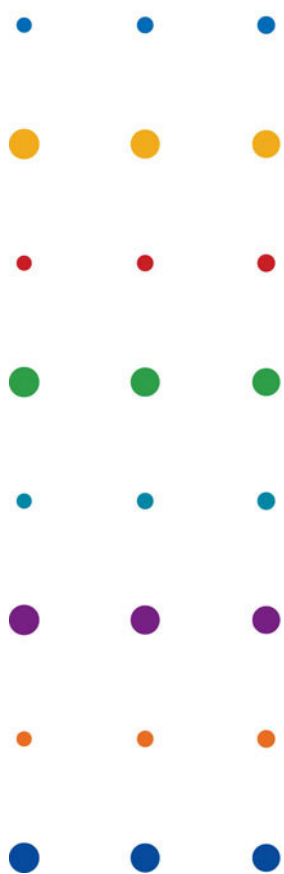


Planontwikkeling Haarbosch te Maarsbergen

Akoestisch onderzoek Renova



VOF Paladijn

maarti 2012

Planontwikkeling Haarbosch te Maarsbergen

Akoestisch onderzoek Renova

dossier : BA9007-108-100
registratienummer : MD-AF20120557/MK
versie : def02
classificatie : Openbaar

VOF Paladijn

maarti 2012

INHOUD**BLAD**

1	INLEIDING	2
2	WETTELIJK KADER	3
3	UITGANGSPUNTEN	4
3.1	Rekenmethode	4
3.2	Representatieve bedrijfssituatie	4
3.3	Relevante geluidbronnen	4
3.4	Dove gevels	5
4	RESULTATEN	6
4.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$	6
4.2	Maximale geluidniveaus	7
5	MAATREGELEN	8
5.1	Het plaatsen van een geluidscherm op het bouwplan	8
6	SAMENVATTING	10
7	COLOFON	11

BIJLAGEN

1	Ontwerp bouwplan
2	Meetgegevens
3	Invoergegevens rekenmodel
4	Rekenresultaten
5	Rekenresultaten met geluidscherm

1 INLEIDING

Voor de locatie Haarbosch te Maarsbergen heeft VOF Paladijn plannen in ontwikkeling voor woningbouw. Voor de woningbouwplannen moet het vigerende bestemmingsplan worden gewijzigd. Het plangebied betreft het voormalige bedrijfsterrein van het bedrijf Wijers. De loods op het terrein zal in de toekomst worden gesloopt. De nieuwe woningen komen te liggen tussen de bedrijven aan de Ambachtsweg en de bedrijven aan de Heijgraefflaan. In bijlage 1 is een overzicht van het bouwplan opgenomen.

Voor de nabijgelegen bedrijven is door DHV een inventarisatie uitgevoerd (memo MD-AF20112207/MK, d.d. 31 januari 2012). Hierbij is bepaald welke bedrijven nader onderzocht dienen te worden voor het aspect geluid.

In deze rapportage is naar aanleiding van de inventarisatie de geluidssituatie onderzocht rondom Renova Bouw (hierna te noemen: Renova) op Heijgraefflaan 26. Dit bedrijf bevindt zich ten westen van het nieuwbouwplan.

NB: de geluidmetingen zijn uitgevoerd in 2006, ten behoeve van een eerdere versie van dit onderzoek. Het materieel is sindsdien niet gewijzigd, zodat de metingen nog steeds actueel zijn.

In hoofdstuk 2 is het wettelijke kader omschreven. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de uitgangspunten en de bedrijfssituatie. De rekenresultaten van de geluidberekeningen zijn opgenomen in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 gaat in op de geluidbeperkende maatregelen. In hoofdstuk 6 ten slotte is de samenvatting van het onderzoek vermeld.

2 WETTELIJK KADER

Het bedrijf Renova op Heijgraefflaan 26 valt onder het Activiteitenbesluit. In dit besluit zijn standaardnormen voor geluid opgenomen met betrekking tot het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ en maximale geluidniveau L_{Amax} .

Voor het $L_{Ar,LT}$ geldt de standaardnorm van 50 dB(A)-etmaalwaarde op de meest nabijgelegen woning. Dit houdt in 50 dB(A) in de dagperiode (07:00-19:00 uur), 45 dB(A) in de avondperiode (19:00-23:00 uur) en 40 dB(A) in de nachtperiode (23:00-07:00 uur).

Ten aanzien van het L_{Amax} geldt als standaardnorm 70 dB(A)-etmaalwaarde op de meest nabijgelegen woning. Dit houdt in 70 dB(A) in de dagperiode (07:00-19:00 uur), 65 dB(A) in de avondperiode (19:00-23:00 uur) en 60 dB(A) in de nachtperiode (23:00-07:00 uur). Het laden- en lossen met de bijbehorende rijbewegingen is in de dagperiode uitgesloten van deze norm.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Rekenmethode

Alle geluidmetingen en berekeningen zijn uitgevoerd conform de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999.

Er is 4 december 2006 een bezoek gebracht aan de vestiging van Renova. Tijdens het bezoek zijn onder andere geluidmetingen verricht aan alle bronnen die voor de geluidemissie van het bedrijf relevant kunnen zijn. De geluidmetingen zijn uitgevoerd met een RION NA28 geluidmeter. Dit meetinstrument is voor en na de meet sessie geijkt met een Sound Level Callibrator type 4231 van Brüel & Kjaer.

De weersomstandigheden tijdens de metingen: 5 °C, zwaar bewolkt en een matige wind uit zuidelijke richting. De meetgegevens zijn uitgewerkt met het programma Source Explorer. In bijlage 2 zijn de bronsterkteberekeningen opgenomen.

Voor de situatie van Renova is een geluidmodel opgesteld met het softwarepakket Geonoise v5.43. In dit model zijn de akoestische eigenschappen van de omgeving gesimuleerd en de relevante geluidbronnen geplaatst. Ter plaatse van de geplande woningen en de naastgelegen bestaande bedrijfswoning van derden zijn rekenpunten geplaatst. In bijlage 3 zijn de invoergegevens en een grafische weergave van het geluidmodel opgenomen.

3.2 Representatieve bedrijfssituatie

Voor de werkzaamheden binnen de inrichting is uitgegaan van de representatieve bedrijfssituatie (RBS). De RBS betreft de toestand waarbij de voor de geluidproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in het te beschouwen gedeelte van het etmaal.

Renova Bouw is in bedrijf tussen 07.00 uur en 22.00 uur. In de nachtperiode wordt er niet gewerkt. In de avondperiode wordt alleen gewerkt als het werk hierom vraagt. Dat betekent in de praktijk dat er meer avonden niet dan wel wordt gewerkt. Omdat het voor kan komen dat er in perioden van drukte meerdere avonden achter elkaar wordt gewerkt en het aantal avonden meer dan 12 is, wordt de avondperiode wel tot de RBS gerekend.

3.3 Relevante geluidbronnen

De geluidbronnen die voor de geluidemissie van Renova bepalend zijn, zijn hieronder beschreven. De effectieve bedrijfsduur en het aantal rijbewegingen is in overleg met het bedrijf bepaald. De invoergegevens van de geluidbronnen zijn in bijlage 3 opgenomen.

Bedrijfshal

De voorbereidende werkzaamheden worden in de bedrijfshal uitgevoerd. In de bedrijfshal wordt gebruik gemaakt van onder andere een vierzijdige schaaftank, een freesmachine, een cirkelzaag en boormachines. In de RBS zijn alle toestellen in de bedrijfshal in gebruik. Voorbeelden van producten die hier worden gemaakt zijn kozijnen en trappen.

Het stof dat tijdens de houtbewerking vrijkomt wordt opgevangen door een afzuigsysteem. De ventilator staat buiten de bedrijfshal opgesteld aan de zuidzijde van het erf. Tussen 22.00 uur en 07.00 uur is het afzuigsysteem buiten bedrijf.

Buitenterrein

Op het erf rond het bedrijf vinden laad- en loswerkzaamheden plaats. Hierbij wordt gedurende de werktijden regelmatig gebruik gemaakt van een lichte LPG-heftruck.

Verkeersbewegingen

De vrachtwagens van leveranciers komen uitsluitend in de dagperiode (tussen 07.00 uur en 16.30 uur.. De vrachtwagens arriveren aan de noordzijde van het erf. Nadat de vrachtwagens gelost zijn rijden deze in westelijke richting verder om het bedrijfspand van het naastgelegen bedrijf heen.

In de RBS wordt Renova bezocht door 5 vrachtwagens in de dagperiode. Renova beschikt over 6 bedrijfswagens (bestelbusjes). Daarnaast wordt het bedrijf regelmatig bezocht door personenwagens. De bestel- en personenwagens keren op het erf om en rijden in noordelijke richting terug.

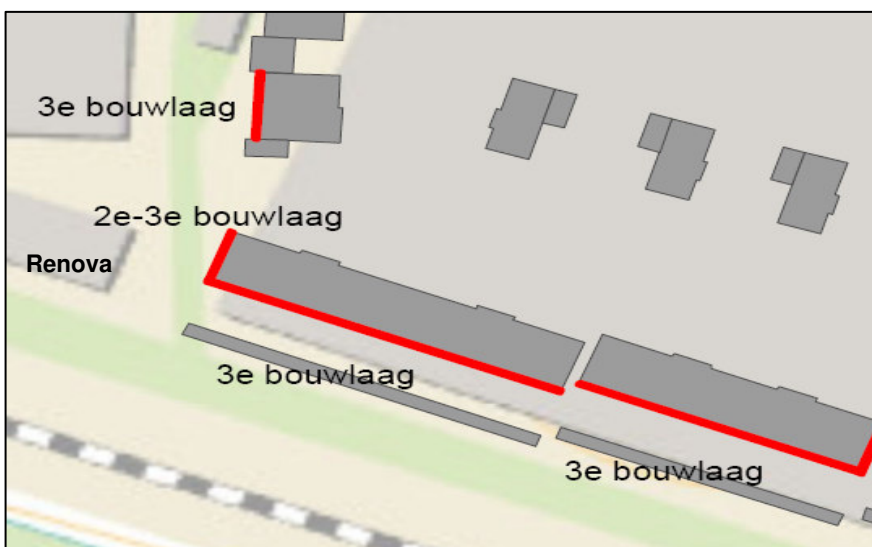
Tabel 1 **Routegegevens verkeersbewegingen**

Omschrijving mobiele bron	Aantal rijbewegingen		
	Dag	Avond	Nacht
Personenwagens	25	5	-
Bestelwagens	6	3	-
Vrachtwagens	5	-	-

3.4 Dove gevels

In het rapport "Planontwikkeling Haarbosch te Maarsbergen – akoestisch onderzoek (spoor)wegen" zijn de geluidbelastingen van de A12 en de spoorweg traject 351 onderzocht. Uit dit onderzoek blijkt dat op een aantal gevels de geluidbelastingen hoger zijn dan de maximale ontheffingswaarde. Deze gevels worden 'doof' uitgevoerd.

Dit betekent dat er zich in deze geveldelen geen delen bevinden die geopend kunnen worden, eventuele voorzieningen voor ventilatie dienen geluidwerend te worden uitgevoerd. Indien achter deze gevel een niet geluidgevoelige ruimte is voorzien (bijvoorbeeld een badkamer of een werkkamer) dan is het toch mogelijk om daar ramen in te maken die geopend kunnen worden. In de onderstaande figuur zijn de gevels aangegeven die doof worden uitgevoerd. Deze gevels zijn derhalve in dit onderzoek niet beoordeeld.



4 RESULTATEN

Met het geluidmodel dat aan de hand van de uitgangspunten van hoofdstuk 3 is opgebouwd, zijn de geluidniveaus bij de geplande woningen berekend. Ter plaatse van de geplande woningen nabij het terrein van Renova zijn in het geluidmodel rekenpunten opgenomen. De ligging van de rekenpunten is weergegeven in bijlage 3.

In bijlage 4 is een overzicht van de rekenresultaten opgenomen. Op de meest maatgevende rekenpunten is een detail van de resultaten weergegeven.

4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

De langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op de rekenpunten zijn weergegeven in Tabel 2..

Tabel 2 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$

Punt	Omschrijving	Hoogte (m)	$L_{Ar,LT}$ in dB(A)	
			Dag	Avond
01-N	Woning - brn 1 (noordgevel)	1.5	49	46
		4.5	49	46
		7.5	49	46
01-W	Woning - brn 1 (westgevel)	1.5	49	47
01-Z	Woning - brn 1 (zuidgevel)	1.5	45	45
		4.5	45	45
02-W	Woning - bnr.73-74 (westgevel)	1.5	50	47
		4.5	50	47
02-Z	Woning - bnr.74 (zuidgevel)	1.5	38	36
		4.5	48	45
		7.5	48	45

Uit de resultaten blijkt dat op de gevels van de nieuwe woningen het $L_{Ar,LT}$ ten hoogste 50 dB(A) in de dagperiode bedraagt en de avondperiode 47 dB(A). Hiermee wordt in de avondperiode niet voldaan aan de standaardnorm van 50 dB(A)-etmaalwaarde in het Activiteitenbesluit.

4.2 Maximale geluidniveaus

Ten behoeve van de berekening van het maximale geluidniveau L_{Amax} is conform de HMRI 1999 uitgegaan van het immissieniveau L_i gecorrigeerd met de meteocorrectieterm $C_{m,s}$, ofwel $L_{Amax} = L_i - C_m$. de maximale geluidniveaus treden op vanwege het laden en lossen met de heftruck in de dag- en avondperiode.

Tabel 3 Maximale geluidniveaus L_{Amax}

Punt	Omschrijving	Hoogte (m)	L_{Amax} in dB(A)
			Dag/avond
01-N	Woning - brn 1 (noordgevel)	1.5	70
		4.5	70
		7.5	70
01-W	Woning - brn 1 (westgevel)	1.5	74
01-Z	Woning - brn 1 (zuidgevel)	1.5	72
		4.5	72
02-W	Woning - bnr.73-74 (westgevel)	1.5	70
		4.5	70
02-Z	Woning - bnr.74 (zuidgevel)	1.5	63
		4.5	68
		7.5	68

Uit de resultaten blijkt dat op de gevels van de nieuwe woningen het L_{Amax} ten hoogste 74 dB(A) bedraagt vanwege het laden en lossen met de heftruck. Hiermee wordt niet voldaan aan de standaardnorm van 70 dB(A)-etmaalwaarde in het Activiteitenbesluit.

5 MAATREGELEN

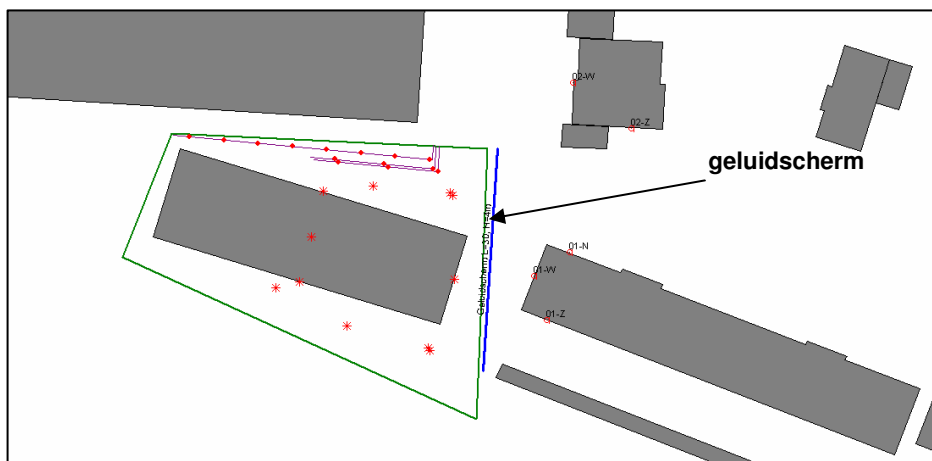
In dit hoofdstuk is het effect onderzocht van een geluidscherm op de rand van het bouwplan

5.1 Het plaatsen van een geluidscherm op het bouwplan

In bijlage 4 is een overzicht van de rekenresultaten opgenomen. Op de meest maatgevende rekenpunten is een detail van de resultaten weergegeven.

5.1.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

Aan de oost van het terrein van Renova is een geluidscherm geprojecteerd op het terrein van het bouwplan om de geluidbronnen op het terrein af te schermen. Het scherm is 30 meter lang en 4 meter hoog. In onderstaand figuur is de ligging van het scherm weergegeven.



De langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op de rekenpunten met het geluidscherm zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ met geluidscherm (h=4m)

Punt	Omschrijving	Hoogte (m)	$L_{Ar,LT}$ in dB(A)	
			Dag	Avond
01-N	Woning - brn 1 (noordgevel)	1.5	33	30
		4.5	37	34
		7.5	43	40
01-W	Woning - brn 1 (westgevel)	1.5	35	33
01-Z	Woning - brn 1 (zuidgevel)	1.5	35	34
		4.5	38	37
02-W	Woning - bnr.73-74 (westgevel)	1.5	47	44
		4.5	48	44
02-Z	Woning - bnr.74 (zuidgevel)	1.5	34	30
		4.5	41	37
		7.5	45	41

Met het geluidscherm kan Renova voldoen aan de standaardnorm van 50 dB(A)-etmaalwaarde voor het $L_{Ar,LT}$.

5.1.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus op de rekenpunten met het geluidscherm zijn weergegeven in tabel 5.

Tabel 5 Maximale geluidniveaus L_{Amax} met geluidscherm (h=4m)

Punt	Omschrijving	Hoogte (m)	L_{Amax} in dB(A)
			Dag/avond
01-N	Woning - brn 1 (noordgevel)	1.5	54
		4.5	58
		7.5	65
01-W	Woning - brn 1 (westgevel)	1.5	57
01-Z	Woning - brn 1 (zuidgevel)	1.5	56
		4.5	61
02-W	Woning - bnr.73-74 (westgevel)	1.5	63
		4.5	64
02-Z	Woning - bnr.74 (zuidgevel)	1.5	53
		4.5	56
		7.5	59

Uit de resultaten blijkt dat op de gevels van de nieuwe woningen het L_{Amax} ten hoogste 65 dB(A) bedraagt vanwege het laden en lossen met de heftruck. Hiermee wordt voldaan aan de standaardnorm van 70 dB(A)-etmaalwaarde in het Activiteitenbesluit.

6 SAMENVATTING

Op de geplande woningen ten oosten van Renova op Heijgraeffalaan 26 zijn de geluidniveaus hoger dan de standaardnormen in het Activiteitenbesluit.

De overschrijdingen treden met name op door het laden en lossen met een heftruck in de dag- en avondperiode. Om de geluidniveaus te beperken zijn, is een geluidscherm onderzocht van 4 meter hoog over een lengte 30 meter.

Met dit geluidscherm wordt voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en het maximale geluidniveau voldaan aan de standaardnormen in het Activiteitenbesluit.

Het voorstel is om aan de oostzijde van het terrein van Renova op het terrein van het bouwplan een geluidscherm te projecteren met een hoogte van 4 meter en een lengte van 30 meter.

7 COLOFON

Opdrachtgever	: VOF Paladijn
Project	: Planontwikkeling Haarbosch te Maarsbergen
Dossier	: BA9007-108-100
Omvang rapport	: 11 pagina's
Auteur	: Ramon Nieborg
Bijdrage	:
Interne controle	: Rein Bruinsma
Projectleider	: Ramon Nieborg
Projectmanager	: Paul de Vos
Datum	: 28 maart 2012
Naam/Paraaf	:

DHV B.V.

Laan 1914 nr. 35

3818 EX Amersfoort

Postbus 1132

3800 BC Amersfoort

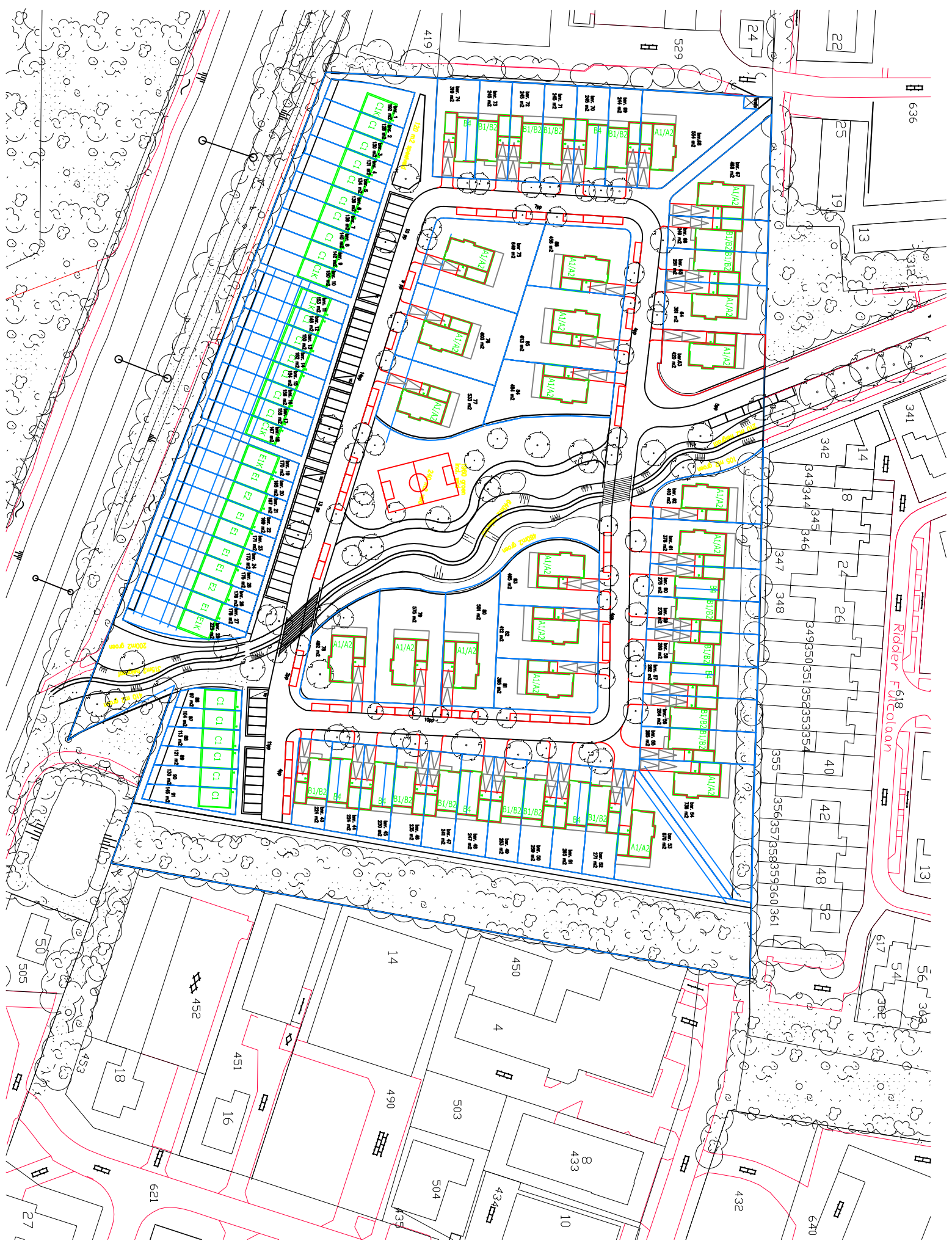
T (033) 468 20 00

F (033) 468 28 01

E info@dhv.com

www.dhv.com

BIJLAGE 1 Ontwerp bouwplan



BIJLAGE 2 Meetgegevens

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Renova									
Bronnaam	:	daklichten									
MeetDatum	:	4-12-2006									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	28,00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	35,3	50,7	58,9	63,3	73,8	77,4	76,6	72,5	64,6	81,7
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	--
Isolatie [dB]	:	11,0	16,0	21,0	25,0	28,0	31,0	27,0	27,0	27,0	--
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Lw [dB(A)]	:	35,8	46,2	49,4	49,8	57,3	57,9	61,1	57,0	49,1	65,1

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Renova									
Bronnaam	:	ramen lange gevel									
MeetDatum	:	4-12-2006									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	40,00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	35,3	50,7	58,9	63,3	73,8	77,4	76,6	72,5	64,6	81,7
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	--
Isolatie [dB]	:	11,0	16,0	21,0	25,0	28,0	31,0	27,0	27,0	27,0	--
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Lw [dB(A)]	:	37,3	47,7	50,9	51,3	58,8	59,4	62,6	58,5	50,6	66,6

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Renova									
Bronnaam	:	korte gevel plangebiedzijde									
MeetDatum	:	4-12-2006									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	89,00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	35,3	50,7	58,9	63,3	73,8	77,4	76,6	72,5	64,6	81,7
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	--
Isolatie [dB]	:	24,0	29,0	34,0	39,0	43,0	48,0	52,0	52,0	52,0	--
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Lw [dB(A)]	:	27,8	38,2	41,4	40,8	47,3	45,9	41,1	37,0	29,1	51,6

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Renova										
Bronnaam	:	motor afzuigstelsysteem										
MeetDatum	:	4-12-2006										
Meetduur	:	: :										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Alu conform	:	HMRI-II.8										
Bronhoogte [m]	:	3,00										
Meetafstand [m]	:	4,60										
Meethoogte [m]	:	3,50										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp [dB(A)]	:	30,4	40,4	60,8	54,3	54,6	57,2	51,9	46,6	33,8	64,0	
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
DGeo [dB]	:	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2		
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		
Lw [dB(A)]	:	48,6	58,6	83,0	76,5	76,8	79,4	74,1	68,8	56,0	86,2	

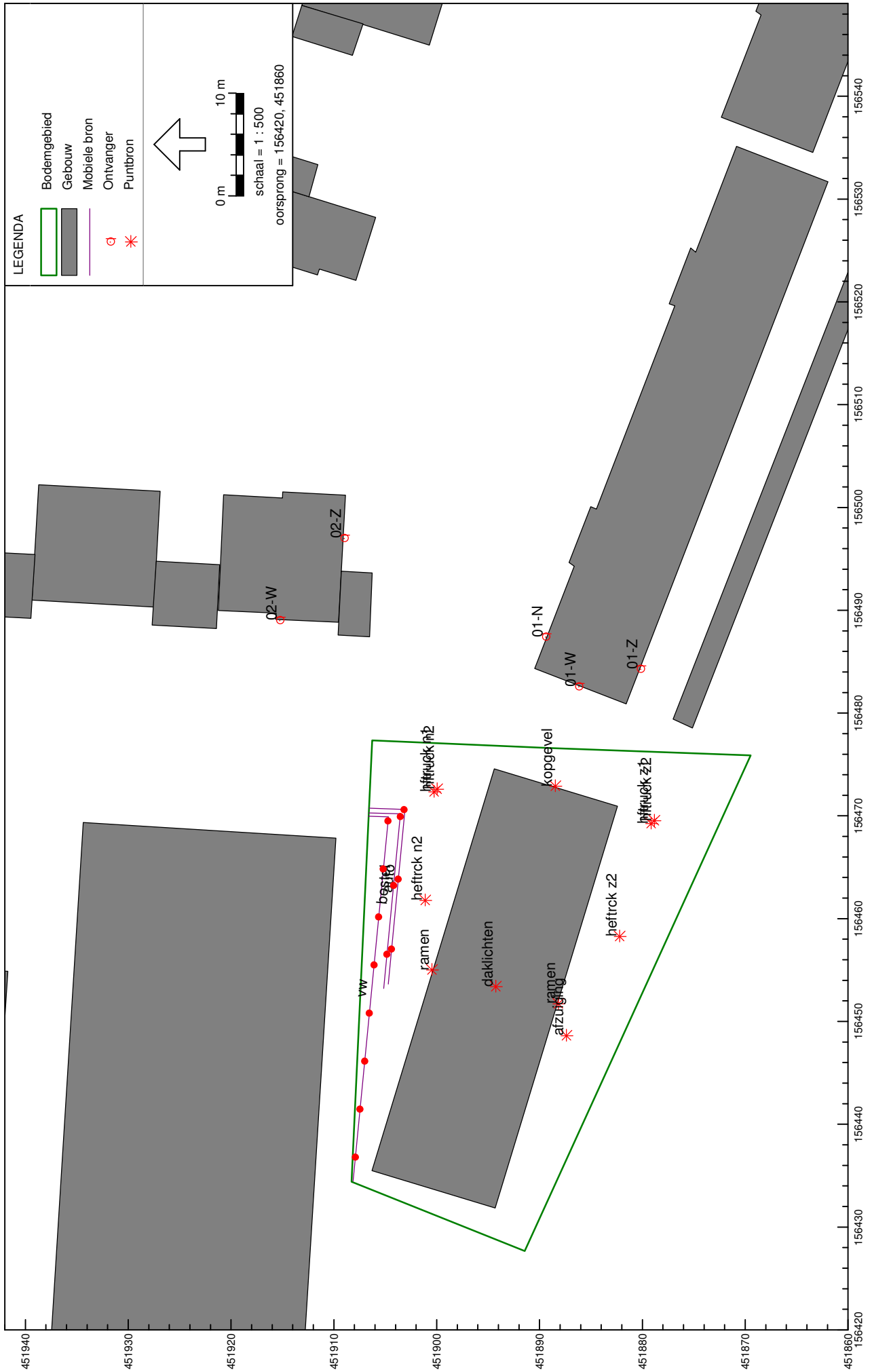
II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Renova										
Bronnaam	:	heftruck										
MeetDatum	:	4-12-2006										
Meetduur	:	: :										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Alu conform	:	HMRI-II.8										
Bronhoogte [m]	:	1,50										
Meetafstand [m]	:	2,00										
Meethoogte [m]	:	1,80										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp [dB(A)]	:	37,5	50,8	59,0	68,0	74,0	73,3	73,4	68,9	58,0	79,2	
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
DGeo [dB]	:	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0		
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		
Lw [dB(A)]	:	48,5	61,8	74,0	83,0	89,0	88,3	88,4	83,9	73,0	94,3	

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Renova										
Bronnaam	:	heftruck Lmax										
MeetDatum	:	4-12-2006										
Meetduur	:	: :										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Alu conform	:	HMRI-II.8										
Bronhoogte [m]	:	1,50										
Meetafstand [m]	:	2,00										
Meethoogte [m]	:	1,80										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp [dB(A)]	:	38,6	57,1	65,3	73,0	85,0	83,2	83,9	81,1	69,1	89,7	
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
DGeo [dB]	:	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0		
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		
Lw [dB(A)]	:	49,6	68,1	80,3	88,0	100,0	98,2	98,9	96,1	84,1	104,7	

BIJLAGE 3 Invoergegevens rekenmodel



Industrielaai - IL, Renova Bouw - Renova - 2011 - Renova RBS [P:\BA4877-100-100\04 Data(Geo Haarbosch)], Geonose V5.43

Plotoverzicht Renova Bouw
Grafische weergave geluidmodel

Planontwikkeling Haarbosch
 Invoergegevens

Bijlage 3.2a
 Puntbronnen

Model:Renova RBS
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	Maaiveld	Hoogte	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
afzuiging	ventilator afzuigstysteem	0.00	2.00	0.00	1.25	--	86.22	48.65	58.65	83.05	76.55	76.85	79.45	74.15	68.85	56.05
daklichten	daklichten	0.00	7.20	0.00	1.25	--	65.09	35.77	46.17	49.37	49.77	57.27	57.87	61.07	56.97	49.07
heftruck n2	heftruck (laden en lossen vw's)	0.00	1.50	12.00	15.00	--	94.25	48.51	61.81	74.01	83.01	89.01	88.31	88.41	83.91	73.01
heftruck z2	heftruck	0.00	1.50	19.81	19.83	--	94.25	48.51	61.81	74.01	83.01	89.01	88.31	88.41	83.91	73.01
heftruck n1	heftruck	0.00	1.50	12.00	15.00	--	94.25	48.51	61.81	74.01	83.01	89.01	88.31	88.41	83.91	73.01
heftruck n2	heftruck (laden en lossen vw's) - Lmax	0.00	1.50	--	--	--	104.69	49.60	68.10	80.30	88.00	100.00	98.20	98.90	96.10	84.10
heftruck z1	heftruck	0.00	1.50	19.81	19.83	--	94.25	48.51	61.81	74.01	83.01	89.01	88.31	88.41	83.91	73.01
heftruck z2	heftruck (laden en lossen vw's) - Lmax	0.00	1.50	--	--	--	104.69	49.60	68.10	80.30	88.00	100.00	98.20	98.90	96.10	84.10
kopgevel	uitstraling oostelijke kopgevel	0.00	3.00	0.00	1.25	--	51.58	27.79	38.19	41.39	40.79	47.29	45.89	41.09	36.99	29.09
ramen	ramen lange gevel (noordzijde)	0.00	4.00	0.00	1.25	--	66.64	37.32	47.72	50.92	51.32	58.82	59.42	62.62	58.52	50.62
ramen	ramen lange gevel (zuidzijde)	0.00	4.00	0.00	1.25	--	66.64	37.32	47.72	50.92	51.32	58.82	59.42	62.62	58.52	50.62

Planontwikkeling Haarbosch
Invoergegevens

Bijlage 3.2b
Mobiele bronnen

Model:Renova RBS
Groep:hoofdgroep
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelhe	Lwr 31	Lwr 63
auto	personenwagens	50	10	--	10	55.40	70.00
bestel	bestelwagens	12	6	--	10	55.40	70.00
vw	rijlijn vrachtwagen	5	--	--	10	69.00	79.00

Planontwikkeling Haarbosch
Invoergegevens

Bijlage 3.2b
Mobiele bronnen

Model:Renova RBS
Groep:hoofdgroep
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
auto	71.30	75.00	79.50	84.00	84.00	73.00	66.20	88.27
bestel	71.30	75.00	79.50	84.00	84.00	73.00	66.20	88.27
vw	88.00	92.00	97.00	101.00	99.00	91.00	84.00	104.68

Model:Renova RBS
Groep:hoofdgroep
Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	
01-N	bnr.1	156487.39	451889.39	0.00	1.50	4.50	7.50
01-W	bnr.1	156482.57	451886.18	0.00	1.50	4.50	7.50
01-Z	bnr.1	156484.28	451880.18	0.00	1.50	4.50	7.50
02-W	bnr.73-74	156489.00	451915.25	0.00	1.50	4.50	7.50
02-Z	bnr.74	156496.99	451909.00	0.00	1.50	4.50	7.50

Model:Renova RBS
Groep:hoofdgroep
Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
01-N	--	--	--
01-W	--	--	--
01-Z	--	--	--
02-W	--	--	--
02-Z	--	--	--

BIJLAGE 4 Rekenresultaten

Planontwikkeling Haarbosch
Resultaten

Bijlage 4.1
totaal

Model: Renova RBS - Berging - Renova - maart 2012 - Renova Bouw
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01-N_A	bnr.1	1.5	49.3	46.1	--	51.1	76.2
01-N_B	bnr.1	4.5	49.3	46.1	--	51.1	76.2
01-N_C	bnr.1	7.5	49.1	45.9	--	50.9	76.0
01-W_A	bnr.1	1.5	49.3	46.9	--	51.9	76.7
01-W_B	bnr.1	4.5	49.3	46.9	--	51.9	76.6
01-W_C	bnr.1	7.5	49.1	46.7	--	51.7	76.3
01-Z_A	bnr.1	1.5	45.0	44.5	--	49.5	72.5
01-Z_B	bnr.1	4.5	45.1	44.6	--	49.6	72.3
01-Z_C	bnr.1	7.5	45.2	44.6	--	49.6	71.9
02-W_A	bnr.73-74	1.5	49.6	46.5	--	51.5	76.2
02-W_B	bnr.73-74	4.5	49.8	46.7	--	51.7	76.2
02-W_C	bnr.73-74	7.5	49.6	46.5	--	51.5	76.1
02-Z_A	bnr.74	1.5	37.9	35.5	--	40.5	67.5
02-Z_B	bnr.74	4.5	47.6	44.5	--	49.5	75.1
02-Z_C	bnr.74	7.5	47.7	44.5	--	49.5	75.2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Planontwikkeling Haarbosch
Resultaten

Bijlage 4.2
detail 1_N h=7,5m

Model: Renova RBS - Berging - Renova - maart 2012 - Renova Bouw
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 01-N_C - bnr.1
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
afzuiging	ventilator afzuigstelsysteem	2.0	25.5	24.3	--	29.3	25.5	0.0
auto	personenwagens	0.7	30.1	27.9	--	32.9	55.5	0.0
bestel	bestelwagens	0.7	23.6	25.4	--	30.4	55.3	0.0
daklichten	daklichten	7.2	17.2	15.9	--	20.9	17.2	0.0
heftruck n2	heftruck (laden en lossen vw's)	1.5	43.7	40.7	--	45.7	55.7	0.0
heftruck z2	heftruck	1.5	15.5	15.5	--	20.5	35.4	0.0
hftruck n1	heftruck	1.5	47.0	44.0	--	49.0	59.0	0.0
hftruck n2	heftruck (laden en lossen vw's) - Lmax	1.5	--	--	--	--	69.6	0.0
hftruck z1	heftruck	1.5	18.6	18.6	--	23.6	38.4	0.0
hftruck z2	heftruck (laden en lossen vw's) - Lmax	1.5	--	--	--	--	48.7	0.0
kopgevel	uitstraling oostelijke kopgevel	3.0	6.1	4.8	--	9.8	6.1	0.0
ramen	ramen lange gevel (noordzijde)	4.0	26.3	25.1	--	30.1	26.3	0.0
ramen	ramen lange gevel (zuidzijde)	4.0	3.4	2.2	--	7.2	3.4	0.0
vw	rijlijn vrachtwagen	1.0	37.5	--	--	37.5	74.6	0.0
Totalen			49.1	45.9	--	50.9	76.0	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Planontwikkeling Haarbosch
Resultaten

Bijlage 4.3
detail 1_W h=1,5m

Model: Renova RBS - Berging - Renova - maart 2012 - Renova Bouw
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 01-W_A - bnr.1
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
afzuiging	ventilator afzuigstelsysteem	2.0	32.8	31.5	--	36.5	32.8	0.0
auto	personenwagens	0.7	28.3	26.1	--	31.1	54.0	0.3
bestel	bestelwagens	0.7	22.5	24.2	--	29.2	54.6	0.4
daklichten	daklichten	7.2	19.1	17.9	--	22.9	19.1	0.0
heftruck n2	heftruck (laden en lossen vw's)	1.5	30.2	27.2	--	32.2	42.2	0.0
heftruck z2	heftruck	1.5	24.4	24.4	--	29.4	44.2	0.0
hftruck n1	heftruck	1.5	48.0	45.0	--	50.0	60.0	0.0
hftruck n2	heftruck (laden en lossen vw's) - Lmax	1.5	--	--	--	--	70.6	0.0
hftruck z1	heftruck	1.5	41.5	41.5	--	46.5	61.3	0.0
hftruck z2	heftruck (laden en lossen vw's) - Lmax	1.5	--	--	--	--	71.8	0.0
kopgevel	uitstraling oostelijke kopgevel	3.0	25.5	24.3	--	29.3	25.5	0.0
ramen	ramen lange gevel (noordzijde)	4.0	27.2	25.9	--	30.9	27.2	0.0
ramen	ramen lange gevel (zuidzijde)	4.0	18.3	17.1	--	22.1	18.3	0.0
vw	rijlijn vrachtwagen	1.0	34.8	--	--	34.8	72.3	0.4
Totalen			49.3	46.9	--	51.9	76.7	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Planontwikkeling Haarbosch
Resultaten

Bijlage 4.4
detail 2_W h=4,5m

Model: Renova RBS - Berging - Renova - maart 2012 - Renova Bouw
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 02-W_B - bnr.73-74
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
afzuiging	ventilator afzuigstelsysteem	2.0	26.6	25.3	--	30.3	26.6	0.0
auto	personenwagens	0.7	31.2	29.0	--	34.0	56.6	0.0
bestel	bestelwagens	0.7	24.8	26.5	--	31.5	56.5	0.0
daklichten	daklichten	7.2	18.8	17.6	--	22.6	18.8	0.0
heftruck n2	heftruck (laden en lossen vw's)	1.5	45.1	42.1	--	47.1	57.1	0.0
heftruck z2	heftruck	1.5	13.1	13.1	--	18.1	32.9	0.0
hftruck n1	heftruck	1.5	47.2	44.2	--	49.2	59.2	0.0
hftruck n2	heftruck (laden en lossen vw's) - Lmax	1.5	--	--	--	--	69.6	0.0
hftruck z1	heftruck	1.5	32.5	32.5	--	37.5	52.3	0.0
hftruck z2	heftruck (laden en lossen vw's) - Lmax	1.5	--	--	--	--	62.7	0.0
kopgevel	uitstraling oostelijke kopgevel	3.0	15.6	14.3	--	19.3	15.6	0.0
ramen	ramen lange gevel (noordzijde)	4.0	28.9	27.6	--	32.6	28.9	0.0
ramen	ramen lange gevel (zuidzijde)	4.0	14.0	12.8	--	17.8	14.0	0.0
vw	rijlijn vrachtwagen	1.0	37.5	--	--	37.5	74.6	0.0
Totalen			49.8	46.7	--	51.7	76.2	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 5 Rekenresultaten met geluidscherm

Model: Renova RBS - scherm 4m - Berging - Renova - maart 2012 - Renova Bouw
 Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01-N_A	bnr.1	1.5	33.3	30.4	--	35.4	61.5
01-N_B	bnr.1	4.5	37.4	33.5	--	38.5	69.1
01-N_C	bnr.1	7.5	43.4	39.5	--	44.5	74.4
01-W_A	bnr.1	1.5	35.0	32.5	--	37.5	62.0
01-W_B	bnr.1	4.5	43.1	40.2	--	45.2	71.1
01-W_C	bnr.1	7.5	49.3	46.6	--	51.6	77.1
01-Z_A	bnr.1	1.5	35.1	33.7	--	38.7	58.6
01-Z_B	bnr.1	4.5	38.1	37.0	--	42.0	62.4
01-Z_C	bnr.1	7.5	42.1	41.6	--	46.6	70.2
02-W_A	bnr.73-74	1.5	47.1	43.9	--	48.9	74.8
02-W_B	bnr.73-74	4.5	47.6	44.3	--	49.3	75.0
02-W_C	bnr.73-74	7.5	49.1	45.9	--	50.9	75.7
02-Z_A	bnr.74	1.5	33.6	30.3	--	35.3	64.3
02-Z_B	bnr.74	4.5	40.7	36.8	--	41.8	72.3
02-Z_C	bnr.74	7.5	44.8	41.4	--	46.4	73.7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Renova RBS - scherm 4m - Berging - Renova - maart 2012 - Renova Bouw
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 01-N_C - bnr.1
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
afzuiging	ventilator afzuigstelsysteem	2.0	23.8	22.5	--	27.5	23.8	0.0
auto	personenwagens	0.7	28.5	26.3	--	31.3	54.0	0.0
bestel	bestelwagens	0.7	22.4	24.2	--	29.2	54.2	0.0
daklichten	daklichten	7.2	15.2	14.0	--	19.0	15.2	0.0
heftruck n2	heftruck (laden en lossen vw's)	1.5	24.0	21.0	--	26.0	36.0	0.0
heftruck z2	heftruck	1.5	14.8	14.8	--	19.8	34.7	0.0
hftruck n1	heftruck	1.5	41.9	38.9	--	43.9	53.9	0.0
hftruck n2	heftruck (laden en lossen vw's) - Lmax	1.5	--	--	--	--	63.7	0.0
hftruck z1	heftruck	1.5	17.6	17.6	--	22.6	37.4	0.0
hftruck z2	heftruck (laden en lossen vw's) - Lmax	1.5	--	--	--	--	47.7	0.0
kopgevel	uitstraling oostelijke kopgevel	3.0	4.2	2.9	--	7.9	4.2	0.0
ramen	ramen lange gevel (noordzijde)	4.0	22.6	21.3	--	26.3	22.6	0.0
ramen	ramen lange gevel (zuidzijde)	4.0	2.2	0.9	--	5.9	2.2	0.0
vw	rijlijn vrachtwagen	1.0	36.8	--	--	36.8	73.9	0.0
Totalen			43.4	39.5	--	44.5	74.4	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Renova RBS - scherm 4m - Berging - Renova - maart 2012 - Renova Bouw
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 01-W_A - bnr.1
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
afzuiging	ventilator afzuigstelsysteem	2.0	23.1	21.8	--	26.8	23.1	0.0
auto	personenwagens	0.7	15.5	13.3	--	18.3	41.4	0.5
bestel	bestelwagens	0.7	8.9	10.7	--	15.7	41.2	0.6
daklichten	daklichten	7.2	3.1	1.9	--	6.9	3.1	0.0
heftruck n2	heftruck (laden en lossen vw's)	1.5	29.0	26.0	--	31.0	41.0	0.0
heftruck z2	heftruck	1.5	19.0	18.9	--	23.9	38.8	0.0
hftruck n1	heftruck	1.5	32.1	29.1	--	34.1	44.1	0.0
hftruck n2	heftruck (laden en lossen vw's) - Lmax	1.5	--	--	--	--	54.1	0.0
hftruck z1	heftruck	1.5	24.0	24.0	--	29.0	43.8	0.0
hftruck z2	heftruck (laden en lossen vw's) - Lmax	1.5	--	--	--	--	53.8	0.0
kopgevel	uitstraling oostelijke kopgevel	3.0	13.5	12.2	--	17.2	13.5	0.0
ramen	ramen lange gevel (noordzijde)	4.0	14.9	13.7	--	18.7	14.9	0.0
ramen	ramen lange gevel (zuidzijde)	4.0	3.2	1.9	--	6.9	3.2	0.0
vw	rijlijn vrachtwagen	1.0	21.9	--	--	21.9	60.0	0.9
Totalen			35.0	32.5	--	37.5	62.0	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Renova RBS - scherm 4m - Berging - Renova - maart 2012 - Renova Bouw
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 02-W_B - bnr.73-74
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
afzuiging	ventilator afzuigstelsysteem	2.0	26.6	25.3	--	30.3	26.6	0.0
auto	personenwagens	0.7	30.7	28.5	--	33.5	56.2	0.0
bestel	bestelwagens	0.7	24.3	26.1	--	31.1	56.1	0.0
daklichten	daklichten	7.2	18.8	17.6	--	22.6	18.8	0.0
heftruck n2	heftruck (laden en lossen vw's)	1.5	45.1	42.1	--	47.1	57.1	0.0
heftruck z2	heftruck	1.5	13.1	13.1	--	18.1	32.9	0.0
hftruck n1	heftruck	1.5	42.2	39.2	--	44.2	54.2	0.0
hftruck n2	heftruck (laden en lossen vw's) - Lmax	1.5	--	--	--	--	63.4	0.0
hftruck z1	heftruck	1.5	24.5	24.5	--	29.5	44.3	0.0
hftruck z2	heftruck (laden en lossen vw's) - Lmax	1.5	--	--	--	--	54.2	0.0
kopgevel	uitstraling oostelijke kopgevel	3.0	11.0	9.7	--	14.7	11.0	0.0
ramen	ramen lange gevel (noordzijde)	4.0	28.9	27.6	--	32.6	28.9	0.0
ramen	ramen lange gevel (zuidzijde)	4.0	14.0	12.8	--	17.8	14.0	0.0
vw	rijlijn vrachtwagen	1.0	37.3	--	--	37.3	74.3	0.0
Totalen			47.6	44.3	--	49.3	75.0	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen