



ADVIESBURO VANDERBOOM^{BV} sinds 1971

**Zaadmarkt 87
7201 DC Zutphen**

telefoon
0575-544756

fax
0575-545648

website
www.vanderboomadvies.nl

e-mail
info@vanderboomadvies.nl

KvK 080-44086

**Akoestisch onderzoek
woning Stationsweg 25A
te Hillegom**

Versie 7 maart 2016



opdrachtnummer
15-238

datum
7 maart 2016

opdrachtgever
Buro SRO b.v.
't Goylaan 11
3525 AA UTRECHT
030 - 2679198

auteur
ir. Peter van der Boom.



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	3
1.1 Omgeving	3
1.2 Onderzoek	3
1.3 Grenswaarden	4
2 UITGANGSPUNTEN	6
2.1 Bedrijfsactiviteiten	6
2.2 Sportaccommodatie sporthal	6
2.3 Kinderdagverblijf Wonderland	6
2.4 Tennisvereniging HTC	7
2.5 Overzicht	8
3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE	9
3.1 Rekenmodel	9
3.2 Geluidoverdracht	10
3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties	11
3.4 Geluidbelasting	11
3.5 Maximale geluidniveaus	12
4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN	13
4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$	13
4.2 Maximale geluidniveaus	13
4.3 Ruimtelijke inpassing	13

BIJLAGEN

onderwerp

woning Stationsweg
25a Hillegom

opdrachtnummer

15-238

bestand

15-238r3.docx

bladzijde

pagina i

datum

7 maart 2016



SAMENVATTING

In opdracht van Buro SRO b.v. te Utrecht is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de nieuw te bouwen woning aan de Stationsweg 25A te Hillegom. De vraag betreft de geluidbelasting t.g.v. omliggende bedrijven / inrichtingen op de nieuw te bouwen woning. De ruimtelijke ordening en het milieubeleid zijn gericht op het handhaven van een goede kwaliteit van het leefmilieu. Bij nieuwe ontwikkelingen kan daartoe gebruik worden gemaakt van de zgn. milieuzonering, daaruit volgt welke afstanden minimaal moeten worden aangehouden tussen inrichtingen / activiteiten en woningen. Dat dient een tweeledig doel:

- Het beperken van hinder bij omwonenden
- En borgen van voldoende geluidruimte voor inrichtingen.

In onderhavig akoestisch onderzoek wordt onderzocht of m.b.t. de beide genoemde inrichtingen aan de eisen uit de VNG-brochure kan worden voldaan. Daartoe worden de activiteiten gemodelleerd en de geluidbelasting op de omgeving berekend en getoetst aan de richtwaarde van 50 dB(A) voor woon-werk-gebieden.

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij de sporthal en het kinderdagverblijf bedraagt in de immissiepunten 1 - 3 bij de nieuwe woning t.g.v. de sporthal hooguit 21-36 dB(A) overdag en 21-36 dB(A) in de avond, waarmee de grenswaarden niet worden overschreden. Ten gevolge van het kinderdagverblijf bedraagt de geluidbelasting in de immissiepunten 1 - 3 bij de woning hooguit 44-71 dB(A) overdag. Daarmee worden de grenswaarden alleen in punt 3 overschreden. Door gebruik van de tennisbanen bedraagt de geluidbelasting op de nieuwe woning hooguit 47 dB(A) overdag en 49 dB(A) in de avond, waarmee de grenswaarden in de avond met 4 dB(A) worden overschreden. Op de meest nabijgelegen *bestaande* woning (Stationsweg 15) bedraagt de geluidbelasting 53 dB(A), d.w.z. 8 dB(A) hoger dan de grenswaarden. Om op deze bestaande woning m.b.t. het geluid van de tennisbaan wel aan de eisen te voldoen zal de geluidemissie van de tennisbaan met 8 dB(A) moeten worden gereduceerd. Dan zal ook op de nieuwe woning aan de eisen worden voldaan. Op/in de nieuwe woning is daardoor een goed leefklimaat gegarandeerd.

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. de sporthal bedragen in de immissiepunten bij de woning 29 – 42 dB(A) overdag en 29 – 42 dB(A) in de avond waarmee de grenswaarden niet worden overschreden. Ten gevolge van het kinderdagverblijf bedragen de maximale geluidniveaus in de immissiepunten bij de woning 50-78 dB(A) overdag. Daarmee worden de grenswaarden alleen in punt 3 overschreden. Door gebruik van de tennisbanen bedraagt het maximale geluidniveau op de nieuwe woning hooguit 54 dB(A), waarmee de grenswaarden niet worden overschreden.

onderwerp
woning Stationsweg
25a Hillegom

opdrachtnummer
15-238

bestand
15-238r3.docx

bladzijde
pagina 1

datum
7 maart 2016



De bijdrage van de sporthal aan de geluidbelasting op de nieuw te realiseren woning Stationsweg 25A is beperkt. Gebruikers van de sporthal zullen naar alle waarschijnlijkheid niet worden belemmerd in hun activiteiten.

Het kinderdagverblijf leidt tot een forse geluidbelasting op de noord-oostgevel van de nieuwe woning. De zuid-oostgevel is – dankzij de verstandige indeling – voldoende afgeschermd van het kinderdagverblijf. Het ligt daarom voor de hand om de noord-oostgevel van de woning als zgn. dove gevel uit te voeren (geen bewegende delen). Daarmee kan toetsing van de gemiddelde en maximale geluidniveaus vervallen. Om aan de wettelijke binnenniveaus te voldoen (35 dB(A) gemiddeld en 55 dB(A) maximaal) is een geluidwering van de noord-oostgevel van minimaal ($71 - 35 = 36$ dB(A)) noodzakelijk. Daarmee kan ook aan de eisen m.b.t. maximale geluidniveaus worden voldaan.

De berekende overschrijding van de geluidbelasting op de nieuwe woning t.g.v. de tennisbaan (avond) zal teniet worden gedaan wanneer op de bestaande woning aan de noordzijde aan de eisen wordt voldaan. Overigens zal een geluidbelasting van 48 dB(A) in de avond (t.g.v. de tennisbanen) niet leiden tot onaanvaardbare binnenniveaus (d.w.z. boven de 30 dB(A) in de avond).

onderwerp

woning Stationsweg
25a Hillegom

opdrachtnummer

15-238

bestand

15-238r3.docx

bladzijde

pagina 2

datum

7 maart 2016



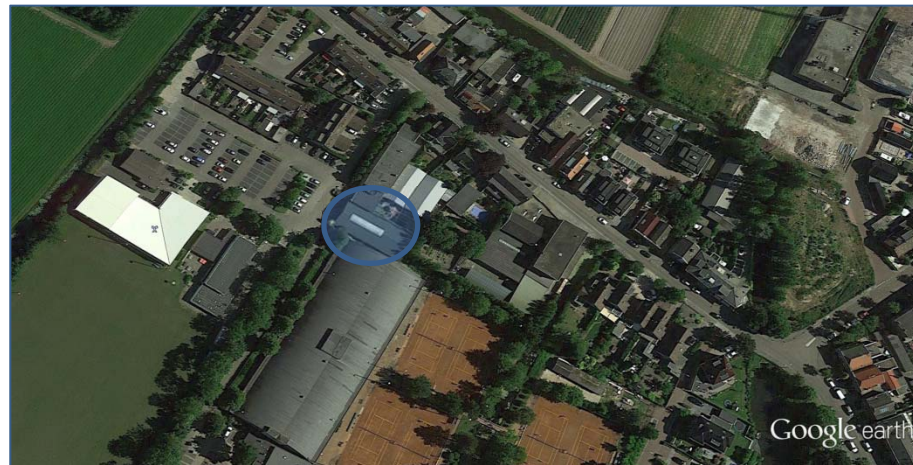
1 INLEIDING

In opdracht van Buro SRO b.v. te Utrecht is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de nieuw te bouwen woning aan de Stationsweg 25A te Hillegom. De vraag betreft de geluidbelasting t.g.v. omliggende bedrijven / inrichtingen op de nieuw te bouwen woning.

De tekeningen en foto's in bijlage I geven situatieoverzichten van de woning en de omgeving.

1.1 Omgeving

Figuur I.1 geeft een overzicht van de locatie. De omgeving bestaat uit woon-werk-gebied.



Figuur I.1 overzicht locatie en omgeving

1.2 Onderzoek

De geluidbelasting op de omgeving is bepaald met een rekenmodel als omschreven in hoofdstuk 3. Conclusies en maatregelen zijn gegeven in hoofdstuk 4.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999, methode II.2, II.3, II.7 en II.8).

onderwerp
woning Stationsweg
25a Hillegom

opdrachtnummer
15-238

bestand
15-238r3.docx

bladzijde
pagina 3

datum
7 maart 2016



1.3 Grenswaarden

De ruimtelijke ordening en het milieubeleid zijn gericht op het handhaven van een goede kwaliteit van het leefmilieu. Bij nieuwe ontwikkelingen kan daartoe gebruik worden gemaakt van de zgn. milieuzonering, daaruit volgt welke afstanden minimaal moeten worden aangehouden tussen inrichtingen / activiteiten en woningen. Dat dient een tweeledig doel:

- Het beperken van hinder bij omwonenden
- En borgen van voldoende geluidruimte voor inrichtingen.

In deze toets speelt de VNG-uitgave 'Bedrijven en Milieuzonering' uit 2009 een belangrijke rol. Afhankelijk van het type omgeving – rustige woonwijk of gemengd gebied – geeft deze brochure richtafstanden.

Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies, zoals bedrijven of kantoren, voor. Langs de randen is weinig verstoring door verkeer. Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor, zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid en gebieden langs de hoofdinfrastructuur kan als gemengd gebied worden beschouwd.

Voor een rustige woonwijk wordt een richtwaarde voor de geluidbelasting op woningen van 45 dB(A) dag- en etmaalwaarde aangehouden en voor gemengd gebied (wonen en werken) een waarde van 50 dB(A). In dit laatste gebied kunnen de afstanden daarom kleiner zijn.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de richtafstanden tot diverse bedrijfsp categorieën, alsmede een inschatting van het bijbehorende bronvermogensniveau conform de Handreiking Zonebeheerplan uit 2006.

TABEL	Bronvermogensniveau per inrichting / kavel			
vestigingstype/ milieucategorie	Richtafstand in m		[dB(A)] incl. marge	
	Woonwijk	gemengd		Per m ² 1000 m ²
cat. 1	10	0	79	49
cat. 2	30	10	89	59
cat. 3.1	50	30	93	63
cat. 3.2	100	50	99	69
cat. 4.1	200	100	105	75
cat. 4.2	300	200	108	78

¹ inclusief marge i.v.m. afmetingen terrein van de inrichting.

onderwerp

woning Stationsweg
25a Hillegom

opdrachtnummer

15-238

bestand

15-238r3.docx

bladzijde

pagina 4

datum

7 maart 2016



De Omgevingsdienst West-Holland heeft een milieu-scan uitgevoerd waaruit blijkt dat voor 3 inrichtingen nabij de nieuwe woning niet aan de richtafstanden uit de VNG-brochure kan worden voldaan, te weten KDV Wonderland, de tennisbanen HTC en de sporthal De zanderij, zoals aangegeven in onderstaande tabel uit het advies d.d. 16 juni 2015.

Naam	Adres	Omschrijving	CBI:	Milieu categorie	Richtafstand Gemengd gebied (m)	Werkelijke Afstand (m)
8 006 505 Gasdrukregel- en meetstation DS 100732	Stationsweg 59 NAAST	Gasdistributiebedrijven:- gasdrukregel- en meetruimten (kasten en gebouwen), cat. B en C	35.D4	2	10	60
Ted Jonkheer BV	Stationsweg 13- 15	Grth in bloemen en planten	4622	2	10	36
KDV Wonderland	Stationsweg 25	Kinderopvang	8891	2	10	0
Stichting H.T.C. Hillegom	Stationsweg 29- 31	Tennisbanen (met verlichting)	931.Fa	3.1	30	10
Sportplaza Physical	Stationsweg 47A	Sportscholen, gymnastieksalen	931.Fb	2	10	39
Sportaccommodatie De Zanderij	Stationsweg 31	Veldsportcomplex (met verlichting)	931.Ga	3.1	30	10

Toetsing akoestisch onderzoek

In onderhavig akoestisch onderzoek wordt onderzocht of m.b.t. de genoemde inrichtingen aan de eisen uit de VNG-brochure kan worden voldaan. Daartoe worden de activiteiten gemodelleerd en de geluidbelasting op de omgeving berekend en getoetst aan de richtwaarde van 50 dB(A) voor woon-werk-gebieden.

onderwerp
woning Stationsweg
25a Hillegom

opdrachtnummer
15-238

bestand
15-238r3.docx

bladzijde
pagina 5

datum
7 maart 2016



2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Bedrijfsactiviteiten

Om vast te stellen welke geluidemissie de inrichtingen hebben is een inventarisatie van de activiteiten en de omstandigheden noodzakelijk. Deze zijn zo goed mogelijk ingeschat op basis van archiefgegevens en overleg met de opdrachtgever.

De geluidoverdracht via de gevel- en dakvlakken is bepaald, rekening houdend met de gemiddelde geluidniveaus binnen, de afmetingen en de luchtgeluidisolatiewaarden van de diverse vlakken.

Uitgegaan is van de *worst case* situatie met volledig en maximaal gebruik van de accommodaties.

2.2 Sportaccommodatie sporthal

Het betreft een sporthal, die overdag en in de avond in bedrijf is. De representatieve bedrijfsvoering bestaat uit sportactiviteiten zonder (luide) muziek met een geschat binnenniveau van ca 75 dB(A) (worst case) en pieken, gemiddeld in de hal tot 85 dB(A).

De gevels (kopgevels ca 500 m²) bestaan uit (inschatting) metselwerk (minimaal 200 kg/m²) en het dak (ca 4300 m²) uit zware houten beplating met daarop bitumen (minimaal 30 kg/m²), aan de binnenzijde afgetimmerd.

Daarmee is het bronvermogen van de kopgevels ca 58 dB(A) en van het dak 77 dB(A) (totaal). Verdeling van de gevel in 4 bronnen en het dak in 10 bronnen, levert bronnen op van 50 dB(A) (kopgevel) respectievelijk 68 dB(A) (dakdelen). De ventilatieopeningen hebben een geschat bronniveau van 74 dB(A) per stuk (uitgaande van hooguit 2 m² opening).

De piekniveaus liggen 10 dB(A) boven de gemiddelde waarden.

2.3 Kinderdagverblijf Wonderland

Maatgevend zullen de kinderen buiten op de speelplaats zijn. Deze buitenspeelplaats grenst direct aan de nieuwe woning. Uitgaande van maximaal ca 20 kinderen die maximaal 4 uur per dag buiten spelen betreft het overdag ca 80 kinderbuitenspeeluren. In het rekenmodel worden deze verdeeld over 8 bronpunten met elk 10 speeluren en een bronvermogen (per spelend kind) van ca 90 dB(A). De piekbronniveaus bedragen ca 99 dB(A) voor een spelend kind (roepen).

onderwerp

woning Stationsweg
25a Hillegom

opdrachtnummer

15-238

bestand

15-238r3.docx

bladzijde

pagina 6

datum

7 maart 2016



2.4 Tennisvereniging HTC

Voor tennisvereniging HTC is uitgegaan van opening in de dag en avond (van 09 – 23 uur), met de (akoestisch relevante) banen vol bezet voor dubbelspel (elke baan 4 spelers). Dit is dus de *worst case* situatie, die in de praktijk vermoedelijk zelden zal voorkomen, zeker gezien de ligging van de banen (ver van de kantine).

De geluidemissie tijdens sporten wordt vooral bepaald door roepende sporters. Bij tennissen wordt de geluidemissie daarnaast bepaald door het contact tussen bal en racket. Bij toetsing conform het Besluit Algemene regels voor inrichtingen milieubeheer blijft bij het bepalen van de geluidniveaus buiten beschouwing het stemgeluid van “bezoekers op het open terrein van een sportinrichting”. Eveneens blijft, conform het Besluit, voor het bepalen van de piekniveaus (L_{max}) buiten beschouwing het “verrichten in de open lucht van sportactiviteiten en activiteiten die hiermee nauw in verband staan”. Bij toetsing in het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt het stemgeluid wel meegenomen.

De gehanteerde bronvermogens zijn afkomstig uit VDI 3770-2012-09: Emissionskenwerte technischer Schallquellen - Sport und Freizeitanlagen. Overigens worden door diverse adviesbureaus (aanzienlijk) lagere waarden voor de bronvermogens gehanteerd, zodat hier vermoedelijk sprake zal zijn van een *worst case*-berekening. Conform de jurisprudentie (Afdeling bestuursrechtspraak 4-7-1996, no E03.95.0316 (Amsterdam)) wordt bij het beoordelen van tennigeluid geen straffactor van 5 dB(A) voor impulsvormig geluid toegepast. Voor de piekniveaus geeft de VDI-richtlijn 95 dB(A) maar is uitgegaan (worst case) van maximaal stemgeluid met pieken tot 99 dB(A).

Tabel III.1 geeft relevante bronniveaus voor tennisbanen.

TABEL III.1	bronsterkte L_{Wf} in dBA	
	Gemiddeld	maximaal
Sport- en spelgeluid tennisbanen per slagpositie ¹	90	99

¹ VDI3770:2012-09: Emissionskenwerte technischer Schallquellen Sport und Freizeitanlagen

onderwerp

woning Stationsweg
25a Hillegom

opdrachtnummer

15-238

bestand

15-238r3.docx

bladzijde

pagina 7

datum

7 maart 2016



2.5 Overzicht

De bronsterkteberekeningen zijn opgenomen in bijlage II. Onderstaande tabel II.1 geeft een overzicht van de gehanteerde bronvermogensniveaus.

TABEL II.1	Bronvermogensniveau L_{wr} in dB(A)		
geluidbron	L_{wr} in dB(A)		Opmerkingen
sporthal	Gemiddeld	piek	
Gevel deel kopse kant	50	60	Zie berekeningen bijl II
Dakdeel	68	78	Idem
Ventil opening	74	84	idem
KDV Wonderland	Gemiddeld	piek	
Kind spelend	90	99	Archief / eigen metingen, zie bij II
Tennisvereniging HTC	Gemiddeld	piek	
Spelers (praten/slaan) tennis	90	99	VDI 3770, 2012, eigen metingen, zie bij II

onderwerp

woning Stationsweg
25a Hillegom

opdrachtnummer

15-238

bestand

15-238r3.docx

bladzijde

pagina 8

datum

7 maart 2016



3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE

3.1 Rekenmodel

De geluidoverdracht naar de omgeving is bepaald met een rekenmodel, waarin zijn opgenomen:

- de gebouwen, de omliggende woningen en geluidreflecterende (harde) bodemvlakken
- de geluidbronnen met hun posities en bronvermogensniveaus L_W
- 3 immissiepunten bij de nieuw te realiseren woning op ca 6.0 m boven maaiveld (zuid-west, zuid-oost- en noord-oostzijde). Er is een extra punt (nr 11) toegevoegd aan woningen aan de noordzijde (Stationsweg 15) t.b.v. de berekening van het geluid van de tennisbaan.

Bijlage III geeft een overzicht en plottertekeningen met de invoergegevens van het rekenmodel. Rekening is gehouden met de veranda aan de achterzijde (punt 2), waarmee de zuid-oostgevel (punt 2) aan de noord-oostzijde wordt afgeschermd.

De noord-westgevel is geluidluw, d.w.z. dat geen van de om liggende activiteiten daar een bijdrage aan de geluidbelasting kan (en zal) leveren. Bij deze gevel is dan ook geen immissiepunt gelegd.

Conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM 1999) zijn de gevelreflecties in de geluidgevoelige objecten niet in de berekende geluidbelasting verwerkt; berekend zijn derhalve de invallende geluidniveaus.

Basisformule geluidoverdracht

Bij een directe geluidmeting onder meteocondities wordt het zgn gestandaardiseerde immissieniveau L_i vastgesteld. Dit is het equivalente (gemiddelde) of maximale geluidniveau gedurende een bepaalde periode van één of meerdere bronnen. Het gestandaardiseerde immissieniveau L_i per bron kan ook worden berekend volgens:

$$L_i = L_{WR} - \Sigma D \quad [dB(A)]$$

waarin:

L_{WR} = het immissierelevante bronvermogensniveau in dB(A)

ΣD = verzamelterm van alle verzwakkingen (HLMR IL '99 meth. II.8)

Modellering en betrouwbaarheid

Voor een betrouwbare indruk van de geluidbijdrage van de relevante geluidbronnen is een juiste modellering van groot belang (het aantal en positie(s) van de bronnen, objecten e.d.) vooral indien sprake is van geluidafschermende en/of reflecterende objecten. De verfijning van het model is hierbij afhankelijk van de afstand tussen de bron en het meetpunt en eventuele tussenliggende objecten. Hierbij wordt zo veel mogelijk

onderwerp

woning Stationsweg
25a Hillegom

opdrachtnummer

15-238

bestand

15-238r3.docx

bladzijde

pagina 9

datum

7 maart 2016



rekening gehouden met de modelleringrichtlijnen uit de Handleiding industrielawaai en de handleiding van het software pakket (DGMR).

3.2 Geluidoverdracht

Het langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ t.g.v. een bepaalde bedrijfstoestand wordt bepaald uit het (A-gewogen) gestandaardiseerde immissieniveau volgens:

$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g \quad [dB(A)]$$

waarin L_i = gestandaardiseerd immissieniveau onder meteocondities
 C_m = meteocorrectie (0 tot 5 dB) afhankelijk van hoogtes en r_i
 C_b = bedrijfstijd-correctie = $-10 \log T_b/T_o$
 T_o = tijdsduur van de beoordelingsperiode (dag, avond of nacht, voor tijden zie normstelling rapport)
 T_b = effectieve bedrijfstijd in die periode
 C_g = 3 dB gevelreflectiecorrectie voor invallend geluid (van toepassing bij directe metingen voor de gevel)

Wanneer op het beoordelings/rekenpunt bij een bepaalde bedrijfstoestand binnen het totaal aanwezige geluidniveau vanwege de betreffende inrichting geluid met een duidelijk hoorbaar tonaal-, impulsachtig- of muziekkarakter wordt waargenomen, wordt op het langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ van de betreffende bedrijfstoestand tijdens welke dit specifieke karakter optreedt, een toeslag toegepast voor :

- tonaal of impulsgeluid $K = 5 \text{ dB}$ of
- muziekgeluid $K = 10 \text{ dB}$

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau per bedrijfstoestand (deelbeoordelingsniveau $L_{Ari,LT}$) wordt voor elke afzonderlijke periode als volgt bepaald:

$$L_{Ari,LT} = L_{Aeqi,LT} + K \quad [dB(A)]$$

Het totale beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ is dan de energetische som van alle afzonderlijke deelbeoordelingsniveaus $L_{Ari,LT}$ in de dag-, avond- of nachtperiode.

De beoordelingsperiode (dag-, avond- of nacht) met het hoogste beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ is in dat geval bepalend voor de representatieve bedrijfssituatie. De etmaalwaarde L_{etmaal} (of B_i voor gezoneerde industrieterreinen) in referentiepunten of bij de woninggevels wordt bepaald uit de hoogste van de volgende waarden:

- L_{dag}
- $L_{avond} + 5 \text{ dB(A)}$,
- $L_{nacht} + 10 \text{ dB(A)}$.

onderwerp
woning Stationsweg
25a Hillegom

opdrachtnummer
15-238

bestand
15-238r3.docx

bladzijde
pagina 10

datum
7 maart 2016



3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties

Uitgegaan is van bedrijf van de sporthal tussen 07 – 23 uur, met bedrijfsduurcorrecties C_b in de dag en avond van 0 dB.

Voor de spelende kinderen geldt een bedrijfsduur per bronpunt van 10 uur (80 uren/8 bronpunten) met een C_b-waarde van 0.8 dB.

3.4 Geluidbelasting

De tabellen III.1 en III.2 geven een overzicht van de resultaten. Gegeven is de geluidbelasting t.g.v. de sporthal en kinderdagverblijf afzonderlijk en gezamenlijk. Er is geen sprake van tonaal, impulsachtig geluid of muziekgeluid zodat een correctie daarvoor niet is toegepast.

TABEL III.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau L _{Ar,LT} in dB(A)								
imm.	t.g.v. sporthal			t.g.v. kinderdagverblijf			t.g.v. tennisbanen		
punten	Dag 6.0 m	avond 6.0 m	nacht 6.0 m	Dag 6.0 m	avond 6.0 m	nacht 6.0 m	Dag 6.0 m	avond 6.0 m	nacht 6.0 m
1 zuid-west	36	36	-	44	-	-	36	38	-
2 zuid-oost	34	34	-	48	-	-	46	48	-
3 noord-oost	21	21	-	71	-	-	47	49	-
11 Stweg 15	-	-	-	-	-	-	51	53	-

onderwerp
woning Stationsweg
25a Hillegom

TABEL III.2		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau L _{Ar,LT} in dB(A)						
imm. punten		L _{Ar,LT} in dB(A) totaal			grenswaarden			
Punt	Adres / positie	Dag 6.0 m	avond 6.0 m	nacht 6.0 m	Dag 6.0 m	avond 6.0 m	nacht 6.0 m	Max. overschrij- ding
1	Zuid-west	45	40	-	50	45	40	0/0
2	Zuid-oost	50	48	-	50	45	40	0/3
3	Noord-oost	71	49	-	50	45	40	21/4

opdrachtnummer
15-238

bestand
15-238r3.docx

bladzijde
pagina 11

datum
7 maart 2016



3.5 Maximale geluidniveaus

Onderstaande tabel III.3 geeft een overzicht van de maximale geluidniveaus L_{Amax} . Deze waarden worden bepaald door de hoogste van de onderstaande L_i -waarden uit de berekeningen:

- t.g.v. de sporthal verhoogd met 10 dB(A) piekbronvermogen 110 dB(A)).
- t.g.v. spelende kinderen (bronvermogen van 99 dB(A))
- de tennisbanen (bal-racket/stemmen), bronvermogen van 99 dB(A).

Conform de nieuwe Handleiding (VROM 1999) is toepassing van de meteocorrectie op de L_i -waarden vereist (L_i wordt verminderd met C_m).

TABEL III.3		Maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A)		
immissie-punten		Dag 6.0 m	avond 6.0 m	nacht 6.0 m
1	Zuid-west	50	43	-
2	Zuid-oost	54	54	-
3	Noord-oost	78	52	-

onderwerp

woning Stationsweg
25a Hillegom

opdrachtnummer

15-238

bestand

15-238r3.docx

bladzijde

pagina 12

datum

7 maart 2016



4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN

4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij de sporthal en het kinderdagverblijf bedraagt in de immissiepunten 1 - 3 bij de nieuwe woning t.g.v. de sporthal hooguit 21-36 dB(A) overdag en 21-36 dB(A) in de avond, waarmee de grenswaarden niet worden overschreden.

Ten gevolge van het kinderdagverblijf bedraagt de geluidbelasting in de immissiepunten 1 - 3 bij de woning hooguit 44-71 dB(A) overdag. Daarmee worden de grenswaarden alleen in punt 3 overschreden.

Door gebruik van de tennisbanen bedraagt de geluidbelasting op de nieuwe woning hooguit 47 dB(A) overdag en 49 dB(A) in de avond, waarmee de grenswaarden in de avond met 4 dB(A) worden overschreden. Op de meest nabijgelegen *bestaande* woning (Stationsweg 15) bedraagt de geluidbelasting 53 dB(A), d.w.z. 8 dB(A) hoger dan de grenswaarden. Om op deze bestaande woning m.b.t. het geluid van de tennisbaan wel aan de eisen te voldoen zal de geluidemissie van de tennisbaan met 8 dB(A) moeten worden gereduceerd. Dan zal ook op de nieuwe woning aan de eisen worden voldaan. Op/in de nieuwe woning is daardoor een goed leefklimaat gegarandeerd.

4.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. de sporthal bedragen in de immissiepunten bij de woning 29 – 42 dB(A) overdag en 29 – 42 dB(A) in de avond waarmee de grenswaarden niet worden overschreden. Ten gevolge van het kinderdagverblijf bedragen de maximale geluidniveaus in de immissiepunten bij de woning 50-78 dB(A) overdag. Daarmee worden de grenswaarden alleen in punt 3 overschreden. Door gebruik van de tennisbanen bedraagt het maximale geluidniveau op de nieuwe woning hooguit 54 dB(A), waarmee de grenswaarden niet worden overschreden.

4.3 Ruimtelijke inpassing

De bijdrage van de sporthal aan de geluidbelasting op de nieuw te realiseren woning Stationsweg 25A is beperkt. Gebruikers van de sporthal zullen naar alle waarschijnlijkheid niet worden belemmerd in hun activiteiten.

Het kinderdagverblijf leidt tot een forse geluidbelasting op de noord-oostgevel van de nieuwe woning. De zuid-oostgevel is – dankzij de verstandige indeling – voldoende afgeschermd van het kinderdagverblijf.

onderwerp
woning Stationsweg
25a Hillegom

opdrachtnummer
15-238

bestand
15-238r3.docx

bladzijde
pagina 13

datum
7 maart 2016



Het ligt daarom voor de hand om de noord-oostgevel van de woning als zgn. dove gevel uit te voeren (geen bewegende delen). Daarmee kan toetsing van de gemiddelde en maximale geluidniveaus vervallen.

Om aan de wettelijke binnenniveaus te voldoen (35 dB(A) gemiddeld en 55 dB(A) maximaal) is een geluidwering van de noord-oostgevel van minimaal ($71 - 35 = 36$ dB(A)) noodzakelijk. Daarmee kan ook aan de eisen m.b.t. maximale geluidniveaus worden voldaan.

De berekende overschrijding van de geluidbelasting op de nieuwe woning t.g.v. de tennisbaan (avond) zal teniet worden gedaan wanneer op de bestaande woning aan de noordzijde aan de eisen wordt voldaan. Overigens zal een geluidbelasting van 48 dB(A) in de avond (t.g.v. de tennisbanen) niet leiden tot onaanvaardbare binnenniveaus (d.w.z. boven de 30 dB(A) in de avond).

Ir. Peter van der Boom.

onderwerp

woning Stationsweg
25a Hillegom

opdrachtnummer

15-238

bestand

15-238r3.docx

bladzijde

pagina 14

datum

7 maart 2016



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

15-238

datum

7 maart 2016

opdrachtgever

Buro SRO b.v.

't Goylaan 11

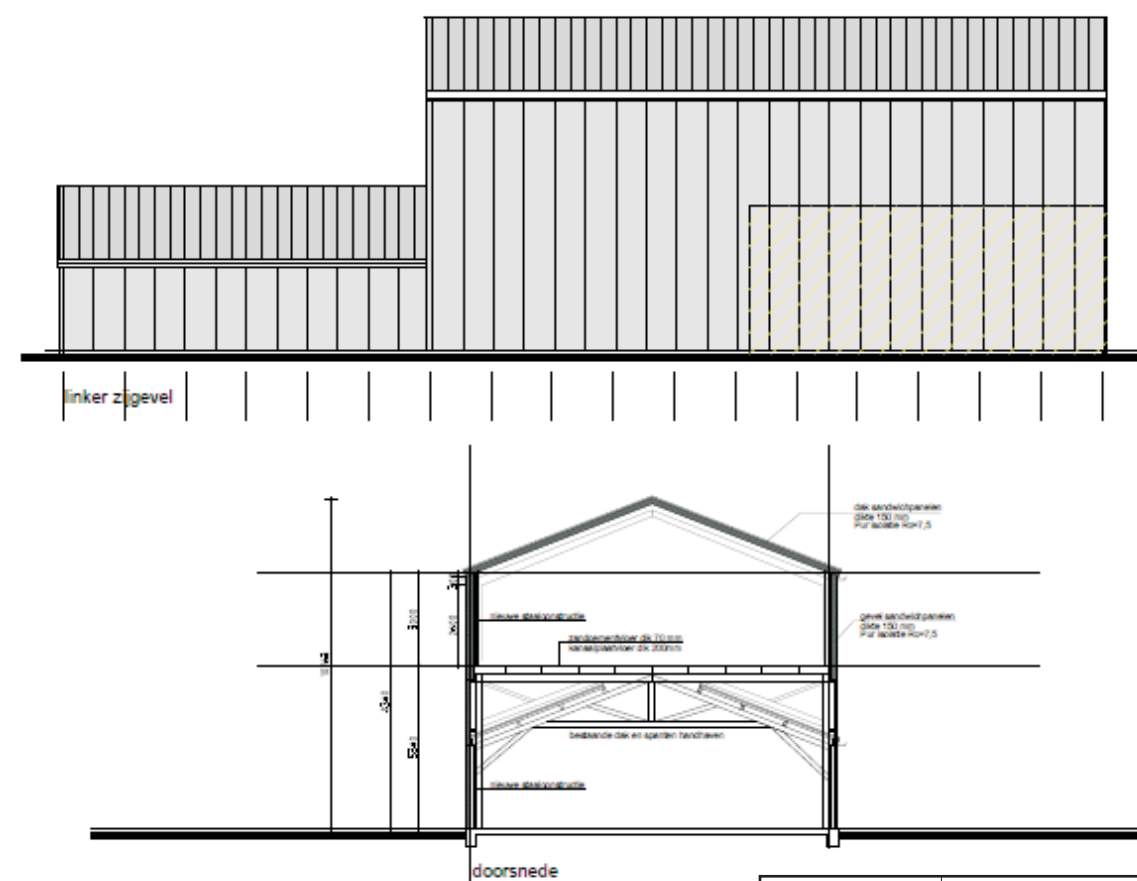
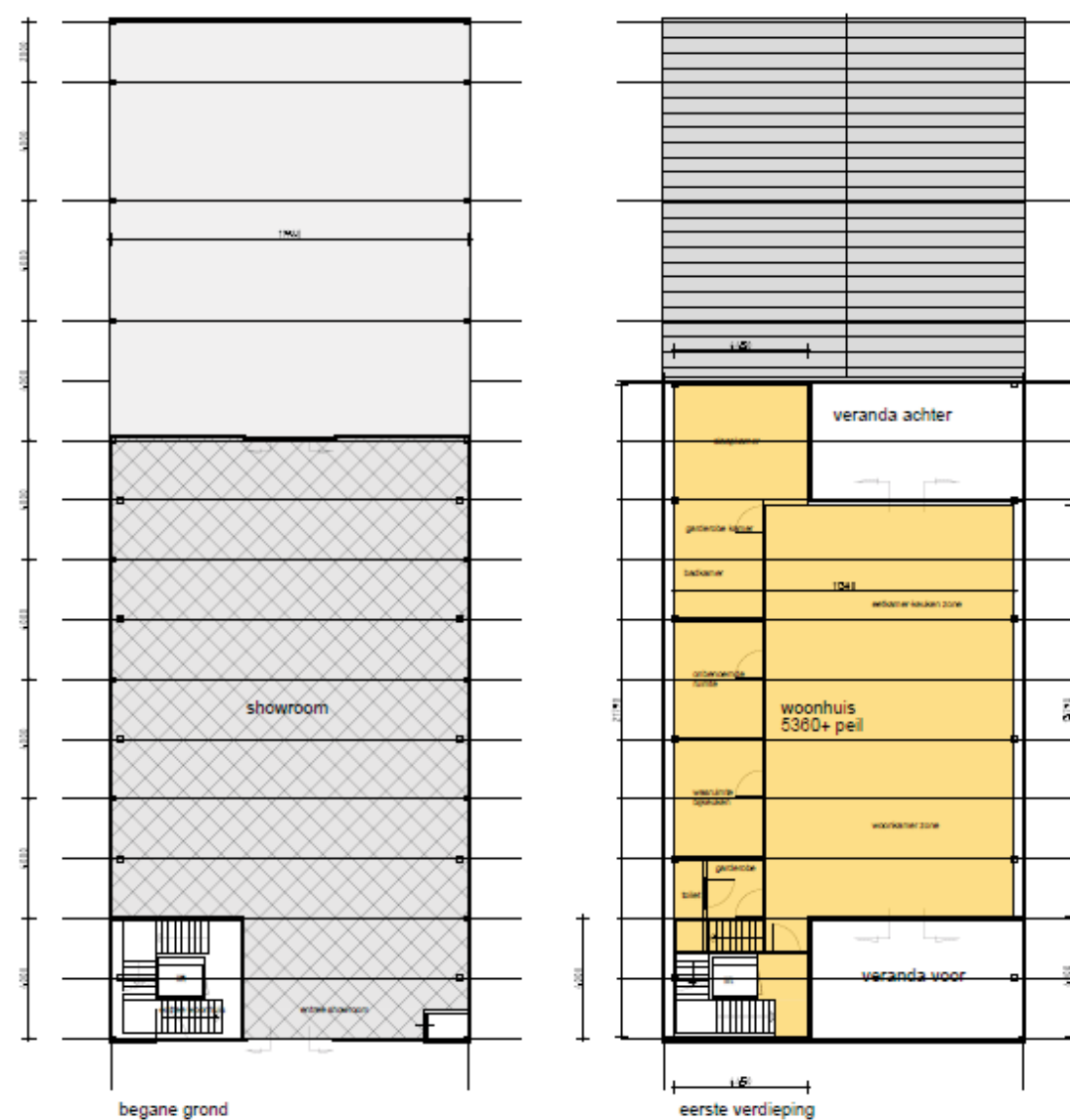
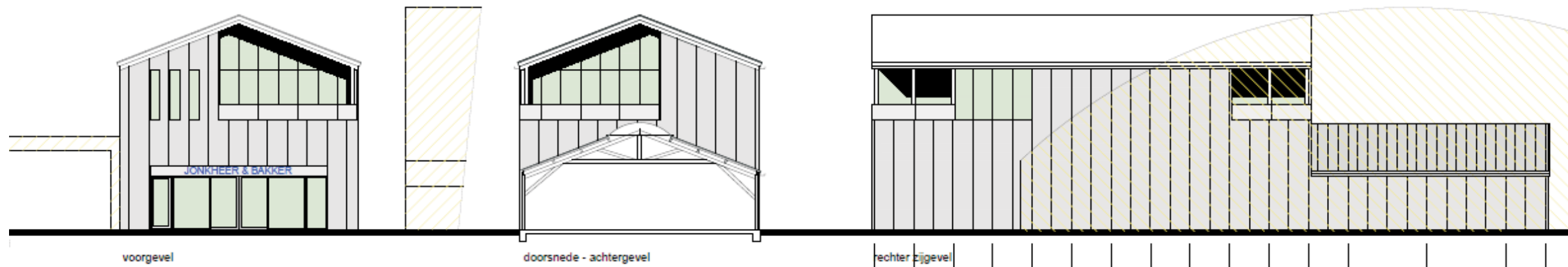
3525 AA UTRECHT

030 - 2679198

Tekening nr	versiedatum
1	januari 2016
2	januari 2016
3	januari 2016

auteur

ir. Peter van der Boom.



uitbreidin
Stationsw

VUVERARCH
VUVERARCH
VUVERARCH
architecten



tekening 1	projectnummer 15-238
schaal -	versie : jan 2016
ADVIESBURO VANDERBOOM advies sinds 1971	

Situatie-overzicht nieuw



tekening 2

schaal -

project-nummer : 15-238

Versie : jan 2016

1 ○ immissiepunt



Situatie-overzicht



Figuur 2 Luchtfoto en streetview (KDV Wonderland)

(geplande bedrijfswoning)



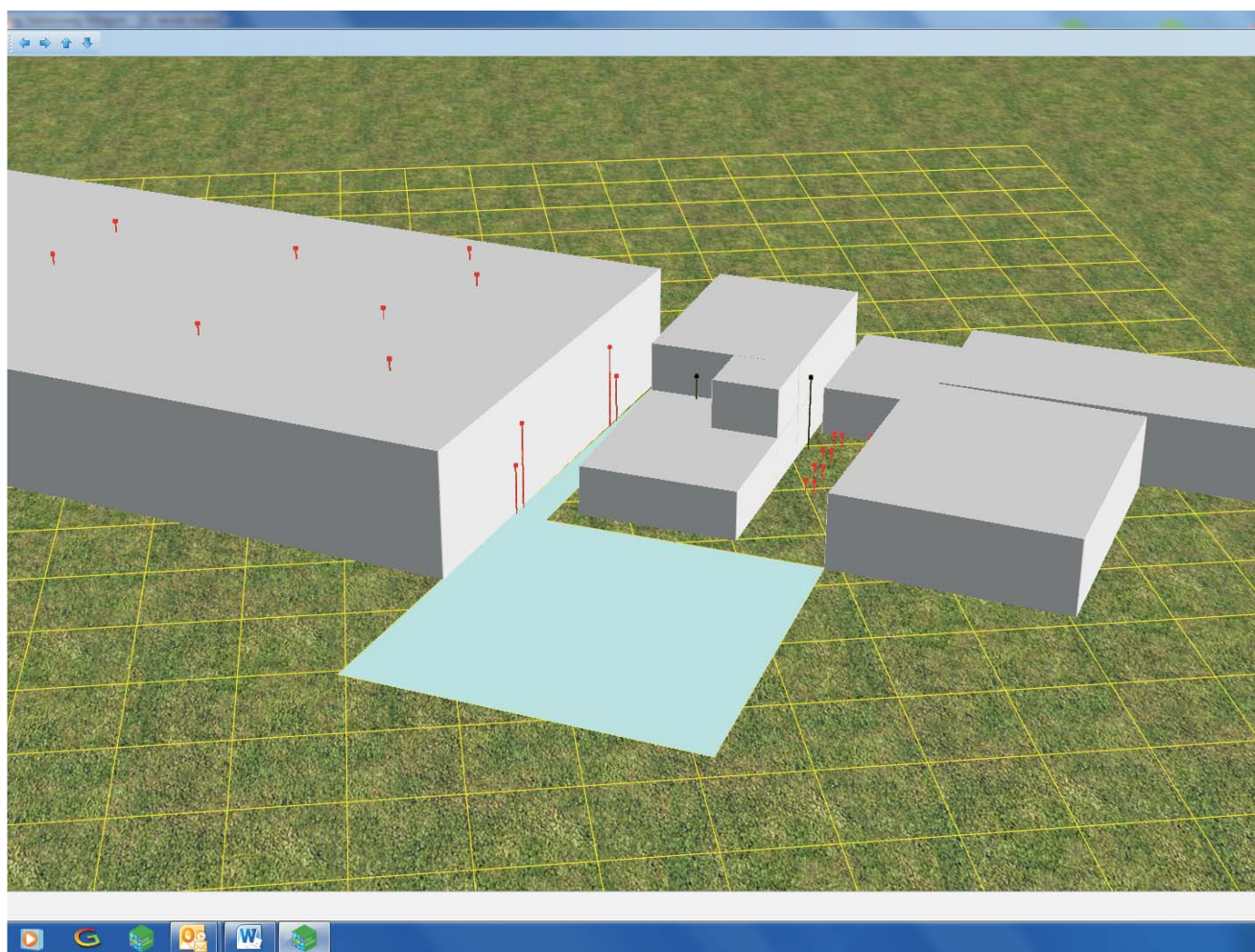
tekening 3

schaal -

project-nummer : 15-238

Versie : jan 2016

Situatie-overzicht modellering achterzijde (zuid-oost)





Bijlage II

Uitgangspunten

opdrachtnummer

15-238

datum

7 maart 2016

opdrachtgever

Buro SRO b.v.

't Goylaan 11

3525 AA UTRECHT

030 - 2679198

Reken\info-Blad nr	versiedatum
1	januari 2016
2	januari 2016
3	
4	
5	

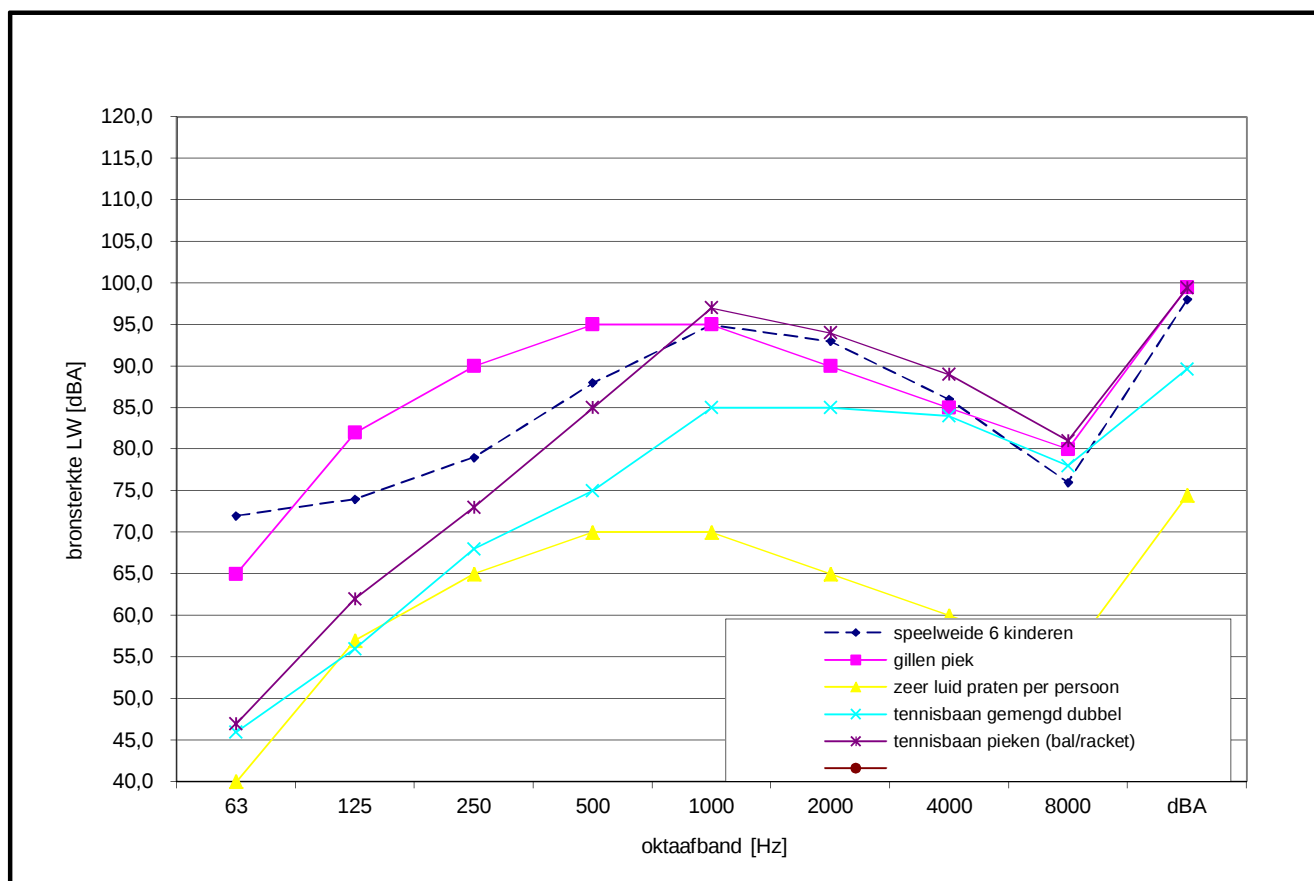
auteur

ir. Peter van der Boom.

Overzicht bronvermogens					
Project :	woning Stationsweg 2 Hillegom				d.d. 3-mrt-16
Projectnummer:	15-238	bijlage:	II	blad:	1
opmerkingen	uit eigen archief/ meetgegevens				

Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen

Oktaafbanden (Hz)	catalogus nummer	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
speelweide 6 kinderen	323	66,0	72,0	74,0	79,0	88,0	95,0	93,0	86,0	76,0	98,0	LBP Tiel
gillen piek	337	59,0	65,0	82,0	90,0	95,0	95,0	90,0	85,0	80,0	99,4	NAG nr 123
zeer luid praten per persoon	335	34,0	40,0	57,0	65,0	70,0	70,0	65,0	60,0	55,0	74,4	NAG nr 123
tennisbaan gemengd dubbel	410	-	46,0	56,0	68,0	75,0	85,0	85,0	84,0	78,0	89,6	VDI 3770 per speler
tennisbaan pieken (bal/racket)	411	-	47,0	62,0	73,0	85,0	97,0	94,0	89,0	81,0	99,4	eigen metingen



Bronsterkteberekening geluidoverdracht gebouwen (methode II.7 & IL-HR-13-01)

Project : woning Stationsweg 25e Hillegom **11-jan-16**

Projectnummer: 15-238 **bijlage:** II **blad:** 2

Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen

		Omschrijving gevelvlak									
		geveldeel kop (metselwerk 125 m2)									
		Kierfactor gevel [dB]		50 geen kieren						Isolatie gevel R _a [dBA]	
		Oppervlakte tot S [m ²]		125,0		Richtingsindex D _i		0		Diffusiecorrectie C _d	
										4	
		oppervlak		Geluidspectrum		20		stemgeluid		Geluidniveau L _p [dBA]	
										75,0	
Oktaafbanden (Hz.)	m ²	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
binnenniveau L _{pb}		35,0	51,0	63,0	72,0	71,0	64,0	55,0	-24	75,0	
Geluidisolatie R1	125	31,0	35,0	38,0	42,0	48,0	53,0	57,0	62,0	42,0	massieve muur 200 kg/m ² ; bepleisterd
Geluidisolatie R2	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak
Geluidisolatie R3	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak
Geluidisolatie R4	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak
R totaal incl. kieren		30,9	34,9	37,7	41,4	45,9	48,2	49,2	49,7		
bronverm. vlak L _w	125	21,0	33,1	42,2	47,6	42,1	32,7	22,8	-57	49,8	

		Omschrijving gevelvlak									
		dakdeel (per 500 m2)									
		Kierfactor gevel [dB]		50 geen kieren						Isolatie gevel R _a [dBA]	
		Oppervlakte tot S [m ²]		500,0		Richtingsindex D _i		0		Diffusiecorrectie C _d	
										4	
		oppervlak		Geluidspectrum		20		stemgeluid		Geluidniveau L _p [dBA]	
										75,0	
Oktaafbanden (Hz.)	m ²	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
binnenniveau L _{pb}		35,0	51,0	63,0	72,0	71,0	64,0	55,0	-24	75,2	
Geluidisolatie R1	500	18,0	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	50,0	55,0	29,0	houten dak isol. plafond 10-12 mm
Geluidisolatie R2	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak
Geluidisolatie R3	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak
Geluidisolatie R4	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak
R totaal incl. kieren		18,0	22,0	24,0	29,0	38,7	45,2	47,0	48,8		
bronverm. vlak L _w	500	40,0	52,0	62,0	66,0	55,3	41,8	31,0	-50	67,9	

		Omschrijving gevelvlak									
		ventil openingen (2 m2)									
		Kierfactor gevel [dB]		50 geen kieren						Isolatie gevel R _a [dBA]	
		Oppervlakte tot S [m ²]		2,0		Richtingsindex D _i		0		Diffusiecorrectie C _d	
										4	
		oppervlak		Geluidspectrum		20		stemgeluid		Geluidniveau L _p [dBA]	
										75,0	
Oktaafbanden (Hz.)	m ²	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
binnenniveau L _{pb}		35,0	51,0	63,0	72,0	71,0	64,0	55,0	-24	75,2	
Geluidisolatie R1	2	-4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	open gat
Geluidisolatie R2	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak
Geluidisolatie R3	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak
Geluidisolatie R4	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak
R totaal incl. kieren		- 4	-	-	-	-	-	-	5,0		
bronverm. vlak L _w	2	38,0	50,0	62,0	71,0	70,0	63,0	54,0	-30	74,2	



Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten

Opdrachtnummer

15-238

datum

7 maart 2016

opdrachtgever

Buro SRO b.v.

't Goylaan 11

3525 AA UTRECHT

030 - 2679198

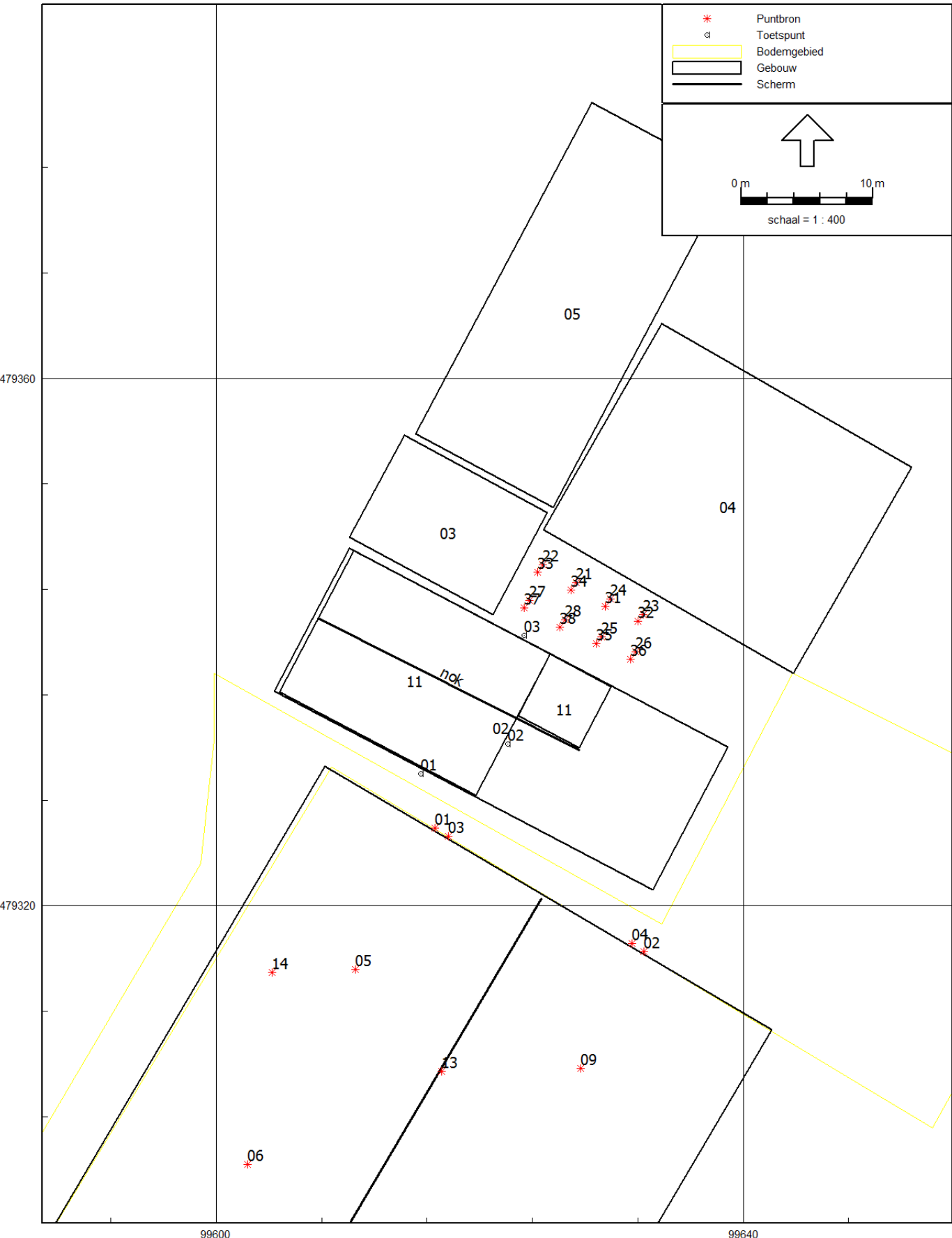
Berekeningen	versiedatum
Figuur 1	januari 2016
Figuur 2	januari 2016
Figuur 3	januari 2016
Invoergegevens	januari /maart 2016
Rekenresultaten	januari /maart 2016

auteur

ir. Peter van der Boom.







Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: KDV
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	punt zuid	6,00	43,4	--	--	43,4	56,8
02_A	punt oost	6,00	47,9	--	--	47,9	62,0
03_A	punt noord	6,00	70,8	--	--	70,8	84,2

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: sporthal
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	punt zuid	6,00	36,3	36,3	--	41,3	36,3
02_A	punt oost	6,00	33,6	33,6	--	38,6	33,6
03_A	punt noord	6,00	21,2	21,2	--	26,2	21,2

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: tennisbanen
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	punt zuid	6,00	36,1	37,8	--	42,8	46,5
02_A	punt oost	6,00	46,5	48,3	--	53,3	55,7
03_A	punt noord	6,00	47,2	49,0	--	54,0	57,4
11_A	woning Stationsweg 15	1,50	46,9	48,7	--	53,7	58,9
11_B	woning Stationsweg 15	5,00	51,1	52,9	--	57,9	60,3

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmx totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	punt zuid	6,00	49,6	31,8	--
02_A	punt oost	6,00	53,6	27,5	--
03_A	punt noord	6,00	77,8	19,1	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 03_A - punt noord
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_A	punt noord	6,00	77,8	19,1	--
37	spelende kinderen KDV piek	1,00	77,8	--	--
33	spelende kinderen KDV piek	1,00	76,3	--	--
38	spelende kinderen KDV piek	1,00	75,8	--	--
34	spelende kinderen KDV piek	1,00	74,6	--	--
35	spelende kinderen KDV piek	1,00	73,8	--	--
31	spelende kinderen KDV piek	1,00	73,5	--	--
32	spelende kinderen KDV piek	1,00	72,1	--	--
36	spelende kinderen KDV piek	1,00	71,9	--	--
27	spelende kinderen KDV	1,00	65,4	--	--
22	spelende kinderen KDV	1,00	63,9	--	--
28	spelende kinderen KDV	1,00	63,5	--	--
21	spelende kinderen KDV	1,00	62,2	--	--
25	spelende kinderen KDV	1,00	61,6	--	--
24	spelende kinderen KDV	1,00	61,2	--	--
23	spelende kinderen KDV	1,00	59,9	--	--
26	spelende kinderen KDV	1,00	59,8	--	--
14	ventil sporthal	1,00	19,1	19,1	--
05	dak sporthal	1,00	10,3	10,3	--
02	gevel noord sporthal	4,00	10,0	10,0	--
09	dak sporthal	1,00	9,3	9,3	--
06	dak sporthal	1,00	7,5	7,5	--
07	dak sporthal	1,00	4,9	4,9	--
08	dak sporthal	1,00	4,2	4,2	--
13	ventil sporthal	1,00	4,0	4,0	--
10	dak sporthal	1,00	3,5	3,5	--
03	gevel noord sporthal	7,00	0,6	0,6	--
11	dak sporthal	1,00	0,5	0,5	--
04	gevel noord sporthal	7,00	0,3	0,3	--
01	gevel noord sporthal	4,00	0,3	0,3	--
12	dak sporthal	1,00	-1,3	-1,3	--
15	ventil sporthal	1,00	-1,7	-1,7	--
16	ventil sporthal	1,00	-3,8	-3,8	--
LAmax	(hoofdgroep)		77,8	19,1	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: tennisbanen

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	punt zuid	6,00	43,1	43,1	--
02_A	punt oost	6,00	53,8	53,8	--
03_A	punt noord	6,00	52,4	52,4	--
11_A	woning Stationsweg 15	1,50	52,0	52,0	--
11_B	woning Stationsweg 15	5,00	54,4	54,4	--

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

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	punt zuid	6,00	44,8	40,2	--	45,2	57,2
02_A	punt oost	6,00	50,4	48,5	--	53,5	62,9
03_A	punt noord	6,00	70,8	49,0	--	70,8	84,2
11_A	woning bestaand noord	1,50	47,2	48,7	--	53,7	59,6
11_B	woning bestaand noord	5,00	51,6	52,9	--	57,9	61,6

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Rel.H	Hdef.	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)
01	gevel noord sporthal	0,00	4,00	Relatief	4,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	12,000	4,000
02	gevel noord sporthal	0,00	4,00	Relatief	4,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	12,000	4,000
03	gevel noord sporthal	0,00	7,00	Relatief	7,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	12,000	4,000
04	gevel noord sporthal	0,00	7,00	Relatief	7,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	12,000	4,000
05	dak sporthal	7,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	12,000	4,000
06	dak sporthal	7,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	12,000	4,000
07	dak sporthal	7,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	12,000	4,000
08	dak sporthal	7,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	12,000	4,000
09	dak sporthal	7,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	12,000	4,000
10	dak sporthal	7,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	12,000	4,000
11	dak sporthal	7,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	12,000	4,000
12	dak sporthal	7,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	12,000	4,000
13	ventil sporthal	7,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000
14	ventil sporthal	7,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000
15	ventil sporthal	7,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000
16	ventil sporthal	7,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000
22	spelende kinderen KDV	0,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	10,004	--
21	spelende kinderen KDV	0,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	10,004	--
24	spelende kinderen KDV	0,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	10,004	--
23	spelende kinderen KDV	0,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	10,004	--
27	spelende kinderen KDV	0,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	10,004	--
28	spelende kinderen KDV	0,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	10,004	--
25	spelende kinderen KDV	0,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	10,004	--
26	spelende kinderen KDV	0,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	10,004	--
33	spelende kinderen KDV piek	0,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--
34	spelende kinderen KDV piek	0,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--
31	spelende kinderen KDV piek	0,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--
32	spelende kinderen KDV piek	0,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--
37	spelende kinderen KDV piek	0,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--
38	spelende kinderen KDV piek	0,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--
35	spelende kinderen KDV piek	0,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--
36	spelende kinderen KDV piek	0,00	1,00	Relatief aan onderliggend item	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--
41	tennisbaan dubbelspel (2 pers)	0,00	1,50	Relatief	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	8,002	4,000
42	tennisbaan dubbelspel (2 pers)	0,00	1,50	Relatief	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	8,002	4,000
43	tennisbaan dubbelspel (2 pers)	0,00	1,50	Relatief	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	8,002	4,000
44	tennisbaan dubbelspel (2 pers)	0,00	1,50	Relatief	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	8,002	4,000
51	tennisbaan pieken	0,00	1,00	Relatief	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--
52	tennisbaan pieken	0,00	1,00	Relatief	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--
53	tennisbaan pieken	0,00	1,00	Relatief	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--
54	tennisbaan pieken	0,00	1,00	Relatief	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRef1.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
01	--	0,00	0,00	--	Ja	Nee	Nee	--	20,00	33,00	42,00	48,00	42,00	33,00	43,00	0,00	50,75
02	--	0,00	0,00	--	Ja	Nee	Nee	--	20,00	33,00	42,00	48,00	42,00	33,00	43,00	0,00	50,75
03	--	0,00	0,00	--	Ja	Nee	Nee	--	20,00	33,00	42,00	48,00	42,00	33,00	43,00	0,00	50,75
04	--	0,00	0,00	--	Ja	Nee	Nee	--	20,00	33,00	42,00	48,00	42,00	33,00	43,00	0,00	50,75
05	--	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	--	30,00	52,00	62,00	66,00	55,00	42,00	51,00	40,00	67,92
06	--	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	--	30,00	52,00	62,00	66,00	55,00	42,00	51,00	40,00	67,92
07	--	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	--	30,00	52,00	62,00	66,00	55,00	42,00	51,00	40,00	67,92
08	--	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	--	30,00	52,00	62,00	66,00	55,00	42,00	51,00	40,00	67,92
09	--	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	--	30,00	52,00	62,00	66,00	55,00	42,00	51,00	40,00	67,92
10	--	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	--	30,00	52,00	62,00	66,00	55,00	42,00	51,00	40,00	67,92
11	--	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	--	30,00	52,00	62,00	66,00	55,00	42,00	51,00	40,00	67,92
12	--	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	--	30,00	52,00	62,00	66,00	55,00	42,00	51,00	40,00	67,92
13	--	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	--	40,00	50,00	62,00	71,00	70,00	63,00	74,00	55,00	77,14
14	--	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	--	40,00	50,00	62,00	71,00	70,00	63,00	74,00	55,00	77,14
15	--	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	--	40,00	50,00	62,00	71,00	70,00	63,00	74,00	55,00	77,14
16	--	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	--	40,00	50,00	62,00	71,00	70,00	63,00	74,00	55,00	77,14
22	--	0,79	--	--	Nee	Nee	Nee	58,00	64,00	66,00	71,00	80,00	77,00	85,00	78,00	68,00	87,45
21	--	0,79	--	--	Nee	Nee	Nee	58,00	64,00	66,00	71,00	80,00	77,00	85,00	78,00	68,00	87,45
24	--	0,79	--	--	Nee	Nee	Nee	58,00	64,00	66,00	71,00	80,00	77,00	85,00	78,00	68,00	87,45
23	--	0,79	--	--	Nee	Nee	Nee	58,00	64,00	66,00	71,00	80,00	77,00	85,00	78,00	68,00	87,45
27	--	0,79	--	--	Nee	Nee	Nee	58,00	64,00	66,00	71,00	80,00	77,00	85,00	78,00	68,00	87,45
28	--	0,79	--	--	Nee	Nee	Nee	58,00	64,00	66,00	71,00	80,00	77,00	85,00	78,00	68,00	87,45
25	--	0,79	--	--	Nee	Nee	Nee	58,00	64,00	66,00	71,00	80,00	77,00	85,00	78,00	68,00	87,45
26	--	0,79	--	--	Nee	Nee	Nee	58,00	64,00	66,00	71,00	80,00	77,00	85,00	78,00	68,00	87,45
33	--	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	59,00	65,00	82,00	90,00	95,00	95,00	90,00	85,00	80,00	99,50
34	--	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	59,00	65,00	82,00	90,00	95,00	95,00	90,00	85,00	80,00	99,50
31	--	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	59,00	65,00	82,00	90,00	95,00	95,00	90,00	85,00	80,00	99,50
32	--	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	59,00	65,00	82,00	90,00	95,00	95,00	90,00	85,00	80,00	99,50
37	--	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	59,00	65,00	82,00	90,00	95,00	95,00	90,00	85,00	80,00	99,50
38	--	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	59,00	65,00	82,00	90,00	95,00	95,00	90,00	85,00	80,00	99,50
35	--	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	59,00	65,00	82,00	90,00	95,00	95,00	90,00	85,00	80,00	99,50
36	--	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	59,00	65,00	82,00	90,00	95,00	95,00	90,00	85,00	80,00	99,50
41	--	1,76	0,00	--	Nee	Nee	Nee	--	49,00	59,00	71,00	78,00	88,00	88,00	87,00	81,00	92,93
42	--	1,76	0,00	--	Nee	Nee	Nee	--	49,00	59,00	71,00	78,00	88,00	88,00	87,00	81,00	92,93
43	--	1,76	0,00	--	Nee	Nee	Nee	--	49,00	59,00	71,00	78,00	88,00	88,00	87,00	81,00	92,93
44	--	1,76	0,00	--	Nee	Nee	Nee	--	49,00	59,00	71,00	78,00	88,00	88,00	87,00	81,00	92,93
51	--	99,00	99,00	--	Nee	Nee	Nee	--	47,00	62,00	73,00	85,00	97,00	94,00	89,00	81,00	99,44
52	--	99,00	99,00	--	Nee	Nee	Nee	--	47,00	62,00	73,00	85,00	97,00	94,00	89,00	81,00	99,44
53	--	99,00	99,00	--	Nee	Nee	Nee	--	47,00	62,00	73,00	85,00	97,00	94,00	89,00	81,00	99,44
54	--	99,00	99,00	--	Nee	Nee	Nee	--	47,00	62,00	73,00	85,00	97,00	94,00	89,00	81,00	99,44

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr	Totaal
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		50,75
02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		50,75
03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		50,75
04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		50,75
05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		67,92
06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		67,92
07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		67,92
08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		67,92
09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		67,92
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		67,92
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		67,92
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		67,92
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		77,14
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		77,14
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		77,14
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		77,14
22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		87,45
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		87,45
24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		87,45
23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		87,45
27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		87,45
28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		87,45
25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		87,45
26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		87,45
33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		99,50
34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		99,50
31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		99,50
32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		99,50
37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		99,50
38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		99,50
35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		99,50
36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		99,50
41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		92,93
42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		92,93
43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		92,93
44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		92,93
51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		99,44
52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		99,44
53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		99,44
54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		99,44

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	punt zuid	0,00	Relatief	6,00	--	--	--	--	--	Ja
02	punt oost	0,00	Absoluut	6,00	--	--	--	--	--	Ja
03	punt noord	0,00	Absoluut	6,00	--	--	--	--	--	Ja
11	woning Stationsweg 15	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	sporthal	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	gebouw / woning	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	gebouw KDV	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	opslag	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	nieuwe woning	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	nieuwe woning	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	woningen	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	schuur	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31
01	nok	9,00	0,00	Relatief	2 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
02	nok	11,00	0,00	Relatief	2 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
15-238 woning Stationsweg 25 a Hillegom

Bijlage III/versie 11 jan 2016
Lijst nokken

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
01	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
02	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	peter
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	peter op 11-1-2016
Laatst ingezien door	peter op 11-1-2016
Model aangemaakt met	Geomilieu V3.10
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8

