

AKOESTISCH ONDERZOEK

**Bestemmingsplan 't Dorp te Heesch
Gemeente Bernheze**

Colofon

Opdrachtgever : Gemeente Bernheze
Project : Bestemmingsplan 't Dorp te Heesch
Nummer : 75030830
Status : Definitief
Datum : 29-11-2011
Auteur : Ing. P. Jans
Projectleider : Ing. P. Jans
Autorisatie : Dhr. M. van Rijn

paraaf:

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	2
2. SITUATIE	3
3. TOETSINGSKADER.....	4
3.1 Wet geluidhinder	4
3.2 Wet ruimtelijke ordening.....	5
4. UITGANGSPUNTEN.....	6
4.1 Verkeersgegevens	6
4.2 Modelgegevens	6
5. RESULTATEN WET GELUIDHINDER.....	8
6. WOON- EN LEEFKLIAMAAT.....	9
6.1 Woonklimaat buiten de woning	9
6.2 Woonklimaat in de woning	9
7. CONCLUSIE	11

Bijlage I: Invoergegevens

Bijlage II: Resultaten

1. INLEIDING

In opdracht van de gemeente Bernheze heeft het RMB een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting door het wegverkeer ter plaatse van de nieuw te bouwen woningen in het bestemmingsplan 't Dorp Heesch.

In het plan worden commerciële ruimten gerealiseerd met daarboven woningen. De geluidsbelasting op de woningen is bepaald voor het verkeer op 't Dorp. Het verkeer op de overige wegen is akoestisch niet relevant voor het plan. Op 't Dorp geldt een maximum snelheid van 30 km/h. Daarmee heeft de weg geen geluidszone volgens de Wet geluidhinder. Toetsing aan de Wet geluidhinder is daarom formeel niet nodig.

Voor een goede ruimtelijke ordening is het wel noodzakelijk de geluidsbelasting vast te stellen en te beoordelen of er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Daarnaast is de geluidsbelasting op de gevels nodig voor de toetsing aan het binnenniveau in de woningen.

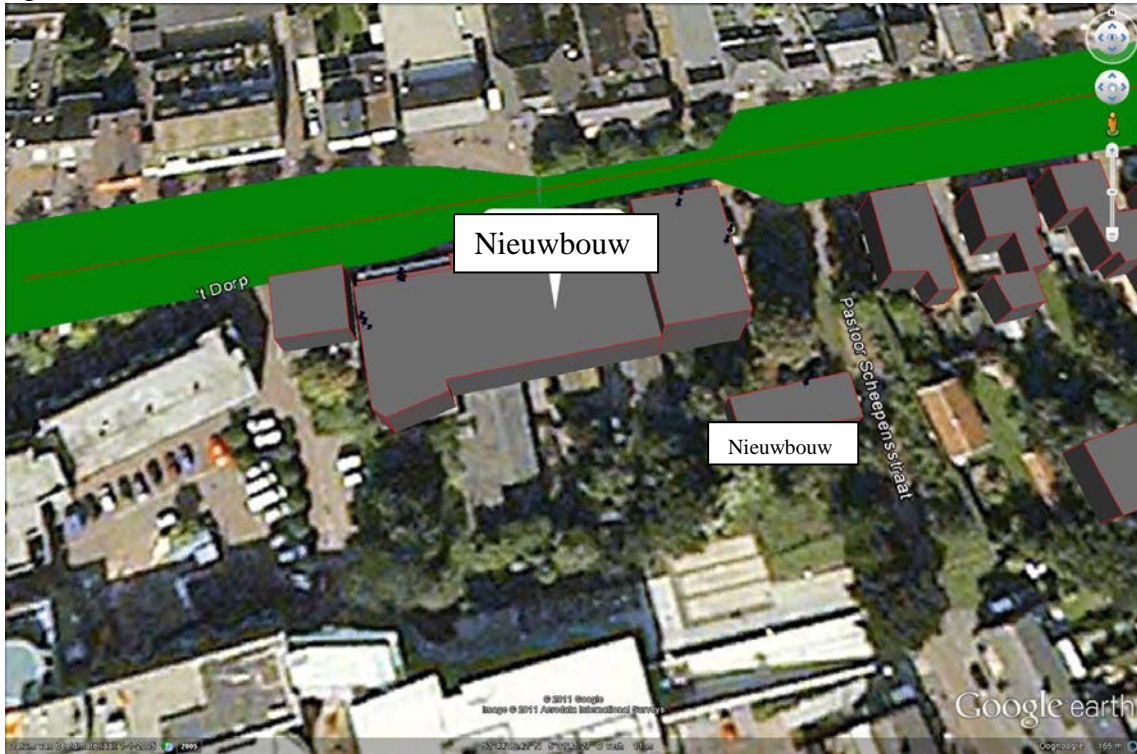
Om de woningbouw mogelijk te maken is een bestemmingsplanprocedure nodig. Het akoestisch onderzoek heeft alleen betrekking op de nieuwe situatie, dat wil zeggen alleen op de nieuwe woonbestemmingen.

In het onderzoek is de geluidsbelasting L_{den} bepaald in de toekomstige situatie 2021. Het plan zelf zal geen relevante toename van verkeersbewegingen op de bestaande wegen genereren. Deze bewegingen zijn daarom niet in het onderzoek betrokken.

2. SITUATIE

Het plangebied en de locatie van de nieuwe woningen is weergegeven in figuur 1 en 2

Figuur 1: overzicht nieuwbouw



Figuur 2 overzicht nieuwbouw



3. TOETSINGSKADER

Voor het plan gelden geluidsnormen die zijn opgenomen in de Wet geluidhinder. Daarnaast is een kwalitatieve afweging verplicht in het kader van de Wet ruimtelijke ordening. In dit hoofdstuk zijn de randvoorwaarden beschreven, die vanuit deze twee wetten gelden.

3.1 Wet geluidhinder

Toetsing aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder vindt plaats voor de woningen die zijn gelegen binnen de zone van verkeerswegen. Een weg heeft een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot de breedte van de weg zoals aangegeven in tabel 1 (artikel 74 Wgh). Binnen deze zone worden eisen gesteld aan de geluidsbelasting.

Gebied	Breedte (m) geluidszone
<i>Stedelijk</i>	
1 of 2 rijstroken	200
3 of meer rijstroken	350
<i>Buitenstedelijk</i>	
1 of 2 rijstroken	250
3 of 4 rijstroken	400
5 of meer rijstroken	600

Tabel 1: breedte geluidszones aan weerszijden van de weg in meters

Buiten de zone gelden geen eisen. Ook zijn een aantal wegen niet zoneplichtig. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van (artikel 74 lid 2):

- Wegen in een gebied aangeduid als woonerf;
- Wegen waarvoor een maximumsnelheid geldt van 30 km/h;

De maximumsnelheid op de't Dorp is 30 km/h. 't Dorp heeft dus geen zone volgens de Wet geluidhinder. Een formele toetsing aan de normen is daarom niet nodig.

De geluidsbelasting van het verkeer op een 30 km/h weg op woningen kan desondanks hoog zijn. De resultaten van de berekeningen zijn daarom toch aan de eisen van de Wet geluidhinder getoetst. Op basis daarvan is een uitspraak gedaan over de akoestische aanvaardbaarheid van de geluidsbelasting op de woningen.

In de Wet geluidhinder is een voorkeursgrenswaarde van 48 dB gesteld. De maximale ontheffingswaarde voor woningen in onderhavige situatie zou 63 dB zijn. Bij toetsing aan deze waarden wordt op de berekende geluidsbelasting (Lden) een aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder toegepast. Voor wegen met een rijsnelheid tot 70 km/uur bedraagt de aftrek 5 dB. Deze aftrek is gebaseerd op de verwachting dat het wegverkeer op de (middel)lange termijn stiller wordt.

Als de voorkeurswaarde wordt overschreden is het gewenst om minimaal één gevel van de woningen geluidsluw te laten zijn. Dit betekent dat de geluidsbelasting op één gevel wel voldoet aan de voorkeursgrenswaarde. Hiermee wordt gewaarborgd dat toekomstige bewoners over een 'stille' plek bij de woning beschikken.

3.2 Wet ruimtelijke ordening

Voor de goede ruimtelijke ordening is een afweging gemaakt of sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Hiervoor bestaan geen wettelijke grenswaarden. In het onderzoek is een kwalitatieve beoordeling van de geluidsbelasting op de buitengevels uitgevoerd. De waarborging van het binnenniveau in de woningen is geregeld via het Bouwbesluit en toetsing hiervan via de bouwvergunning.

Voor de beoordeling van de akoestisch situatie is uitgegaan van de classificatie milieukwaliteit volgens de milieukwaliteitmaat van de methode 'Miedema'. In tabel 2 is deze classificatie weergegeven. De beoordeling wordt uitgevoerd voor de gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum} van de wegen. Bij de cumulatiemethode wordt geen aftrek van artikel 110g voor wegverkeer toegepast. Het is gewenst een zo goed mogelijk woon- en leefklimaat te realiseren.

In dit onderzoek is het wegverkeer op 't Dorp relevant. Andere wegverkeerbronnen zijn niet aanwezig. Ook zijn geen gezoneerde bedrijven of een spoorlijn in de invloedssfeer van het plan aanwezig.

L_{cum} [dB]	Classificatie milieukwaliteit
< 50	Goed
50 – 55	Redelijk
55 – 60	Matig
60 – 65	Tamelijk slecht
65 – 70	Slecht
> 70	Zeer slecht

Tabel 2: Classificatie van de kwaliteit van leefomgeving

In het rekenmodel zijn ter plaatse van de reflecterende bodemvlakken, zoals wegen en water, bodemgebieden ingevoerd met een bodemfactor van 0, volledig reflecterend. Voor de resterende omgeving is een bodemfactor van 0,2 aangehouden, bijna volledig reflecterend (hard). Voor't Dorp is uitgegaan van een klinkerwegdek met 30 km/h. De invoergegevens zijn opgenomen in bijlage I.

5. RESULTATEN WET GELUIDHINDER

De geluidsbelasting is bepaald op de woningen. De geluidsbelasting is in onderstaande tabel opgenomen. De uitgebreide resultaat tabellen zijn opgenomen in bijlage II.

Punt	Omschrijving	Hoogte	Lden dB	Lden-5 dB Wet geluidhinder
1	Noordgevel	1,5*	67,3	62,3
1	Noordgevel	4,5	67,5	62,5
1	Noordgevel 3e verdieping terugliggend	7,5	65,2	60,2
2	Noordgevel 2	1,5*	68,1	63,1
2	Noordgevel 2	4,5	68,2	63,2
2	Noordgevel 3e verdieping terugliggend	7,5	66	61
3	Noordgevel	1,5*	68,2	63,2
3	Noordgevel	5,0	68,3	63,3
3	Noordgevel	7,5	67,9	62,9
3	Noordgevel	11,5	67,1	62,1
4	zijgevel oost	1,5*	62,3	57,3
4	zijgevel oost	5,0	63	58
4	zijgevel oost	7,5	63	58
4	zijgevel oost	11,5	62,4	57,4
5	zijgevel west	1,5	57,1	52,1
5	zijgevel west	5,0	57,4	52,4
5	zijgevel west	7,5	57,2	52,2
6	Nieuwbouw zuid	1,5	57	52
6	Nieuwbouw zuid	5,0	59	54
7	achtergevel	5,0	33,6	28,6
8	achtergevel	5,0	49,6	44,6
9	achtergevel	5,0	26,3	21,3

Tabel 4: Lden wegverkeer 't Dorp

*Commerciële ruimte

De resultaten zijn beoordeeld aan het gestelde in de Wet geluidhinder, ondanks dat de weg geen zone heeft, en dus niet volgens de Wet geluidhinder beoordeeld hoeft te worden. Door het verkeer op 't Dorp bedraagt de geluidsbelasting op de woningen maximaal 63 dB (afgerond). Er wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Er wordt wel voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB.

De Wet geluidhinder laat het plan alleen toe onder voorwaarden. Omdat de voorkeursgrenswaarde op de gevels van de woningen aan 't Dorp wordt overschreden moeten maatregelen worden onderzocht om de geluidsbelasting te reduceren. Als maatregelen niet mogelijk zijn zou een hogere waarde procedure gestart moeten worden. In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op mogelijke maatregelen.

6. WOON- EN LEEFKLIAMAAT

In het kader van goede ruimtelijke ordening is een afweging gemaakt of sprake zal zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Hiervoor bestaan geen harde grenswaarden. Er is uitgegaan van de geluidsbelasting zonder aftrek van 5 dB volgens artikel 110 van de Weg geluidhinder.

6.1 Woonklimaat buiten de woning

De geluidsbelasting op noordgevel, van het pand parallel aan 't Dorp, bedraagt ten hoogste 68 dB en valt in de klasse 65-70 dB. Het woon- en leefklimaat hierbij is als slecht te typeren. De geluidsbelasting van de zijgevels bedraagt 55-65 dB, waarmee het woon- en leefklimaat op deze gevels matig tot tamelijk slecht is. Aan de achtergevels is de geluidbelasting < 48 dB. Het woon- en leefklimaat is hier goed. Aan de achtergevel is sprake van een geluidsluwe zijde.

De geluidsbelasting op de voorgevels van de nieuwbouw zuid bedraagt 59 dB. De milieukwaliteit is matig. De geluidsbelasting aan de achtergevel is <48 dB, en daarmee geluidsluw.

6.1.1 Maatregelen

Om de milieukwaliteit te verbeteren is het nodig om maatregel te treffen. Het gaat hierbij om maatregelen aan de bron en in de overdracht. Denk hierbij onder andere aan:

1. het toepassen van een stiller wegdektype, asfalt in plaats van klinkers (bron);
2. aanpassen verkeersstroom zodat deze in intensiteit afneemt (bron);
3. vergroten van de afstand tussen de woningen en de weg (overdracht);
4. plaatsen geluidsscherm tussen bron en ontvanger(overdracht);

De maatregelen 1 tot en met 4 zijn echter niet uit te voeren omdat voor deze maatregelen bezwaren zijn van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

6.2 Woonklimaat in de woning

Een aanvaardbaar woon- en leefklimaat in de woningen kan worden gerealiseerd door het toepassen van voldoende gevelwering. Het Bouwbesluit is hiervoor het toetsingskader. Er moet worden uitgegaan van de geluidsbelasting, niet gecorrigeerd met artikel 110g. De geluidsbelasting in een woning mag maximaal 33 dB bedragen. De geluidsbelasting bedraagt ten hoogste 68 dB. De geluidswering moet minimaal 35 dB bedragen. Dit is bouwtechnisch mogelijk. In de procedure van de bouwvergunning moet dit worden getoetst.

Om aan de meest geluidsbelaste gevels het woon- en leefklimaat te verbeteren is het mogelijk om maatregelen te treffen bij of aan de woningen. Denk hierbij aan:

1. het realiseren 'dove gevels', gevels zonder te openen delen, en;
2. af te sluiten balkon;
3. de indeling van de ruimte.

Onder een dove gevel wordt verstaan:

- a. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB, alsmede
- b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

In het ontwerp zal hiermee rekening kunnen worden gehouden. Met de realisatie van een dove gevel conform de Wet geluidhinder wordt direct voldaan aan de grenswaarde die geldt voor in een woning, waaraan in ieder geval moet worden voldaan.

Met de realisatie van een af te sluiten balkon kan een bewoner toch 'buiten' verblijven met een aanvaardbaar geluidsniveau door het wegverkeer.

Om eventuele geluidsoverlast te beperken is het mogelijk om niet geluidsgevoelige ruimten aan de wegzijde te projecteren. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een badkamer.

7. CONCLUSIE

De Wet geluidhinder is geen toetsingskader omdat op de wegen 30 km/h geldt. Beoordeling heeft wel aan de Wet plaatsgevonden. Ter plaatse van de woningen wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden. Er wordt wel voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB uit de Wet geluidhinder als deze zou gelden. Op alle woningen is een geluidsluwe zijde aanwezig. Toetsing aan de Wet geluidhinder zou geen beperking van het plan geven.

Het geluidsniveau in de woningen mag maximaal 33 dB bedragen. Op basis van de berekeningen moet de maatgevende gevel een geluidswering bezitten van 35 dB. Om het geluidsniveau in de woningen te garanderen is een onderzoek nodig naar de geluidswering van de verschillende gevels.

Bijlage I

Invoergegevens



Invoergegevens

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Bf
2	wegen	0,00
2	wegen	0,00

Invoergegevens

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaveld	HDef.	Cp	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
4	plan h16	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	plan h16	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	plan h16	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	plan h16	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	plan h16	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	plan h16	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	plan h16	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	plan h16	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	plan h16	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	plan h16	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	woning bestaand 't dorp 45-47	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	woning bestaand 't dorp 43	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	woning bestaand 't dorp 39-41	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	woning bestaand 't dorp 37	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	woning bestaand 't dorp 33-36	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	woning bestaand 't dorp 29-31	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	woning bestaand 't dorp 27	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	woning bestaand 't dorp 25	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
100	Nieuwbouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
100	Nieuwbouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
101	Nieuwbouw	13,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: eerste model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Invoertype	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)
1	't Dorp 2021	0,00	0,00	Relatief	Intensiteit	0,75	0	W9a	--	30	30	30	0,00	--	--	--	--	398,70	96,40	29,90	--

Invoergegevens

Model: eerste model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	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	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500
1	121,00	12,10	7,20	--	80,80	8,20	1,30	--	97,25	98,14	107,82	108,00	111,70	106,87	100,13	97,06	89,05	88,80	98,02	98,81

Invoergegevens

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	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	LE (D) Totaal	LE (A) Totaal	LE (N) Totaal	LE (P4) Totaal	X-1
1	103,12	98,54	91,42	87,83	84,50	84,25	94,02	93,47	98,15	93,73	86,58	83,35	115,41	106,55	101,72	--	164641,78

Invoergegevens

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

<u>Naam</u>	<u>Y-1</u>	<u>X-n</u>	<u>Y-n</u>
1	416292,68	164987,95	416350,45

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1	Noordgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
2	Noordgevel 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
3	Noordgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	11,50	--	--	Ja
1a	Noordgevel 3e verdieping terugliggend	0,00	Relatief	7,50	--	--	--	--	--	Ja
2a	Noordgevel 3e verdieping terugliggend	0,00	Relatief	7,50	--	--	--	--	--	Ja
4	zijgevel oost	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	11,50	--	--	Ja
5	zijgevel west	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--	--	--	Ja
6	Nieuwbouw zuid	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
7	achtergevel	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
8	achtergevel	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
9	achtergevel	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja

Bijlage II

Resultaten

Resultaten

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

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
1_A	Noordgevel	1,50	68,8	59,9	55,1	67,3	
1_B	Noordgevel	4,50	68,9	60,1	55,3	67,5	
1a_A	Noordgevel 3e verdieping terugliggend	7,50	66,7	57,9	53,0	65,2	
2_A	Noordgevel 2	1,50	69,6	60,8	55,9	68,1	
2_B	Noordgevel 2	4,50	69,7	60,9	56,0	68,2	
2a_A	Noordgevel 3e verdieping terugliggend	7,50	67,4	58,7	53,8	66,0	
3_A	Noordgevel	1,50	69,7	60,9	56,1	68,2	
3_B	Noordgevel	5,00	69,8	60,9	56,1	68,3	
3_C	Noordgevel	7,50	69,4	60,6	55,7	67,9	
3_D	Noordgevel	11,50	68,6	59,8	55,0	67,1	
4_A	zijgevel oost	1,50	63,8	54,9	50,1	62,3	
4_B	zijgevel oost	5,00	64,5	55,6	50,8	63,0	
4_C	zijgevel oost	7,50	64,5	55,7	50,8	63,0	
4_D	zijgevel oost	11,50	63,9	55,1	50,2	62,4	
5_A	zijgevel west	1,50	58,6	49,8	44,9	57,1	
5_B	zijgevel west	5,00	58,9	50,0	45,2	57,4	
5_C	zijgevel west	7,50	58,7	49,8	45,0	57,2	
6_A	Nieuwbouw zuid	1,50	58,5	49,7	44,8	57,0	
6_B	Nieuwbouw zuid	5,00	60,5	51,7	46,9	59,0	
7_A	achtergevel	5,00	35,1	26,1	21,5	33,6	
8_A	achtergevel	5,00	51,1	42,3	37,5	49,6	
9_A	achtergevel	5,00	27,8	18,8	14,2	26,3	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen