

Almende College Silvolde

Akoestisch onderzoek geluidafstraling

Projectgegevens

Project **Almende College Silvolde**

Onderdeel **Akoestisch onderzoek geluidafstraling**

Code **16066-IL**

Datum **15 februari 2019**

Samengesteld door
Projectmanager ing. U.K. Jonker

Architect
Projectmanagement BINX Smartility
RoosRos Architecten

Data abtWassenaar
Rummerinkhof 6 9751 SL Haren
Postbus 24 9750 AA Haren

Geautoriseerd door Ing. U.K. Jonker

Paraaf 

Datum	Versie	Omschrijving	verificatie
15-02-2019	1.0	Akoestisch onderzoek geluidafstraling (DO)	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Toetsingskader	5
2.1	Activiteitenbesluit	5
2.2	BREAAM	5
3	Bedrijfskarakteristiek en bedrijfssituatie	7
3.1	Situering	7
3.2	Representatieve bedrijfssituatie	7
4	Geluidbelasting op omgeving	9
4.1	Algemeen	9
4.2	Geluidvermogens	9
4.3	Rekenresultaten	10
4.4	Rekenresultaten in kader van BREAAM, POL 8	11
5	Conclusie	13

Figuren

	Aantal
1. Computerplot van de situatie	1
2. Computerplot met ligging geluidbronnen	1
3. Computerplot met ligging objecten	1
4. Computerplot met ligging rekenpunten	1
5. Computerplot met ligging bodemgebieden	1

Bijlagen

1. Gegevens geluidbronnen	1
2. Gegevens objecten	1
3. Gegevens van de rekenpunten	1
4. Gegevens bodemgebieden	1
5. Rekenresultaten representatieve bedrijfssituatie	5

1 Inleiding

In opdracht van Binx Smartility is door abtWassenaar een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidafstraling vanwege de geplande nieuwbouw van het Almende College aan de Laan van Schuylenburch in Silvolde, gemeente Oude IJsselstreek.

Aanleiding voor het onderzoek is de geplande nieuwbouw van het Almende College met een aantal luchtbehandelingsinstallaties en 3 warmtepompen op het dak. Omdat in de nabijheid van het complex woningen zijn gelegen, is onderzoek naar de geluidbelasting vanwege het college noodzakelijk.

In het nu voorliggende onderzoek worden de berekende geluidniveaus in de representatieve bedrijfssituatie getoetst aan de toelaatbare waarden van het Activiteitenbesluit. In dit besluit zijn voor het langtijdgemiddelde geluidniveau en de maximale geluidniveaus toelaatbare waarden genoemd voor de dag-, avond- en nachtperiode.

Doel van het nu voorliggende onderzoek is het vaststellen van de optredende geluidbelasting ter plaatse van de omliggende geluidgevoelige bestemmingen (woningen). Hierbij geeft het onderzoek inzicht in:

1. de optredende geluidbelasting vanwege de inrichting;
2. de optredende maximale geluidniveaus vanwege de inrichting;
3. toetsing van de geluidbelasting van de inrichting aan de geluidnormen die zijn genoemd in het Activiteitenbesluit, zowel de langtijdgemiddelde geluidniveaus als de maximale geluidniveaus.

Aan de hand van kengetallen c.q. opgave van de leveranciers zijn de geluidvermogens van de relevante geluidbronnen vastgesteld. Vervolgens is met een computerrekenmodel - waarin met alle van belang zijnde parameters, zoals bodemgesteldheid, afscherming en reflectie van gebouwen etc. rekening wordt gehouden - de geluidbelasting berekend.

Het onderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" van 1999. Daarnaast is gebruik gemaakt van de "Handreiking industrielawaai en vergunningverlening" van oktober 1998.

2 Toetsingskader

2.1 *Activiteitenbesluit*

In het besluit 'Algemene regels inrichtingen wet milieubeheer', kortweg het Activiteitenbesluit milieubeheer, zijn geluidnormen genoemd waaraan de inrichting moet voldoen. Kort gezegd mag het langtijdgemiddelde geluidniveau voor de dag-, avond- en nachtperiode ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen (zoals woningen) niet meer bedragen dan 50, 45 en 40 dB(A). Voor de optredende geluidpieken mag het geluidniveau voor de genoemde periodes niet meer bedragen dan 70, 65 en 60 dB(A).

In tabel 2.1 zijn de geluidvoorschriften uit het Activiteitenbesluit samengevat.

Tabel 2.1: geluidvoorschriften Activiteitenbesluit

	Dagperiode (07:00 tot 19:00 uur)	Avondperiode (19:00 tot 23:00 uur)	Nachtperiode (23:00 tot 07:00 uur)
$L_{A,R,LT}$ op de gevel van woningen	50	45	40
$L_{A,R,LT}$ in in- of aanpandige woning	35	30	25
$L_{A,max}$ op de gevel van woningen	70	65	60
$L_{A,max}$ in in- of aanpandige woning	55	50	45

2.2 *BREEAM*

Vanuit het Programma van Prestaties volgt dat aan een aantal BREEAM credits voldaan moet worden conform de BREEAM criteria eisen. Voor dit onderzoek wordt uitgegaan van de beoordelingsrichtlijn BREEAM-NL nieuwbouw en renovatie 2014 v2.0. Aan de hand van POL 8 dient inzichtelijk gemaakt te worden dat geluid van het project in de gebruiksfase geen overlast vormt voor nabijgelegen geluidgevoelige gebouwen. De toelaatbare waarden die volgen vanuit credit POL 8 zijn weergegeven in tabel 2.2.

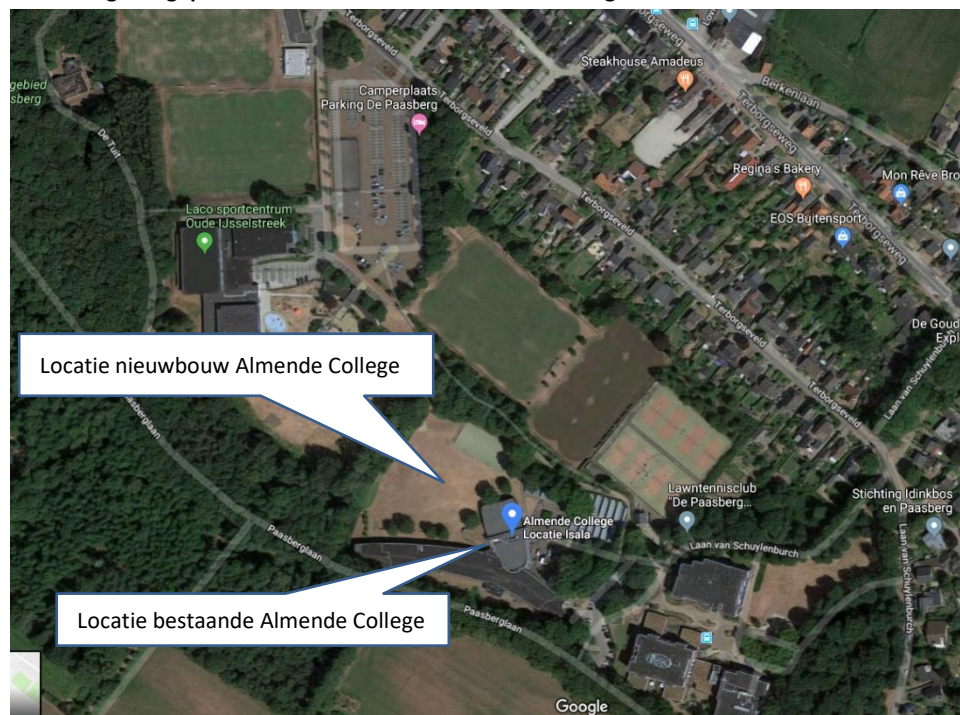
Tabel 2.2 : geluidvoorschriften BREAAAM

3 Bedrijfskarakteristiek en bedrijfssituatie

3.1 *Situering*

Het nieuwe Almende College is gelegen aan de Laan van Schuylenburch in Silvolde, gemeente Oude IJsselstreek. In afbeelding 3.1 is de locatie van het nieuw te bouwen college weergegeven.

Afbeelding 3.1: geplande locatie nieuwbouw Almende College



3.2 *Representatieve bedrijfssituatie*

Voor het beoordelen van de geluidbelasting op de omgeving, is het van wezenlijk belang om uit te gaan van de representatieve bedrijfssituatie. Dit is de bedrijfssituatie die uitgaat van het in werking zijn van de inrichting bij maximale capaciteit, dat wil zeggen dat rekening is gehouden met drukke dagen die meer dan 12 keer per jaar voorkomen.

De definitie van representatieve bedrijfssituatie (hierna RBS) staat in de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai 1999 als volgt beschreven:

"...die situatie waarbij de voor de geluidproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen etmaalperiode."

Op het dak van het Almende College worden drie luchtbehandelingsunits geplaatst met een debiet van respectievelijk 25.000 m³/h, 22.500 m³/h en een unit met circa 7.000 m³/h.

De luchtbehandelingsunits worden voorzien van geluiddempers, waardoor de geluidafstraling naar de omgeving aanzienlijk wordt beperkt.

Naast de luchtbehandelingskasten worden drie warmtepompen op het dak geplaatst. Het betreft pompen van het fabricaat CIAT, type ILD-302-TO-450.

De representatieve bedrijfssituatie is in overleg met de opdrachtgever vastgesteld en samengevat in tabel 3.1.

Tabel 3.1: representatieve bedrijfssituatie Almende College

Omschrijving	Bedrijfstijden en/of aantal transportbewegingen		
	dagperiode	avondperiode	nachtperiode
Dak nieuwbouw Almende College			
LBK kast 25.000 m ³ /h	12 uur	4 uur	8 uur
LBK kast 22.500 m ³ /h	12 uur	4 uur	8 uur
LBK kast 7000 m ³ /h	12 uur	4 uur	8 uur
Warmtepomp Ciat, ILD-302, 3 stuks	12 uur	4 uur	8 uur

4 Geluidbelasting op omgeving

4.1 Algemeen

Voor het berekenen van de geluidbelasting op de omgeving is door ons gebruik gemaakt van een computerrekenmodel overeenkomstig methode II.8 (overdrachtsmodel) van de Handleiding. De beoordelingspunten zijn gelegen ter plaatse van het meest belaste punt op de gevels van de omliggende woningen en de bestaande school.

De geluidniveaus zijn als invallende niveaus berekend (exclusief gevelreflectie) overeenkomstig de Handleiding. Er is in het rekenmodel gerekend met een harde bodem voor het terrein van de inrichting, de omliggende wegen en de parkeerterreinen, bodemfactor 0. Een overzicht van de invoergegevens van het rekenmodel is terug te vinden in de bijlagen van dit rapport.

4.2 Geluidvermogens

Voor het bepalen van de geluidvermogens is gebruik gemaakt van de opgave en specificaties van de leverancier. Het geluidvermogen van de drie luchtbehandelingskasten varieert van 62 tot 65 dB(A). Het geluidvermogen van de drie low noise warmtepompen bedraagt, inclusief een 3 dB onzekerheidsmarge, 86 dB(A) per stuk.

De geluidvermoggenniveaus van de geluidbronnen, zoals die zijn toegepast, zijn in tabel 4.1 en tabel 4.2 samengevat.

Tabel 4.1: geluidvermogens in octaafbanden en in dB(A) luchtbehandelingsunits en warmtepompen

Unit	Geluidvermogen per octaafband								dB(A)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
LBK 1 (25.000 m³/h)	71	73	65	55	44	45	52	52	
A-weging	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	+1,2	+1,0	-1,1	
L _{w,A}	44,8	56,9	56,4	51,8	44,0	46,2	53,0	50,9	62
LBK 2 (22.500 m³/h)	70	68	65	59	53	56	59	59	
A-weging	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	+1,2	+1,0	-1,1	
L _{w,A}	43,8	51,9	56,4	55,8	53,0	57,2	60,0	57,9	65
LBK 3 (7.000 m³/h)	70	68	65	59	53	56	59	59	
A-weging	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	+1,2	+1,0	-1,1	
L _{w,A}	43,8	51,9	56,4	55,8	53,0	57,2	60,0	57,9	65
ILD-302-TO-450, per stuk	75	80	82	82	78	73	65	60	83
A-weging	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	+1,2	+1,0	-1,1	
L _{w,A}	48,8	63,9	73,4	78,8	78	74,2	66,0	58,9	
marge 3 dB (afgerond)	52	67	76	82	81	77	69	62	86

In tabel 4.2 zijn de geluidvermogens van de drie warmtepompen conform opgave leverancier Aquaciat weergegeven.

Tabel 4.2: geluidvermogens in octaafbanden en in dB(A) warmtepomp

AQUACIAT LD ILD							
SOUND LEVELS							
ILD Standard, XTRA LOW NOISE version							
■ Sound power levels ref 10 ⁻¹² W ±3 dB (L _w)							
At nominal EN 14511-3: 2013 operating conditions – Cooling mode							
AQUACIAT ILD	SOUND POWER LEVEL SPECTRUM (dB)						Overall power level dB(A)
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
150	77	79	78	75	70	63	79
180	77	79	79	75	70	63	80
200	77	79	79	75	70	63	80
240	77	79	78	75	70	64	80
260	77	79	79	75	71	66	80
300	77	79	79	75	71	64	80
302	80	82	82	78	73	65	83
360	80	82	81	78	73	66	83
390	80	82	82	78	73	68	83
450	80	82	82	78	74	67	83
520	80	82	82	78	74	69	83
600	80	82	82	78	74	67	83

Het maximale geluidvermogen treedt op bij het aan-uitschakelen van de warmtepomp. Voor de berekening van de maximale geluidniveaus in de omgeving wordt uitgegaan van een maximaal geluidvermogen van $L_{WR,max}$ dat 5 dB hoger is dan het equivalente geluidvermogen van L_{WR} . Dit levert een maximaal geluidvermogen van $L_{WR,max}$ van $86 + 5 \text{ dB} = 91 \text{ dB(A)}$.

4.3

Rekenresultaten

In deze paragraaf zijn de berekende geluidniveaus weergegeven, veroorzaakt door de bedrijfsactiviteiten van de inrichting.

Langtijdgemiddelde geluidniveaus

In tabel 4.3 zijn de maatgevende rekenresultaten weergegeven van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) voor zowel de dag-, avond- als nachtperiode. Een uitgebreid overzicht van de resultaten is gepresenteerd in de bijlagen.

Tabel 4.3: berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus Almende College ($L_{Ar,LT}$) in dB(A)

Beoordelingspunt en omschrijving	Resultaten			Toetsingswaarde			Overschrijding		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)									
12 Terborgseveld 71	31	32	32	50	45	40	--	--	--
15D appartem. Laan van Schuylenburch	30	30	30	50	45	40	--	--	--
7 school bestaand	35	35	35	50	45	40	--	--	--

Uit de resultaten blijkt dat de berekende langtijdgemiddelde geluidniveaus in de dag-, avond- en nachtperiode voor alle geluidgevoelige bestemmingen ruimschoots voldoen aan de toelaatbare waarden van 50, 45 en 40 dB(A) van het Activiteitenbesluit:

- de geluidbelasting bedraagt voor de dichtstbijzijnde woning aan de Terborgseveld 71 (noordzijde) ten hoogste 31 dB(A) in de dagperiode en 32 dB(A) in de avond- en nachtperiode;
- de geluidbelasting bedraagt voor de dichtstbijzijnde appartementen aan de oostzijde aan de Laan van Schuylenburch ten hoogste 31 dB(A) in de dagperiode en in de avond- en nachtperiode 32 dB(A).

Maximale geluidniveaus

Naast een berekening van de langtijdgemiddelde geluidniveaus, zijn ook de maximale geluidniveaus in kaart gebracht. In onderstaande tabel 4.4 zijn de maximale geluidniveaus weergegeven voor de maatgevende rekenpunten. In bijlage 5 van dit rapport zijn de berekende maximale geluidniveaus op alle rekenpunten weergegeven.

Tabel 4.4: berekende maximale geluidniveaus (L_{Amax}) in dB(A)

Beoordelingspunt en omschrijving	Resultaten			Toetsingswaarde			Overschrijding		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Maximale geluidniveau ($L_{A,max}$)									
12 Terborgseveld 71	37	37	37	70	65	60	--	--	--
15D appartem. Laan van Schuylenburch	35	35	35	70	65	60	--	--	--
7 school bestaand	40	40	40	70	65	60	--	--	--

Uit de rekenresultaten blijkt dat ter plaatse van de dichtstbij gelegen geluidgevoelige bestemmingen in de dag-, avond- en nachtperiode de maximale geluidniveaus ten hoogste 37 dB(A) bedragen. De maximale geluidniveaus worden veroorzaakt door de warmtepompen op het dak en voldoen ruimschoots aan de toelaatbare waarden van het Activiteitenbesluit.

4.4

Rekenresultaten in kader van BREAAAM, POL 8

Conform het gestelde in POL 8, waarin wordt beoordeeld of het project geluidoverlast vormt voor nabijgelegen geluidgevoelige gebouwen, dienen de berekende geluidbelastingen vanwege de inrichting te worden getoetst aan 5 dB strengere geluidnormen dan de waarden genoemd in het Activiteitenbesluit. Voor het langtijdgemiddelde geluidniveau gelden voor de dag-, avond- en nachtperiode ter plaatse van (bestaande) geluidgevoelige gebouwen toelaatbare waarden van respectievelijk 45, 40 en 35 dB(A). Voor het maximale geluidniveau gelden voor genoemde periodes waarden van 65, 60 en 55 dB(A).

Conform het Activiteitenbesluit hoeft de bestaande school niet beschouwd te worden in de beoordeling vanwege het feit dat het gebouw is gelegen op hetzelfde perceel en als zodanig als één inrichting wordt beschouwd. Echter dienen conform BREEAM credit POL 8 alle bestaande geluidgevoelige gebouwen te worden beoordeeld. Gezien de afstand tot aan de bestaande school is deze voor de beschouwing van het BREEAM credit maatgevend.

Uit de rekenresultaten van tabel 4.4 blijkt dat voor het langtijdgemiddelde geluidniveau in de dag- en avondperiode voor de bestaande school ruimschoots wordt voldaan aan de toelaatbare waarden en dat in de nachtperiode juist wordt voldaan aan de toelaatbare waarde van 35 dB(A).

Opgemerkt wordt dat normaliter de nachtperiode (van 23:00 tot 07:00 uur) bij scholen en onderwijsinstellingen niet wordt beoordeeld, omdat dan geen gebruik wordt gemaakt van de instelling.

Ook de maximale geluidniveaus voldoen in alle periodes ruimschoots aan de toelaatbare waarden.

5

Conclusie

Het uitgevoerde onderzoek naar de geluidafstraling van de nieuwbouw van het Almende College in Silvolde, leidt tot de volgende conclusies:

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)

Uit de resultaten blijkt dat de berekende langtijdgemiddelde geluidniveaus in de dag-, avond- en nachtperiode voor alle geluidgevoelige bestemmingen ruimschoots voldoen aan de toelaatbare waarden van 50, 45 en 40 dB(A) van het Activiteitenbesluit:

- de geluidbelasting voor de maatgevende woning aan de Terborgseveld 71 bedraagt ten hoogste 31 dB(A) in de dagperiode en 32 dB(A) in de avond- en nachtperiode. De geluidbelasting wordt voornamelijk veroorzaakt door het in werking zijn van de drie warmtepompen op het dak van het Almende College.

Maximale geluidniveaus (L_{Amax})

Uit de rekenresultaten blijkt dat ter plaatse van de dichtstbij gelegen geluidgevoelige bestemmingen in de dag-, avond en nachtperiode de maximale geluidniveaus ten hoogste 37 dB(A) bedragen. De maximale geluidniveaus worden veroorzaakt door de warmtepompen op het dak en voldoen ruimschoots aan de toelaatbare waarden van 70, 65 en 60 dB(A) van het Activiteitenbesluit.

Beoordeling BREEAM, POL 8

Conform het gestelde in POL 8, waarin wordt beoordeeld of het project geluidoverlast vormt voor nabijgelegen geluidgevoelige gebouwen, dienen de berekende geluidbelastingen vanwege de inrichting te worden getoetst aan 5 dB strengere geluidnormen dan de waarden genoemd in het Activiteitenbesluit. Conform het Activiteitenbesluit hoeft de bestaande school niet beschouwd te worden in de beoordeling vanwege het feit dat het gebouw is gelegen op hetzelfde perceel en als zodanig als één inrichting wordt beschouwd. Echter, conform BREEAM credit POL 8 dienen alle bestaande geluidgevoelige gebouwen te worden beoordeeld. Gezien de afstand tot aan de bestaande school is deze voor de beschouwing van het BREEAM credit maatgevend.

Uit de rekenresultaten blijkt dat:

- het langtijdgemiddelde geluidniveau in de dag- en avondperiode voor de bestaande school ruimschoots voldoet aan de toelaatbare waarden en dat in de nachtperiode juist wordt voldaan aan de toelaatbare waarde van 35 dB(A). Opgemerkt wordt dat normaliter de nachtperiode (van 23:00 tot 07:00 uur) bij scholen en onderwijsinstellingen niet wordt beoordeeld, omdat dan geen gebruik wordt gemaakt van de instelling
- de maximale geluidniveaus in alle periodes ruimschoots voldoen aan de toelaatbare waarden.

Haren, 15 februari 2019

abtWassenaar

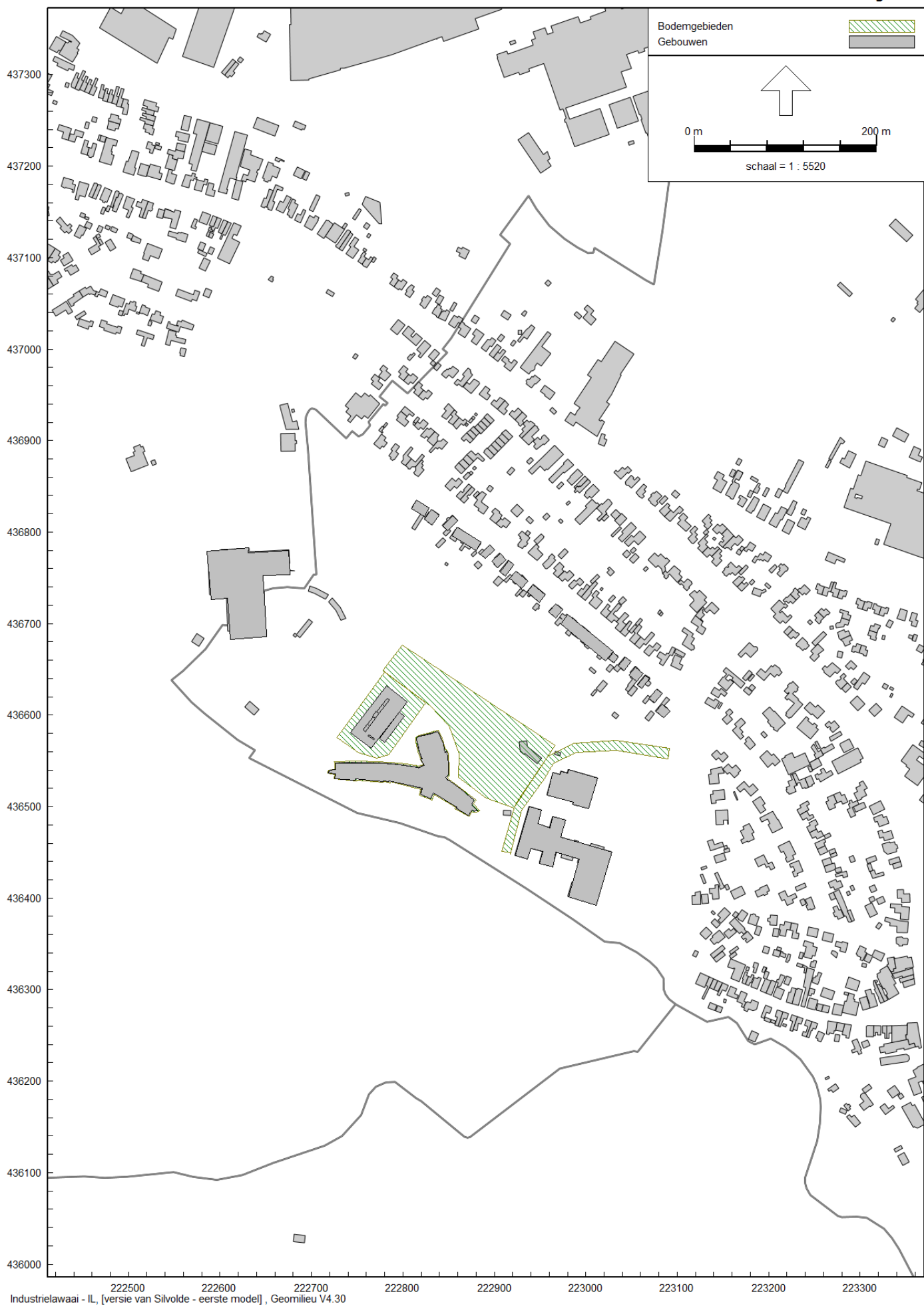


Ing. U.K. Jonker

Senior adviseur industrielawaai en akoestiek

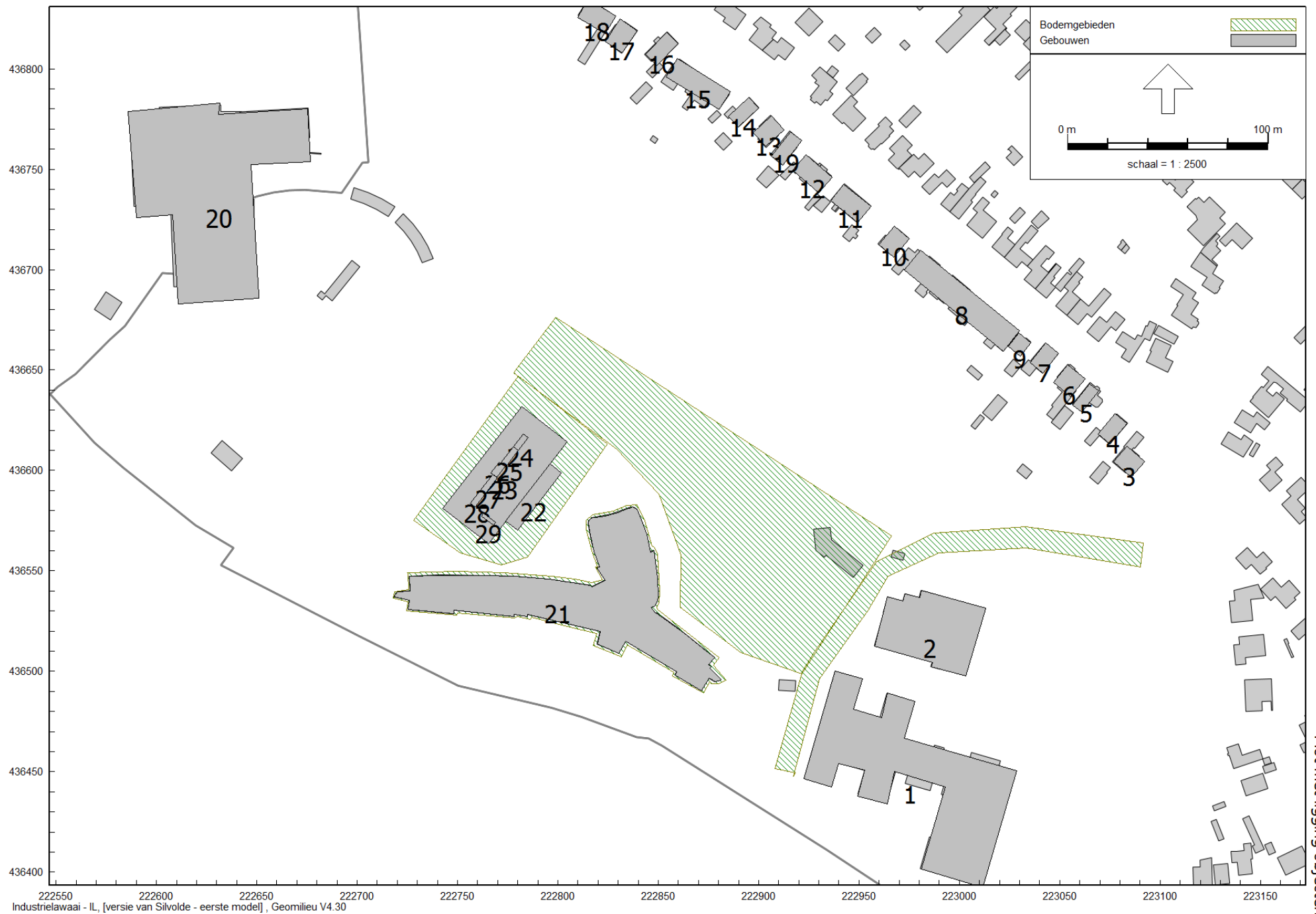
FIGUREN

Figuur 1
Situatie onderzoeksgebied



Figuur 2
Computerplot met posities geluidbronnen





Figuur 3
Plot met ligging objecten



Figuur 4
Plot met ligging rekenpunten



BIJLAGEN

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	ILD-302-T0-450	15,00	0,00	0,00	52,00	67,00	76,00	82,00	81,00	77,00	69,00	62,00	85,90	0,00	0,00	0,00
02	ILD-302-T0-450	15,00	0,00	0,00	52,00	67,00	76,00	82,00	81,00	77,00	69,00	62,00	85,90	0,00	0,00	0,00
03	ILD-302-T0-450	15,00	0,00	0,00	52,00	67,00	76,00	82,00	81,00	77,00	69,00	62,00	85,90	0,00	0,00	0,00
04	LB kast 1	15,50	0,00	40,00	44,80	56,90	56,40	51,80	44,00	46,20	53,00	50,90	61,78	0,00	0,00	0,00
05	LB kast 2	15,50	0,00	40,00	43,80	51,90	56,40	55,80	53,00	57,20	60,00	57,90	65,25	0,00	0,00	0,00
06	LB kast 3	15,50	0,00	40,00	43,80	51,90	56,40	55,80	53,00	57,20	60,00	57,90	65,25	0,00	0,00	0,00

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1		12,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		12,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3		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
4		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
5		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
6		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
7		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
8		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
9		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
10		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		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		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
13		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		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
15		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
16		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
17		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
18		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
19		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
20		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
21		7,20	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22		5,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23		13,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24		15,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25		15,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26		15,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27		15,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28		15,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29		15,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: rbs
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	school	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
02	school	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
03	school	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
04	school	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
05	school	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
06	school	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
07	school	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
08	school	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
09	school	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
10	school	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
11	school	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
12	woningen	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
13	woningen	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
14	woningen	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
15	appartementen thuiszorg	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
16	appartementen thuiszorg	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja

Model: rbs
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
01		0,00
02		0,00
03		0,00
04		0,00

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

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
01_A	school	1,50	29	29	29	39	29	
01_B	school	5,00	33	33	33	43	33	
02_A	school	1,50	29	29	29	39	29	
02_B	school	5,00	33	33	33	43	33	
03_A	school	1,50	28	28	28	38	28	
03_B	school	5,00	30	30	30	40	30	
04_A	school	1,50	29	29	29	39	29	
04_B	school	5,00	31	31	31	41	31	
05_A	school	1,50	31	31	31	41	31	
05_B	school	5,00	33	33	33	43	33	
06_A	school	1,50	32	32	32	42	32	
06_B	school	5,00	34	34	34	44	34	
07_A	school	1,50	32	32	32	42	32	
07_B	school	5,00	35	35	35	45	35	
08_A	school	1,50	33	33	33	43	33	
08_B	school	5,00	34	34	34	44	34	
09_A	school	1,50	32	32	32	42	32	
09_B	school	5,00	34	34	34	44	34	
10_A	school	1,50	31	31	31	41	31	
10_B	school	5,00	34	34	34	44	34	
11_A	school	1,50	30	30	30	40	30	
11_B	school	5,00	35	35	35	45	35	
12_A	woningen	1,50	31	31	31	41	32	
12_B	woningen	5,00	32	32	32	42	32	
13_A	woningen	1,50	26	26	26	36	27	
13_B	woningen	5,00	31	31	31	41	31	
14_A	woningen	1,50	23	23	23	33	25	
14_B	woningen	5,00	27	27	27	37	28	
15_A	appartementen thuiszorg	1,50	28	28	28	38	29	
15_B	appartementen thuiszorg	4,50	29	29	29	39	30	
15_C	appartementen thuiszorg	7,50	30	30	30	40	30	
15_D	appartementen thuiszorg	10,50	30	30	30	40	30	
16_A	appartementen thuiszorg	1,50	26	26	26	36	27	
16_B	appartementen thuiszorg	4,50	29	29	29	39	29	
16_C	appartementen thuiszorg	7,50	29	29	29	39	29	
16_D	appartementen thuiszorg	10,50	30	30	30	40	30	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: rbs
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 12_A - woningen
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
12_A	woningen	1,50	31	31	31	41	32	
01	ILD-302-T0-450	15,00	24	24	24	34	25	1
02	ILD-302-T0-450	15,00	27	27	27	37	28	1
03	ILD-302-T0-450	15,00	27	27	27	37	28	1
04	LB kast 1	15,50	-2	-2	-2	8	-1	1
05	LB kast 2	15,50	1	1	1	11	2	1
06	LB kast 3	15,50	1	1	1	11	2	2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: rbs
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 12_B - woningen
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam								
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
12_B	woningen	5,00	32	32	32	42	32	
01	ILD-302-T0-450	15,00	27	27	27	37	27	0
02	ILD-302-T0-450	15,00	27	27	27	37	28	0
03	ILD-302-T0-450	15,00	28	28	28	38	28	0
04	LB kast 1	15,50	0	0	0	10	0	0
05	LB kast 2	15,50	3	3	3	13	3	0
06	LB kast 3	15,50	3	3	3	13	3	1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: rbs
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 15_D - appartementen thuiszorg
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
15_D	appartementen thuiszorg	10,50	30	30	30	40	30	
01	ILD-302-T0-450	15,00	25	25	25	35	25	0
02	ILD-302-T0-450	15,00	25	25	25	35	25	0
03	ILD-302-T0-450	15,00	25	25	25	35	25	0
04	LB kast 1	15,50	4	4	4	14	4	0
05	LB kast 2	15,50	7	7	7	17	7	0
06	LB kast 3	15,50	7	7	7	17	7	0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: rbs
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 07_B - school
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
07_B	school	5,00	35	35	35	45	35	
01	ILD-302-T0-450	15,00	29	29	29	39	29	0
02	ILD-302-T0-450	15,00	29	29	29	39	29	0
03	ILD-302-T0-450	15,00	32	32	32	42	32	0
04	LB kast 1	15,50	13	13	13	23	13	0
05	LB kast 2	15,50	17	17	17	27	17	0
06	LB kast 3	15,50	20	20	20	30	20	0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

