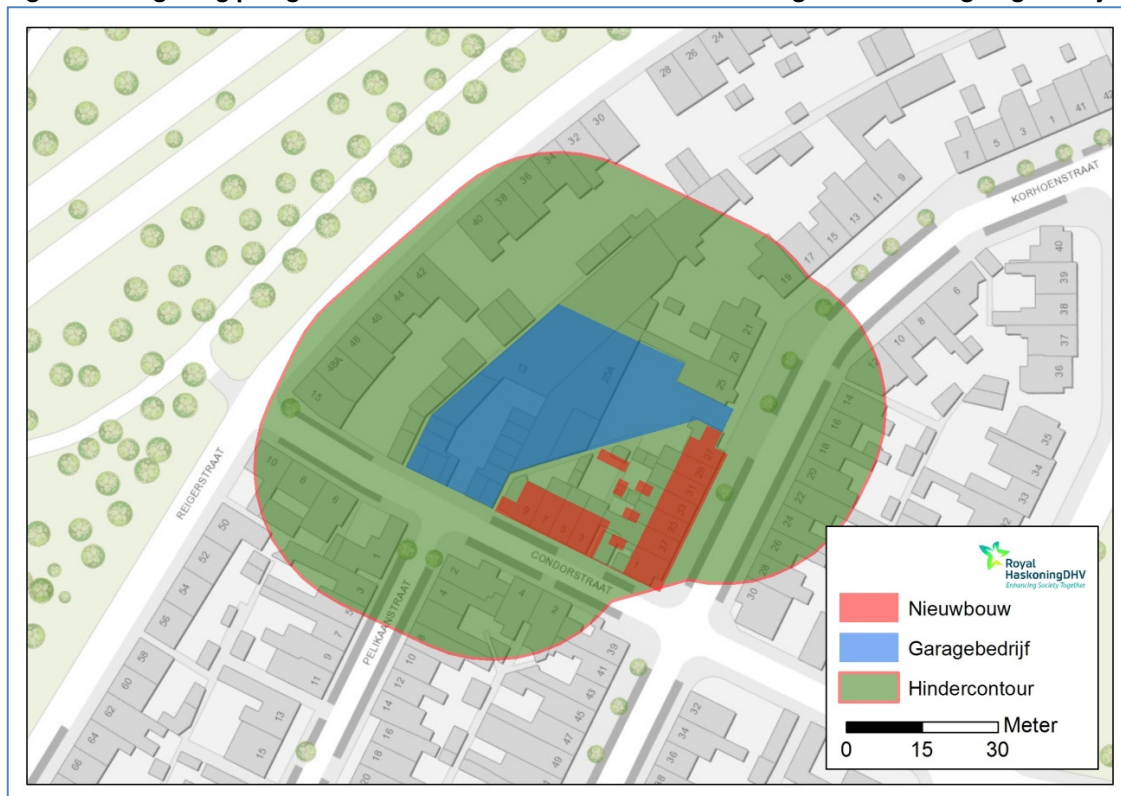
Ter hoogte van de nieuwe woningen bedraagt de maximale geluidbelasting vanwege de Ringbaan Zuid 45 dB. De geluidbelasting vanwege de Professor van Buchemlaan bedraagt 31 dB. Beide geluidbelastingen overschrijden de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeer (48 dB) niet.

Op basis van het Bouwbesluit dient de binnenwaarde in de woningen maximaal 33 dB te bedragen en heeft een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied een minimale karakteristieke geluidwering van 20 dB. Dit betekent dat bij een gecumuleerde geluidbelasting van 53 dB of minder zeker voldaan wordt aan de maximale binnenwaarde. De gecumuleerde geluidbelasting van 47 dB ligt ruim onder deze waarde.

4.2 Industrielawaai

In figuur 2 wordt een overzicht gegeven van de ligging van het garagebedrijf en de nieuwbouw. Ook de indicatieve hindercontour voor geluid van het garagebedrijf is weergegeven.

Figuur 2. Omgeving plangebied en indicatieve hindercontouren voor geluid van het garagebedrijf



Uit figuur 2 blijkt dat het bouwplan binnen de indicatieve hindercontour van het garagebedrijf valt. Wij tekenen hierbij aan dat er sprake is van vervangende nieuwbouw en dat de activiteiten binnen het garagebedrijf op dit moment ook al plaatsvinden.

In figuur 3 wordt de ligging van de bestaande woningen vergeleken met de nieuwbouw. Hieruit blijkt dat de gevels van de woningen in het bouwplan binnen de gevellijnen van de bestaande woningen vallen. Wel is de nokhoogte van de nieuwe woningen (9,5 meter) hoger dan de nokhoogte van de bestaande woningen. Ook worden er op 2^e verdieping van de nieuwe woningen verblijfsruimtes gecreëerd waar bij de bestaande woningen (gezien de beperkte hoogte) waarschijnlijk alleen een zolderruimte aanwezig is. In beide situaties zijn op de korte zijde van de woonblokken geen te openen delen aanwezig waardoor deze zijden beschouwd kunnen worden als dove gevels.

Figuur 3. Vergelijking tussen bestaande woningen en nieuwbouw

We zouden er vanuit kunnen gaan dat op de gevels van de bestaande woningen voldaan wordt aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. Omdat de gevels van de nieuwe woningen binnen de bestaande gevellijnen vallen zou dat dan ook voor de nieuwe woningen gelden. Bij de nieuwe woningen zijn echter verblijfsruimtes op de 2^e verdieping aanwezig waardoor niet uitgesloten kan worden dat hier overschrijdingen van de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit optreden.

Om bovenstaande te kunnen beoordelen adviseren wij een gedetailleerd akoestisch onderzoek te verrichten naar de activiteiten in het garagebedrijf en de optredende geluidsniveaus. Dit onderzoek bestaat uit een bezoek ter plaatse, geluidsmetingen, het opstellen van een akoestisch rekenmodel, het uitvoeren van berekeningen en het beoordelen van de geluidsniveaus.

Uit dit onderzoek moet blijken of bij de nieuwe woningen wordt voldaan aan de geldende geluidsnormen of dat er mogelijk geluidsreducerende maatregelen nodig zijn.

Gezien de korte afstand van het garagebedrijf tot de woningen is het goed mogelijk dat ook in de bestaande situatie niet aan de geluidsnormen wordt voldaan. In het onderzoek zal dan ook een onderscheid worden gemaakt tussen de geluidsreducerende maatregelen die nodig zijn t.b.v. de huidige situatie en die t.b.v. de nieuwe situatie.

5 CONCLUSIES

In opdracht van woningcorporatie Tiwos heeft Royal HaskoningDHV een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Aanleiding is een bestemmingsplanwijziging om de nieuwbouw van 8 woningen in de Vogeltjesbuurt te Tilburg mogelijk te maken.

In het rapport zijn de geluidbelastingen als gevolg van wegverkeer berekend. De uitkomsten zijn getoetst aan de geldende wet- en regelgeving. Ook is beoordeeld of er mogelijke geluidknelpunten zijn vanwege het nabijgelegen garagebedrijf.

De optredende geluidsniveaus als gevolg van het verkeer op de Ringbaan Zuid en de Professor van Buchemlaan overschrijden de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaai uit de Wet geluidhinder (48 dB) niet.

De gecumuleerde geluidbelasting als gevolg van wegverkeer ligt met 47 dB ruim onder de waarde waarbij het maximale binnenniveau uit het Bouwbesluit nog niet wordt overschreden (53 dB).

Alle woningen binnen het bouwplan vallen binnen de indicatieve hindercontour voor geluid van het garagebedrijf. De gevels van de nieuwe woningen liggen binnen de gevellijnen van de bestaande woningen maar de nieuwe woningen zijn wel hoger dan de bestaande. Dit zorgt ervoor dat niet uitgesloten kan worden dat op de 2^e verdieping overschrijdingen van de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit zullen optreden. Tevens is het, gezien de korte afstand van het garagebedrijf tot de woningen goed mogelijk dat ook in de bestaande situatie niet aan de geluidsnormen wordt voldaan. Om dit te beoordelen adviseren wij een aanvullende gedetailleerd akoestisch onderzoek te verrichten naar de activiteiten in het garagebedrijf en de optredende geluidsniveaus.

6 COLOFON

Opdrachtgever	: Woningcorporatie Tiwos
Project	: Realisatie 8 woningen Vogeltjesbuurt Tilburg
Dossier	: BC6539
Omvang rapport	: 11 pagina's
Auteur	: Alex Bouthoorn, Harrie van Lieshout
Interne controle	: Harrie van Lieshout
Projectleider	: Harrie van Lieshout
Projectmanager	: Paul de Vos
Datum	: 27 september 2013
Naam/Paraaf	:

HaskoningDHV Nederland B.V.

Planning & Strategy

Laan 1914 nr. 35

3818 EX Amersfoort

Postbus 1132

3800 BC Amersfoort

T (088) 348 20 00

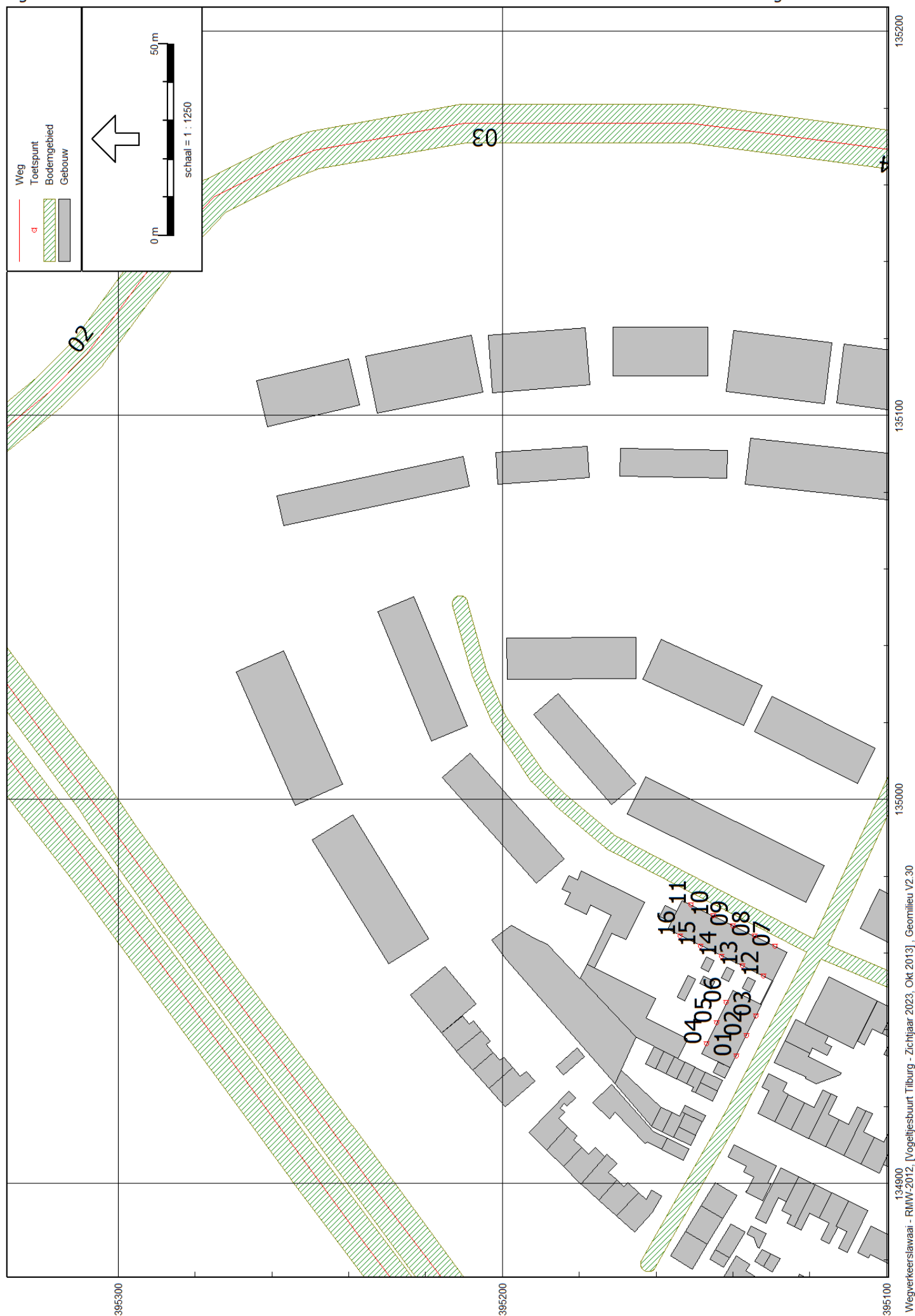
F (088) 348 28 01

E info@rhdhv.com

W www.royalhaskoningdhv.com

Figuren

HaskoningDHV BV Amersfoort



BIJLAGE 1 Invoergegevens rekenmodel

Bijlage 1 Invoergegevens Rekenmodel Ingevoerde Wegen

HaskoningDHV Nederland B.V.

Model: Zichtjaar 2023, Okt 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Hbron	Wegdek	V(LV(D))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)
01a	Ringbaan-Zuid	0.00	0.00	Relatief	0.75	W4a	70	15350.00	6.50	4.10
01b	Ringbaan Zuid	0.00	0.00	Relatief	0.75	W4a	70	15350.00	6.50	4.10
02	Prof van Buchemlaan	0.00	0.00	Relatief	0.75	W0	50	11500.00	6.50	4.10
03	Prof van Buchemlaan	0.00	0.00	Relatief	0.75	W0	50	9900.00	6.50	4.10
04	Prof van Buchemlaan	0.00	0.00	Relatief	0.75	W0	50	9600.00	6.50	4.10
05	Prof van Buchemlaan	0.00	0.00	Relatief	0.75	W0	50	9600.00	6.50	4.10

Bijlage 1 Invoergegevens Rekenmodel Ingevoerde Wegen

HaskoningDHV Nederland B.V.

Model: Zichtjaar 2023, Okt 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%Int (N)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)
01a	0.70	96.70	96.20	96.20	2.80	3.20	3.20	0.50	0.60	0.60
01b	0.70	96.70	96.20	96.20	2.80	3.20	3.20	0.50	0.60	0.60
02	0.70	96.70	96.20	96.20	2.80	3.20	3.20	0.50	0.60	0.60
03	0.70	96.70	96.20	96.20	2.80	3.20	3.20	0.50	0.60	0.60
04	0.70	96.70	96.20	96.20	2.80	3.20	3.20	0.50	0.60	0.60
05	0.70	96.70	96.20	96.20	2.80	3.20	3.20	0.50	0.60	0.60

Bijlage 1 Invoergegevens Rekenmodel Ingevoerde Bodemgebieden

HaskoningDHV Nederland B.V.

Model: Zichtjaar 2023, Okt 2013

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
01	Ringbaan Zuid	0.00
02	Ringbaan Zuid	0.00
03	Prof van Buchemlaan	0.00
04	Straat	0.00

Bijlage 1 Invoergegevens Rekenmodel Ingevoerde Toetspunten

HaskoningDHV Nederland B.V.

Model: Zichtjaar 2023, Okt 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Gevel
01	Bouwplan 01	134933.13	395139.03	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	Ja
02	Bouwplan 02	134938.48	395136.48	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	Ja
03	Bouwplan 03	134943.52	395133.94	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	Ja
04	Bouwplan 04	134936.39	395146.88	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	Ja
05	Bouwplan 05	134941.79	395144.23	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	Ja
06	Bouwplan 06	134947.09	395141.68	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	Ja
07	Bouwplan 07	134961.71	395128.99	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	Ja
08	Bouwplan 08	134964.31	395134.29	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	Ja
09	Bouwplan 09	134967.11	395139.95	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	Ja
10	Bouwplan 10	134969.76	395145.15	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	Ja
11	Bouwplan 11	134972.56	395150.95	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	Ja
12	Bouwplan 12	134953.91	395132.10	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	Ja
13	Bouwplan 13	134956.61	395137.50	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	Ja
14	Bouwplan 14	134959.16	395143.01	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	Ja
15	Bouwplan 15	134961.81	395148.41	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	Ja
16	Bouwplan 16	134964.41	395153.71	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	Ja

BIJLAGE 2 Berekende geluidbelastingen per weg

Bijlage 2 Berekende geluidbelastingen per weg Ringbaan Zuid

HaskoningDHV Nederland B.V.

Rapport: Resultatentabel
Model: Zichtjaar 2023, Okt 2013
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Ringbaan Zuid
Groepsreductie: Ja

Naam				
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden	
01_A	Bouwplan 01	1.50	42.10	
01_B	Bouwplan 01	4.50	43.61	
01_C	Bouwplan 01	7.50	45.10	
02_A	Bouwplan 02	1.50	41.03	
02_B	Bouwplan 02	4.50	42.51	
02_C	Bouwplan 02	7.50	44.05	
03_A	Bouwplan 03	1.50	39.74	
03_B	Bouwplan 03	4.50	41.22	
03_C	Bouwplan 03	7.50	42.86	
04_A	Bouwplan 04	1.50	29.25	
04_B	Bouwplan 04	4.50	31.24	
04_C	Bouwplan 04	7.50	37.34	
05_A	Bouwplan 05	1.50	29.92	
05_B	Bouwplan 05	4.50	32.69	
05_C	Bouwplan 05	7.50	37.63	
06_A	Bouwplan 06	1.50	30.35	
06_B	Bouwplan 06	4.50	33.49	
06_C	Bouwplan 06	7.50	37.41	
07_A	Bouwplan 07	1.50	--	
07_B	Bouwplan 07	4.50	--	
07_C	Bouwplan 07	7.50	--	
08_A	Bouwplan 08	1.50	--	
08_B	Bouwplan 08	4.50	--	
08_C	Bouwplan 08	7.50	--	
09_A	Bouwplan 09	1.50	--	
09_B	Bouwplan 09	4.50	--	
09_C	Bouwplan 09	7.50	--	
10_A	Bouwplan 10	1.50	--	
10_B	Bouwplan 10	4.50	--	
10_C	Bouwplan 10	7.50	--	
11_A	Bouwplan 11	1.50	--	
11_B	Bouwplan 11	4.50	--	
11_C	Bouwplan 11	7.50	--	
12_A	Bouwplan 12	1.50	31.61	
12_B	Bouwplan 12	4.50	34.14	
12_C	Bouwplan 12	7.50	38.98	
13_A	Bouwplan 13	1.50	--	
13_B	Bouwplan 13	4.50	--	
13_C	Bouwplan 13	7.50	--	
14_A	Bouwplan 14	1.50	32.59	
14_B	Bouwplan 14	4.50	35.13	
14_C	Bouwplan 14	7.50	39.31	
15_A	Bouwplan 15	1.50	32.65	
15_B	Bouwplan 15	4.50	35.37	
15_C	Bouwplan 15	7.50	39.32	
16_A	Bouwplan 16	1.50	32.56	
16_B	Bouwplan 16	4.50	35.29	
16_C	Bouwplan 16	7.50	39.18	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2 Berekende geluidbelastingen per weg Professor van Buchemlaan

HaskoningDHV Nederland B.V.

Rapport: Resultatentabel
Model: Zichtjaar 2023, Okt 2013
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Prof van Buchemlaan
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
01_A	Bouwplan 01	1.50	28.63
01_B	Bouwplan 01	4.50	29.47
01_C	Bouwplan 01	7.50	30.17
02_A	Bouwplan 02	1.50	28.82
02_B	Bouwplan 02	4.50	29.64
02_C	Bouwplan 02	7.50	30.44
03_A	Bouwplan 03	1.50	29.01
03_B	Bouwplan 03	4.50	29.80
03_C	Bouwplan 03	7.50	30.64
04_A	Bouwplan 04	1.50	18.48
04_B	Bouwplan 04	4.50	22.15
04_C	Bouwplan 04	7.50	25.78
05_A	Bouwplan 05	1.50	18.88
05_B	Bouwplan 05	4.50	22.42
05_C	Bouwplan 05	7.50	25.78
06_A	Bouwplan 06	1.50	18.96
06_B	Bouwplan 06	4.50	22.54
06_C	Bouwplan 06	7.50	26.09
07_A	Bouwplan 07	1.50	27.39
07_B	Bouwplan 07	4.50	28.50
07_C	Bouwplan 07	7.50	29.66
08_A	Bouwplan 08	1.50	18.32
08_B	Bouwplan 08	4.50	21.59
08_C	Bouwplan 08	7.50	25.27
09_A	Bouwplan 09	1.50	18.47
09_B	Bouwplan 09	4.50	21.75
09_C	Bouwplan 09	7.50	25.41
10_A	Bouwplan 10	1.50	18.47
10_B	Bouwplan 10	4.50	21.78
10_C	Bouwplan 10	7.50	25.54
11_A	Bouwplan 11	1.50	18.67
11_B	Bouwplan 11	4.50	21.94
11_C	Bouwplan 11	7.50	25.69
12_A	Bouwplan 12	1.50	18.53
12_B	Bouwplan 12	4.50	24.47
12_C	Bouwplan 12	7.50	27.02
13_A	Bouwplan 13	1.50	--
13_B	Bouwplan 13	4.50	--
13_C	Bouwplan 13	7.50	--
14_A	Bouwplan 14	1.50	18.56
14_B	Bouwplan 14	4.50	20.94
14_C	Bouwplan 14	7.50	24.61
15_A	Bouwplan 15	1.50	17.13
15_B	Bouwplan 15	4.50	20.35
15_C	Bouwplan 15	7.50	23.70
16_A	Bouwplan 16	1.50	16.30
16_B	Bouwplan 16	4.50	20.10
16_C	Bouwplan 16	7.50	23.56

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 3 Berekende gecumuleerde geluidbelastingen wegverkeer

Bijlage 3 Berekende gecumuleerde geluidbelastingen wegverkeer Ringbaan Zuid / Professor van Buchemlaan

HaskoningDHV Nederland B.V.

Rapport: Resultatentabel
Model: Zichtjaar 2023, Okt 2013
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam				
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden	
01_A	Bouwplan 01	1.50	44.47	
01_B	Bouwplan 01	4.50	45.93	
01_C	Bouwplan 01	7.50	47.37	
02_A	Bouwplan 02	1.50	43.53	
02_B	Bouwplan 02	4.50	44.93	
02_C	Bouwplan 02	7.50	46.42	
03_A	Bouwplan 03	1.50	42.41	
03_B	Bouwplan 03	4.50	43.81	
03_C	Bouwplan 03	7.50	45.35	
04_A	Bouwplan 04	1.50	31.92	
04_B	Bouwplan 04	4.50	34.20	
04_C	Bouwplan 04	7.50	39.91	
05_A	Bouwplan 05	1.50	32.56	
05_B	Bouwplan 05	4.50	35.44	
05_C	Bouwplan 05	7.50	40.17	
06_A	Bouwplan 06	1.50	32.93	
06_B	Bouwplan 06	4.50	36.13	
06_C	Bouwplan 06	7.50	40.01	
07_A	Bouwplan 07	1.50	32.39	
07_B	Bouwplan 07	4.50	33.50	
07_C	Bouwplan 07	7.50	34.66	
08_A	Bouwplan 08	1.50	23.32	
08_B	Bouwplan 08	4.50	26.59	
08_C	Bouwplan 08	7.50	30.27	
09_A	Bouwplan 09	1.50	23.47	
09_B	Bouwplan 09	4.50	26.75	
09_C	Bouwplan 09	7.50	30.41	
10_A	Bouwplan 10	1.50	23.47	
10_B	Bouwplan 10	4.50	26.78	
10_C	Bouwplan 10	7.50	30.54	
11_A	Bouwplan 11	1.50	23.67	
11_B	Bouwplan 11	4.50	26.94	
11_C	Bouwplan 11	7.50	30.69	
12_A	Bouwplan 12	1.50	34.02	
12_B	Bouwplan 12	4.50	36.98	
12_C	Bouwplan 12	7.50	41.50	
13_A	Bouwplan 13	1.50	--	
13_B	Bouwplan 13	4.50	--	
13_C	Bouwplan 13	7.50	--	
14_A	Bouwplan 14	1.50	34.92	
14_B	Bouwplan 14	4.50	37.45	
14_C	Bouwplan 14	7.50	41.59	
15_A	Bouwplan 15	1.50	34.88	
15_B	Bouwplan 15	4.50	37.63	
15_C	Bouwplan 15	7.50	41.55	
16_A	Bouwplan 16	1.50	34.76	
16_B	Bouwplan 16	4.50	37.54	
16_C	Bouwplan 16	7.50	41.41	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen