



**Akoestisch onderzoek
bouwplan Haaksepad 1A
te Harderwijk.**

Adviseur : ing. Wim Buijvoets

Opdrachtgever : Building Design
Hoofdstraat 43
7625 PB Zenderen

Contactpersoon : dhr. Johan Knol

Datum : 18 november 2013

Werknummer : 13.146



INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	I
1 INLEIDING	1
1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder	1
1.2 Grenswaarden	2
1.3 Berekening geluidbelasting	2
2 GELUIDBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI	4
2.1 Verkeerscijfers	4
2.2 Berekening geluidbelasting	4
2.3 Resultaten en toetsing	5
BIJLAGEN	

bladzijde



1 INLEIDING

Aan het Haaksepad laat de wijzigingsbevoegdheid toe dat er een extra woning gebouwd kan worden. Om de haalbaarheid inzichtelijk te maken is in opdracht van Building Design een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeerslawaaï op de gevels van een nieuw te bouwen woning aan het Haaksepad 1A te Harderwijk.

Daarbij is gebruik gemaakt van de volgende gegevens :

- situatie met de positie woningen van de opdrachtgever,
- verkeersgegevens van de gemeente Harderwijk.

De situatie is weergegeven in de tekening in bijlage I.

1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder

Op basis van artikel 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) dient bij vaststelling of herziening van een bestemmingsplan of vaststelling van een projectafwijkingbesluit een akoestisch onderzoek te worden ingesteld. Het akoestisch onderzoek bepaalt de geluidsbelasting aan de gevel van de geluidsgevoelige bestemming die vanwege de weg/spoorweg en/of industrielawaai wordt ondervonden. Het onderzoek is alleen noodzakelijk als de geluidsgevoelige bestemming binnen de wettelijke geluidszone van de weg/spoorweg/industrieterrein gesitueerd is.

Wegverkeer

In artikel 74.1 van de Wgh is aangegeven dat wegen aan weerszijden van de weg een wettelijke geluidszone hebben waarvan de grootte is opgenomen in onderstaande tabel.

Wettelijke geluidszones van wegen :

Aantal rijstroken	stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 m	250 m
3 of 4 rijstroken	350 m	400 m
5 of meer rijstroken	350 m	600 m

De zone is gelegen aan weerszijden van de weg en begint naast de buitenste rijstrook. Eventuele parkeerstroken, voet- of fietspaden en vluchtstroken worden niet tot de weg gerekend en vallen binnen de zone. De zone langs een weg omvat het gebied waarbinnen extra aandacht moet worden geschonken aan het geluid afkomstig van de betrokken weg. Binnen een zone moet worden gestreefd naar een akoestisch optimale situatie. Dit betekent dat er bij nieuwe ontwikkelingen, zoals het opstellen van bestemmingsplannen, het verlenen van (individuele) bouwvergunningen en het aanleggen van infrastructurele werken, het akoestische aspect van de plannen direct in kaart moet worden gebracht. Zodoende kan in een vroeg stadium worden onderkend of plannen doorgang kunnen vinden danwel of maatregelen nodig zijn om een akoestisch gunstig klimaat te creëren.

De hiervoor genoemde zones gelden niet voor :

- wegen die zijn aangeduid als woonerf (art 74.2);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art 74.2).



De geplande woning ligt in “stedelijk” gebied binnen de wettelijk vastgestelde geluidszone, als bedoeld in art. 74 van de Wet geluidhinder, van de Selhorstweg en de Verkeersweg.

1.2 Grenswaarden

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting L_{DEN} op de gevels van een woning t.g.v. een weg bedraagt 48 dB.

Onder bepaalde voorwaarden kan, indien voor de geplande bouw een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk is, door B & W een ontheffing worden verleend tot een hogere grenswaarde van maximaal 68 dB in “stedelijk” gebied voor een vervangende woning. Om een hogere grenswaarde aan te kunnen vragen moet worden voldaan aan twee voorwaarden :

- de optredende geluidbelasting moet lager zijn dan de maximaal toelaatbare gevelbelasting, in dit geval 63 dB voor een nieuwe woning (art 83 lid 1 van de Wgh),
- de situatie moet passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van vaststelling van de hogere grenswaarden.

De verwachting is dat veel gemeentes in hun geluidsbeleid de oude ontheffingscriteria voorlopig zullen volgen uit het inmiddels vervallen Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen. De in dit Besluit gestelde voorwaarden hebben betrekking op het onvoldoende doeltreffend zijn van de mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen, dan wel op het ontmoeten van overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard.

De gemeente Harderwijk heeft het beleid t.a.v. de voorkeursgrenswaarden en de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting opgenomen in “Beleidsregels wegverkeerslawaaai gemeente Harderwijk” van september 2010.

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dient voor wegverkeerslawaaai de procedure gevolgd. Daarbij hoort de ter visielegging van het akoestisch onderzoek.

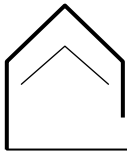
1.3 Berekening geluidbelasting

De op de woning invallende geluidbelasting L_{DEN} kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012, standaard-methode I of II. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van de rekenmethode II.

Deze methoden zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type voertuigen, het soort wegdek, de rijsnelheid en enkele correctiefactoren) en de geluidoverdracht tussen de weg en de immissiepunten (geplande woninggevels).

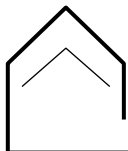
Verkeersmodel gemeente

Om de haalbaarheid van het plan inzichtelijk te maken is door de gemeente Harderwijk een globale akoestisch berekening uitgevoerd. De gemeente Harderwijk beschikt over een akoestisch rekenmodel in het programma Winhavik. Onderstaand figuur laat het gebied zien (geel) waar de geluidbelasting van de Selhorstweg en de Verkeersweg hoger is dan 48 dB. De Wet geluidhinder geeft aan dat bij een geluidbelasting tot aan 48 dB geluidgevoelige bestemmingen, zoals woningen, zonder meer mogelijk is.



Zone met een geluidbelasting van 48 dB en meer.

Het gebied waarin de wijzigingsbevoegdheid 1 geldt heeft voor het grootste gedeelte een geluidbelasting die lager ligt dan 48 dB en voldoet daarmee aan de voorkeursgrenswaarde. De 48 dB geluidcontour t.g.v. de Selhorstweg loopt over het plangebied waarmee een nader onderzoek naar de geluidbelasting van deze weg nodig is. De 48 dB geluidcontour t.g.v. de Verkeersweg ligt ruim buiten het plangebied waarmee een nader onderzoek naar deze weg (woning op ruim 132 m uit de weg met veel afschermende bebouwing) buiten beschouwing mag blijven.



2 GELUIDBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI

2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met een prognose van de verkeersgegevens voor een weekdag in de toekomstige situatie over minimaal 10 jaar (2023). De weg- en verkeersgegevens (tellingen uit 2011) voor de Selhorstweg zijn afkomstig van de gemeente Harderwijk zoals in tabel I en bijlage I weergegeven. De gemeente Harderwijk geeft aan dat voor het jaar 2023 kan worden uitgegaan van een werkdaggemiddelde van 10.700 mtgvn. Geluid wordt voor een weekdag berekend, volgens de tellingen is een weekdag 93.5% van een werkdag, in dit geval 10.000 mtgvn/etmaal.

TABEL I : overzicht weg- en verkeersgegevens	
omschrijving	Selhorstweg
- etmaalintensiteit werkdag 2023	10.700
- etmaalintensiteit weekdag 2023	10.000
- dag/avond/nachtuurintensiteit %	6.17/4.0/1.25
- percentage motorrijwielen	-
- percentage lichte motorvoertuigen D/A/N	94
- percentage middelzw vrachtwagens D/A/N	5
- percentage zware vrachtwagens D/A/N	1
- wettelijke rijsnelheid km/uur	50
- wegdek	DAB

2.2 Berekening geluidbelasting

Berekend is de invallende geluidbelasting L_{DEN} bij de geplande woning, dat is de gemiddelde geluidbelasting van de dag, avond en nachtperiode.

Toetsing van de geluidbelasting aan de grenswaarden gebeurt volgens de Wgh per weg.

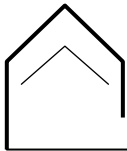
Artikel 3.4 Reken en meetvoorschrift geluid 2012

De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek op de geluidsbelasting vanwege een weg (i.v.m. het stiller worden van motorvoertuigen), van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt :

- A : 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt
- b : 5 dB voor de overige wegen
- c 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

De geluidbelasting is berekend conform het gestelde in het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012" ex art 110d van de wet geluidhinder, methode II. De geluidbelasting is berekend op een waarneemhoogte van 1.5, en 4.5 boven het maaiveld.

In het rekenmodel (DGMR-Geomilieu V.2.21) zijn schematisch opgenomen :



- de weg met intensiteiten
- de geplande woning en de gebouwen, objecten en verharde bodemgebieden,
- waarneempunten met een waarneemhoogte van 1.5 m boven de vloer op een hoogte van 1.5, 4.5 en 7.5 m boven het maaiveld.

2.3 Resultaten en toetsing

Voor de rekeninvoergegevens en resultaten wordt verwezen naar de berekening in bijlage I.

In tabel II is per waarneempunt de geluidbelasting L_{DEN} opgenomen op een waarneemhoogte van 4.5 m.

TABEL II: overzicht berekende geluidbelasting L_{DEN} Selhorstweg incl aftrek				
gevel	rekenpunt	waarneemhoogte 1.5 m	waarneemhoogte 4.5 m	waarneemhoogte 7.5 m
Zuidgevel	1	45	47	48
Westgevel	2	46	47	48
Oostgevel	3	36	38	39

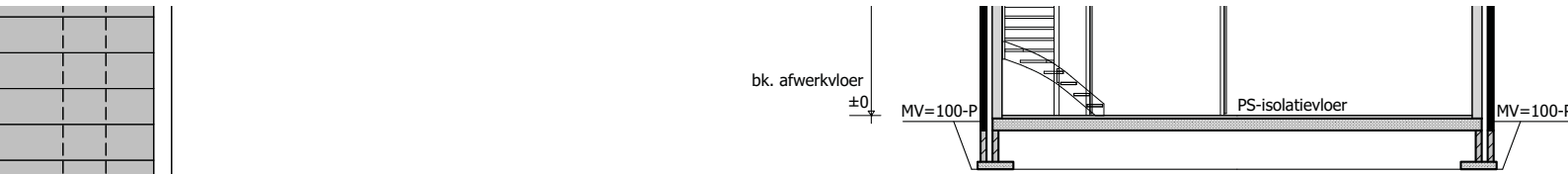
De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt niet overschreden. Voor het aspect wegverkeerslawaai is sprake van een goed woon- en leefklimaat.

Ing. Wim Buijvoets.

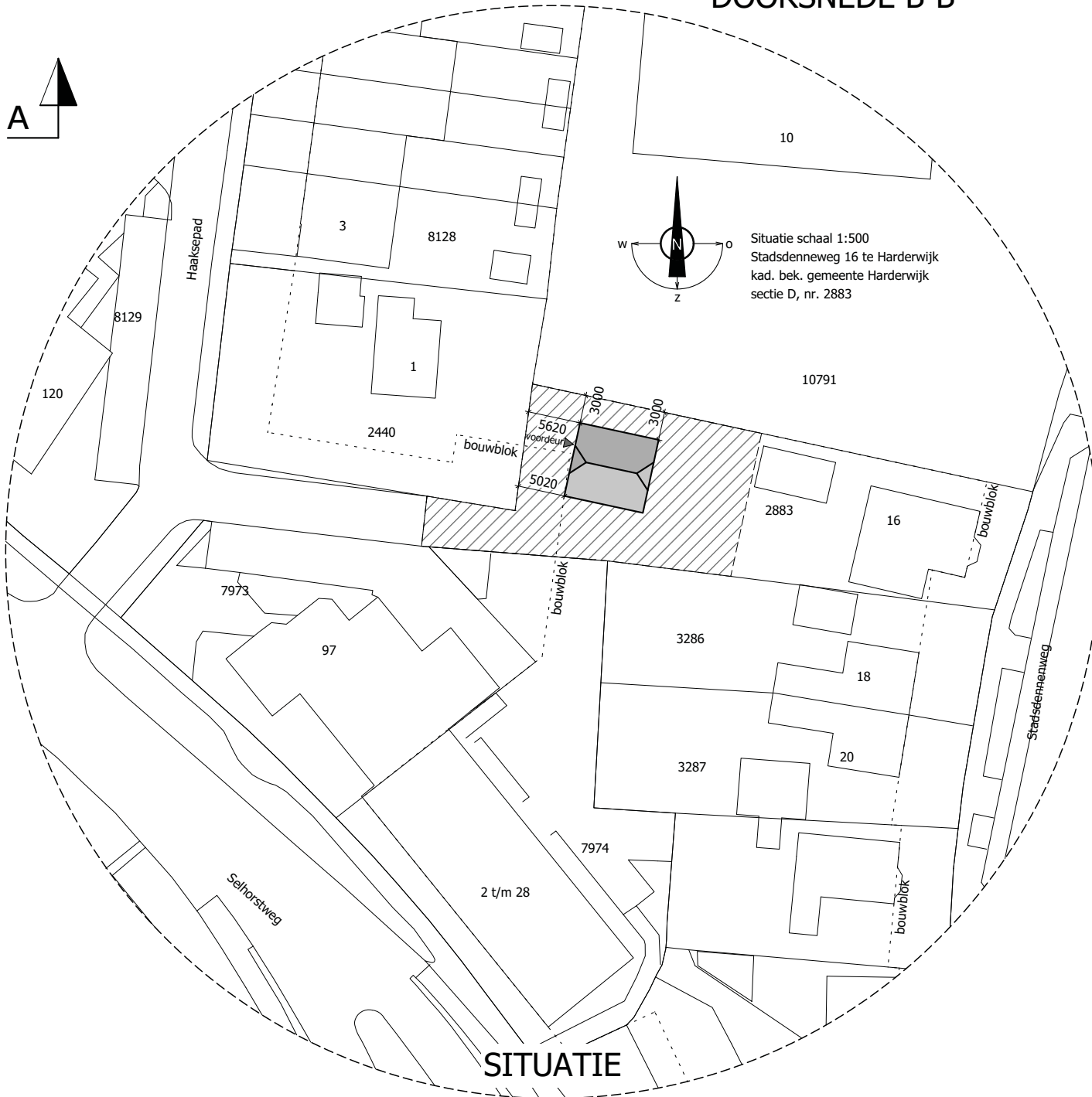


Bijlage I

Situatietekening en verkeerscijfers rekenmodelgegevens



DOORSNEDE B-B



Selhorstweg

	Werkdag		Weekdag		Zaterdag		Zondag	
	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%
Historie								
2011-nov	10744		10044		11170		5417	
2011-sep	13496		12685		13932		7384	
2010-okt (c	11190		11006		14133		6954	
2010-okt (c	13180		12392		13528		7315	
2008-nov	11912		11173		12837		5816	

Resultaten 2011-nov**Dagperiode**

Etmaal (0-24)	10744	100%	10044	100%	11170	100%	5417	100%
Dag (7-19 u)	8824	82%	8202	82%	9292	83%	4001	74%
Avond (19-24)	1525	14%	1399	14%	1314	12%	853	16%
Nacht (23-7 u)	395	4%	443	4%	564	5%	563	10%
Ochtendspits	1060	10%	858	9%	601	5%	103	2%
Avondspits	1813	17%	1670	17%	1771	16%	859	16%

Richting

Kapittelstraat	5475	51%	5131	51%	5704	51%	2842	52%
Haaksepad	5269	49%	4913	49%	5466	49%	2575	48%

Categorie

0 - 3,5 meter	10080	94%	9489	94%	10775	96%	5249	97%
3,5 - 7 meter	514	5%	428	4%	286	3%	143	3%
> 7 meter	151	1%	127	1%	110	1%	25	0%

Snelheid

Gemiddeld	46 km/uur	47 km/uur	46 km/uur	49 km/uur
V85	55 km/uur	56 km/uur	55 km/uur	58 km/uur

Van 2008-2011 zijn er diverse wegwerkzaamheden op de centrumring met éénrichtingsverkeer en gehele afsluitingen geweest. Vandaar de fluctuaties in intensiteiten.

Vanaf november 2011 is dit redelijk stabiel en zullen volgens ons verkeersmodel de intensiteiten in 2020 en 2030 niet veel afwijken.

In de eerste plaats is er de autonome groei van het verkeer, maar daarentegen worden er maatregelen getroffen om het doorgaande verkeer van de centrumring te weren.

Voorbeelden hiervan zijn: instellen 30 km/uur zone, aanbrengen verkeersremmedne maatregelen en halteren van de bus op de rijbaan.

Een verkeersintensiteit van 10.700 mvt/werkdag kan derhalve als uitgangspunt worden genomen.

rekenparameters

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Wim
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	Wim op 17-10-2013
Laatst ingezien door	Wim op 28-10-2013
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.21
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

modelgegevens

Model: eerste model													
versie van gebied - gebied													
Groep: (hoofdgroep)													
Lijst van Wegen, voor rekenmethode WegverkeerlawaaI - RMW-2012													
Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))
1	Selhorstweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	50	--	--
												--	--
											50		
												V(LV(D))	V(LV(A))
												50	
													V(LV(N))
													50

modelgegevens

Model: eerste model																		
versie van gebied - gebied																		
Groep: (hoofdgroep)																		
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012																		
Naam	V(LVP4)	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MVP4)	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZVP4)	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MRP4
--	50	50	50	--	50	50	50	50	--	10000,00	6,17	4,00	1,25	--	--	--	--	--

modelgegevens

Model: eerste model
 versie van gebied - gebied
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LVP4	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MVP4	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZVP4	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MRP4	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LVP4	MV(D)
------	--------	--------	--------	-------	--------	--------	--------	-------	--------	--------	--------	-------	-------	-------	-------	------	-------	-------	-------	------	-------

1	94,00	94,00	94,00	--	5,00	5,00	5,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	579,98	376,00	117,50	--	30,85
---	-------	-------	-------	----	------	------	------	----	------	------	------	----	----	----	----	----	--------	--------	--------	----	-------

modelgegevens

Model: eerste model																									
versie van gebied - gebied																									
Groep: (hoofdgroep)																									
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012																									
Naam	MV(A)	MV(N)	MVP4	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZVP4	LE (D)	63	LE (D)	125	LE (D)	250	LE (D)	500	LE (D)	1k	LE (D)	2k	LE (D)	4k	LE (D)	8k	LE (A)	63
	20,00	6,25	--	6,17	4,00	1,25	--	83,03		90,37		97,06		101,75		108,00		104,63		97,88		88,52		81,15	

modelgegevens

Model:	eerste model																													
	versie van gebied - gebied																													
Groep:	(hoofdgroep)																													
	Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012																													
Naam	LE (A)	125	LE (A)	250	LE (A)	500	LE (A)	1k	LE (A)	2k	LE (A)	4k	LE (A)	8k	LE (N)	63	LE (N)	125	LE (N)	250	LE (N)	500	LE (N)	1k	LE (N)	2k	LE (N)	4k	LE (N)	8k
	88,49		95,18		99,87		106,12		102,75		96,00		86,63		76,10		83,43		90,13		94,82		101,07		97,70		90,95		81,58	

modelgegevens

Model:	eerste model									
Groep:	versie van gebied - gebied									
	(hoofdgroep)									
	Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerlawaaï - RMW-2012									
Naam	LE P4 63	LE P4 125	LE P4 250	LE P4 500	LE P4 1K	LE P4 2K	LE P4 4K	LE P4 8K		
1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

modelgegevens

Model:	eerste model		
Groep:	versie van gebied - gebied		
	(hoofdgroep)		
	Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - RMW-2012		
Naam	Omschr.	Bf	
1	verharding	0,00	
2	verharding	0,00	

modelgegevens

Model: eerste model

Groep: versie van Gebied - Gebied

(hoofdgroep)

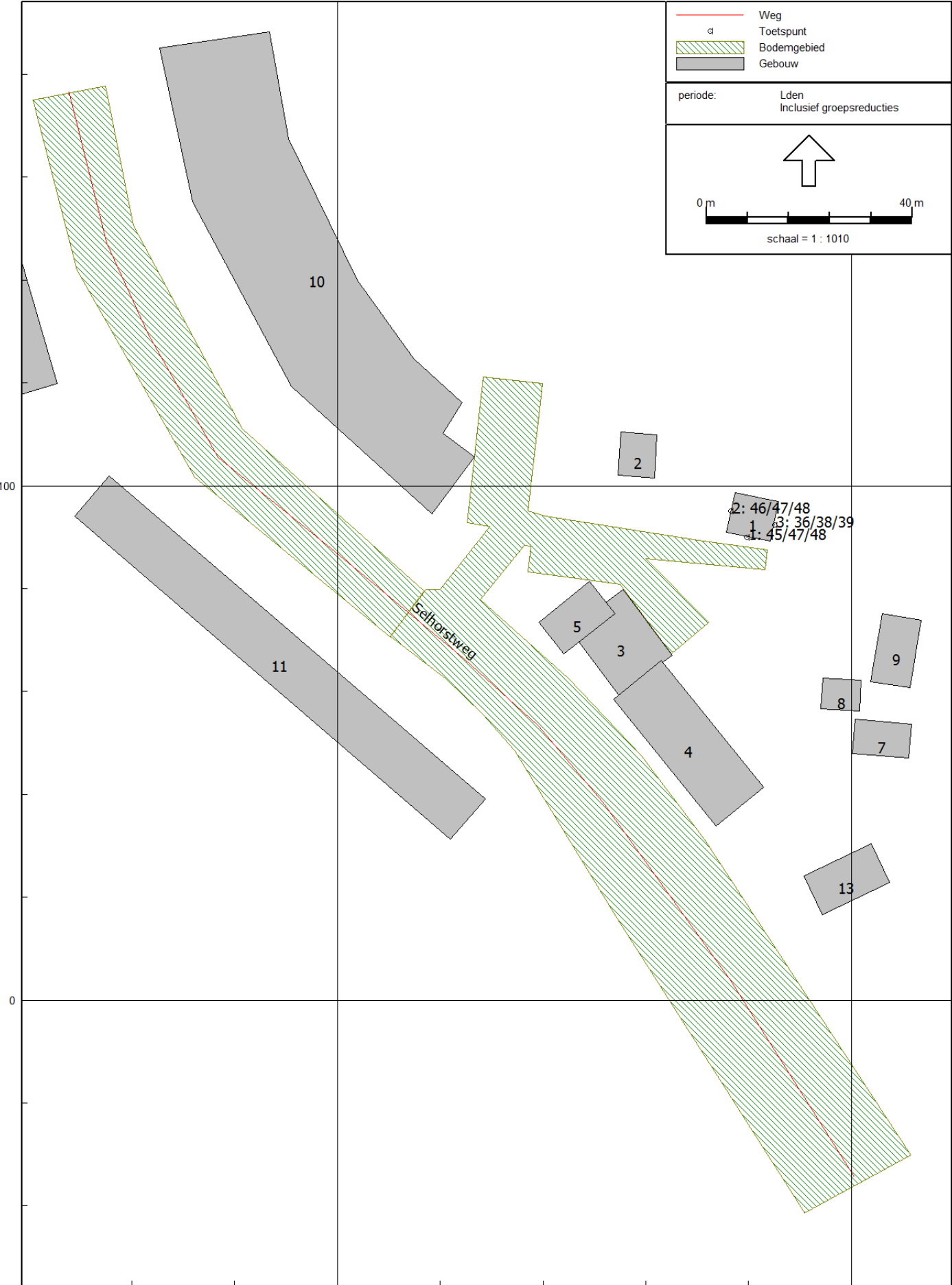
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode WegverkeerlawaaI - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiyeld	Hdef.	Cp	Zwevend	RefI.	63	RefI.	125	RefI.	250	RefI.	500	RefI.	1k	RefI.	2k	RefI.	4k	RefI.	8k
1	gebLande woning	3,00	0,00	Relatief	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	woning	3,00	0,00	Relatief	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	woningen	10,00	0,00	Relatief	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	woningen	10,00	0,00	Relatief	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	gebouw	4,00	0,00	Relatief	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	gebouw	6,00	0,00	Relatief	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	gebouw	6,00	0,00	Relatief	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	gebouw	6,00	0,00	Relatief	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	gebouw	10,00	0,00	Relatief	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	gebouw	6,00	0,00	Relatief	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	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	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	gebouw	6,00	0,00	Relatief	0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

modelgegevens

Model: eerste model
 versie van gebied - gebied
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maalveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1		0, 00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	ja
2		0, 00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	ja
3		0, 00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	ja



resultaten incl aftrek

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Selhorstweg
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A		1,50	43,7	41,8	36,7	45,5
1_B		4,50	45,0	43,1	38,1	46,8
1_C		7,50	46,3	44,4	39,4	48,1
2_A		1,50	43,8	41,9	36,8	45,6
2_B		4,50	45,4	43,5	38,4	47,2
2_C		7,50	46,5	44,7	39,6	48,3
3_A		1,50	34,3	32,4	27,3	36,1
3_B		4,50	35,8	33,9	28,8	37,6
3_C		7,50	37,0	35,1	30,1	38,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen