

**Akoestisch onderzoek
Brede School Westkapelseweg
te Zoutelande**

**Akoestisch onderzoek
Brede School Westkapelseweg
te Zoutelande**

Projectnummer : BP.1204.R01

Revisie : 0

Rapportdatum : 30 maart 2012

Auteur : D. Kraaij

Opdrachtgever : RBOI Middelburg BV
Postbus 430
4330 AK Middelburg

Contactpersoon : dhr. P. van Westen

Kraaij Akoestisch Adviesbureau

Frisodonk 5
4707 VG Roosendaal
T: 0165-544833
F: 0165-544122
M: 06-10078854
E: info@kraaijbv.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
2	WETTELIJK KADER	5
2.1	Wet op de ruimtelijke ordening en Wet milieubeheer	5
3	UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK	6
3.1	Beschrijving plangebied.....	6
3.1.1	<i>Algemeen</i>	<i>6</i>
3.2	Geluidbronnen	8
3.2.1	<i>Industrielawaai (geluid van de scholen naar de omgeving)</i>	<i>8</i>
4	MODELLERING	10
4.1	Algemeen.....	10
4.2	Industrielawaai	10
5	REKENRESULTATEN	11
5.1	Industrielawaai	11
5.1	Indirecte hinder	11
6	CONCLUSIES.....	12
6.1	Industrielawaai	12
6.2	Indirecte hinder	12
6.3	Goede ruimtelijke ordening	12

Bijlagen:

Bijlage I	: Modelgegevens
Bijlage II	: Rekenresultaten $L_{Ar,LT}$ industrielawaai
Bijlage III	: Rekenresultaten L_{Amax}
Bijlage IV	: Rekenresultaten indirecte hinder

Figuren:

Figuur 1	: Modellering industrielawaai
Figuur 2	: Rekenresultaten industrielawaai (langtijdgemiddeld beoordelingsniveau)

1 INLEIDING

In opdracht van RBOI is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht in verband met de ontwikkeling van nieuwbouw van een school aan de Westkapelseweg in Zoutelande. Daarnaast bestaat het plan om in het schoolgebouw een kinderopvang te vestigen.

De bouw van de school betekent extra verkeer voor het brengen en halen van kinderen en geluid vanwege de schoolpleinen/luchtbehandelingsinstallaties. Voor de onderbouwing van een goede ruimtelijke ordening is de invloed van deze geluidbronnen op de omgeving beschouwd. Deze rapportage geeft ook een toetsing aan de geluidgrenswaarden van het Activiteitenbesluit.

In hoofdstuk 2 van deze rapportage wordt het wettelijk kader besproken. In het kader van de ruimtelijke procedure moet gemotiveerd worden voldaan wordt aan een goede ruimtelijke ordening. Hiervoor zijn richtwaarden gepresenteerd in hoofdstuk 2.

Hoofdstuk 3 omvat een beschrijving van de uitgangspunten van het akoestisch onderzoek. In hoofdstuk 4 wordt de modellering nader toegelicht. Hoofdstuk 5 omvat de rekenresultaten. In hoofdstuk 6 zijn de conclusies beschreven.

Projectnummer: BP.1204.R01 Revisie: 0 Datum: 30-03-2012 Auteur: D. Kraaij	Pagina 4	Akoestisch onderzoek Brede School Westkapelseweg te Zoutelande
--	----------	--

2 WETTELIJK KADER

2.1 *Wet op de ruimtelijke ordening en Wet milieubeheer*

In de VNG brochure “Bedrijven en Milieuzonering” zijn richtafstanden voor geluid opgenomen voor bedrijvigheid ten opzichte van geluidgevoelige bestemmingen. De richtafstanden zijn afhankelijk van de milieucategorie van de bedrijven en de gebiedstypering. Mocht planvorming binnen de richtafstanden plaatsvinden, dan is nader (akoestisch) onderzoek noodzakelijk.

Er worden twee gebiedstyperingen gehanteerd:

1. Omgevingstype rustige woonwijk en rustig buitengebied
2. Omgevingstype gemengd gebied

De afstand tussen de school en bestaande woningen bedraagt circa 25 meter. De afstand tussen het zuidelijk gelegen schoolplein en nieuw te bouwen woningen ten zuiden van de school bedraagt circa 35 meter.

De grenswaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) (50, 45, 40 dB(A)) voor de dag-, avond- en nachtperiode uit de milieuwetgeving (Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer) sluiten aan bij de gebiedstypering ‘gemengd gebied’ uit de VNG brochure “Bedrijven en Milieuzonering”. Daarbij is er ook sprake van een gemengd gebied door de vele verschillende bestemmingen die in dit gebied aanwezig gaan zijn (wonen, sporten, zorg, scholen). Dit is daarom ook het toetsingskader voor school aan de Westkapelseweg. Voor maximale geluidniveaus (“piekniveaus”) geldt een geluidnorm van 70 dB(A).

Voor wegverkeerslawaaï van de verkeersaantrekkende werking gaat de brochure voor gemengd gebied uit van een etmaalwaarde van 50 dB(A).

3 UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK

3.1 Beschrijving plangebied

3.1.1 Algemeen

Het schoolgebouw mag maximaal 8 meter hoog worden. Bij de school zijn ten westen en ten zuiden van het schoolgebouw speelpleinen gesitueerd.

Ten noorden van het schoolgebouw komt een sportcomplex te liggen, dat nu reeds gedeeltelijk aanwezig is maar dat anders wordt ingericht. Ten westen van de school, aangrenzend aan het schoolgebouw komen een gymzaal en een gebouw met een de functie van buurthuis. Verder ten westen van het schoolgebouw komt een gebouw met commerciële functies te liggen. Ten behoeve van deze voorzieningen wordt een parkeerplaats aangelegd.

De school omvat, naast de normale basisschool, ook een kinderopvang. De school biedt plaats aan 180 leerlingen, de kinderopvang aan 20 kinderen. Voor de school zijn 14 leerkrachten werkzaam, voor de kinderopvang maximaal 4 leidsters.

De ontsluiting van de locatie vindt plaats via de Westkapelseweg. Vanaf de Westkapelseweg richting de school wordt een parkeerplaats ingericht.

Onderstaande figuur omvat een visualisatie van het plangebied. Het paarse vlak is de school, de lichtroze vlakken zijn twee schoolpleinen, het gele vlak is de gymzaal, het lichtgroene vlak het buurthuis en het lichtblauwe vlak zijn de commerciële ruimten. De rode vlakken ten zuiden van de school zijn nieuw te bouwen woningen. De twee woningen ten zuidwesten worden nieuw bestemd, de twee woningen ten zuiden van de school zijn reeds geprojecteerd in het vigerende bestemmingsplan.

Projectnummer: BP.1204.R01 Revisie: 0 Datum: 30-03-2012 Auteur: D. Kraaij	Pagina 6	Akoestisch onderzoek Brede School Westkapelseweg te Zoutelande
--	----------	--



3.2 Geluidbronnen

Binnen het onderzoeksgebied zijn de volgende geluidbronnen te onderscheiden die in het kader van de onderbouwing van een goede ruimtelijke ordening nader worden onderzocht:

Geluid van de school naar de omgeving (Industrielawaai). De geluidbelasting wordt berekend vanwege:

- het speelplein
- luchtbehandelingsinstallatie van de school

Daarnaast wordt de indirecte hinder vanwege het wegverkeerslawaaï berekend als gevolg van het halen en brengen van kinderen en het komen en gaan van personeel.

In de volgende paragrafen worden de uitgangspunten per geluidbron verder uitgewerkt.

3.2.1 Industrielawaai (geluid van de scholen naar de omgeving)

Speelpleinen

Bij de nieuwe school worden twee speelpleinen gerealiseerd voor de kinderen van de school. Het wordt dus geen openbaar speelterrein of hangplek.

De school hanteert 's ochtends 2 korte pauzes van een kwartier (45 kinderen) en een pauze van een half uur voor de kleuters (30 kinderen). Voor schooltijd zijn 180 kinderen buiten, hierbij wordt ervan uitgegaan dat dit maximaal een kwartier duurt. Dit is zowel aan het begin van de ochtend als aan het begin van de middag. Na schooltijd wordt ervan uitgegaan dat de kinderen worden opgehaald en niet meer op het speelplein spelen.

Voor de kinderen in de kinderopvang wordt ervan uitgegaan dat deze 's morgens en 's middags maximaal een uur buiten spelen. De kinderopvang omvat een groep van 20 kinderen. Er wordt vanuit gegaan dat deze kinderen op het zuidelijk speelplein aanwezig zijn.

Uit metingen bij scholen en kinderdagverblijven is gebleken dat het bronvermogen van een spelend kind 85 dB(A) bedraagt. Het maximaal geluidvermogen ("piekgeluid") bedraagt 118 dB(A).

Het is niet realistisch om ervan uit te gaan dat alle kinderen tegelijkertijd en gedurende een kwartier het opgegeven bronniveau voortbrengen. Daarom wordt ervan uitgegaan dat de helft van de kinderen die buiten spelen het vermelde bronniveau voortbrengen en dat de andere helft stil is. Daarnaast wordt ervan uitgegaan dat de verdeling van de kinderen over de twee speelpleinen evenredig is, met uitzondering van de kinderen uit de kinderopvang die allemaal op het zuidelijk speelplein zijn gemodelleerd.

In onderstaande tabel zijn de uitgangspunten opgenomen voor de spelende kinderen op schoolplein. In de tabel is het aantal kinderen dat geluid voortbrengt weergegeven (uiteraard afgerond op hele getallen); dit is de helft van het aantal aanwezige kinderen.

Tabel 3.1: *Uitgangspunten spelende kinderen*

Bron	Aantal kinderen	Totale bronvermogen
Schoolplein westzijde		
Voor schooltijd (ochtend en middag)	45	101,5 dB(A)
2 x pauze ochtend	12	95,6 dB(A)
1 x pauze kleuters	8	94 dB(A)
Projectnummer: BP.1204.R01	Pagina 8	Akoestisch onderzoek Brede School Westkapelseweg te Zoutelande
Revisie: 0		
Datum: 30-03-2012		
Auteur: D. Kraaij		

Schoolplein zuidzijde		
Voor schooltijd (ochtend en middag)	45	101,5 dB(A)
2 x pauze ochtend	12	95,6 dB(A)
1 x pauze kleuters	8	94 dB(A)
Kinderen kinderopvang	10	95 dB(A)
Schreeuwen	Nvt (piekgeluid)	118 dB(A)

Indirecte hinder

De indirecte hinder wordt veroorzaakt door ouders die de kinderen halen en brengen en door leerkrachten/leidsters die naar school komen. Uit opgave van RBOI blijkt dat 30% van de kinderen met de auto naar school wordt gebracht. Dit betekent dat 54 kinderen worden gehaald en gebracht met de auto. Bij twee keer halen en brengen op één dag komt dit overeen met 216 personenauto's. Daarnaast komen 10 leerkrachten en 2 leidsters met de auto naar school. In het model is een personenauto over één rijlijn gemodelleerd die begint en eindigt bij de aansluiting van het parkeerterrein op de Westkapelseweg. Het bronvermogen van een rijdende auto bedraagt 90 dB(A). Er is uitgegaan van een rijsnelheid van maximaal 30 kilometer per uur.

Voor het starten van auto's en het dichtslaan van portieren wordt een bronvermogen aangehouden van 100 dB(A).

Luchtbehandeling

Voor de school wordt ervan uitgegaan dat ze in een luchtbehandelinginstallatie voorzien die continue draait. Het bronvermogen wordt ingeschat op 85 dB(A).

4 Modelling

4.1 Algemeen

Op basis van de beschreven uitgangspunten is met behulp van Geomilieu-software van DGMR Raadgevende Ingenieurs, versie 1.91, de geluidbelasting berekend voor de representatieve bedrijfssituatie. Bij de modellering is er van uitgegaan dat de ondergrond akoestisch zacht is ($B_f = 1,0$).

De harde, reflecterende bodemgebieden zijn ingevoerd met een bodemfactor 0,0. De harde bodemgebieden zijn bijvoorbeeld de wegen, de parkeerplaats en de schoolpleinen.

Het schoolgebouw en omliggende gebouwen zijn gemodelleerd met een hoogte van 8 meter.

De geluidbelasting is berekend op de toetspunten op 1,5, 4,5 en 7,5 meter hoogte. De gevelreflectie is niet meegerekend.

De objecten, bodemgebieden en toetspunten zijn in numerieke vorm opgenomen in bijlage I.

4.2 Industrielawaai

De modellering is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai, methode II.8. In bijlage I zijn de brongegevens vermeld.

Figuur 1 geeft een overzicht van de modellering van de ingevoerde geluidbronnen

Projectnummer: BP.1204.R01 Revisie: 0 Datum: 30-03-2012 Auteur: D. Kraaij	Pagina 10	Akoestisch onderzoek Brede School Westkapelseweg te Zoutelande
--	-----------	--

5 Rekenresultaten

5.1 Industrielawaai

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A_f,LT}$) en het maximaal geluidsniveau vanwege de geluidbronnen van de nieuwe school is berekend. Hoewel de auto's niet op het terrein van de school parkeren is het maximaal geluidsniveau vanwege het starten van auto's en het dichtslaan van portieren wel berekend.

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bedraagt op de bestaande woningen aan de Majoorwerf ten hoogste 47 dB(A) in de dagperiode op 1,5 meter hoogte. In de avond- en nachtperiode bedraagt het $L_{A_f,LT}$ 37 dB(A) en 40 dB(A) in de avond- en nachtperiode op respectievelijk 5 en 7,5 meter hoogte.

Op de nieuw te bouwen woningen ten zuiden van de school bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ten hoogste 49 dB(A) op 1,5 meter hoogte. In de avond- en nachtperiode bedraagt het $L_{A_f,LT}$ op 5 en 7,5 meter hoogte respectievelijk 36 en 37 dB(A).

Een volledig overzicht van de rekenresultaten van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau is opgenomen in bijlagen II en figuur 2.

Het maximaal geluidniveau bedraagt ten hoogste 73 dB(A) in de dagperiode op de gevels van de bestaande woningen. In de avond- en nachtperiode bedraagt het hoogste berekende maximaal geluidsniveau op 5 en 7,5 meter respectievelijk 37 en 40 dB(A).

Het hoogste maximaal geluidsniveau op de gevel van de nieuw te bouwen woningen bedraagt 74 dB(A) in de dagperiode op 1,5 meter hoogte. In de avond en nachtperiode bedragen deze niveaus op 5 en 7 meter respectievelijk 36 en 37 dB(A). In de dagperiode is de bron "schreeuwende kinderen" maatgevend voor het maximaal geluidniveau.

In bijlage III is een volledig overzicht van de rekenresultaten opgenomen. De maatgevende bron in de dagperiode is het geluid van spelende kinderen. In de avond- en nachtperiode is alleen de luchtbehandelingsinstallatie (eventueel) in werking. Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau is dan gelijk aan het maximaal geluidniveau.

5.1 Indirecte hinder

Het hoogste berekende $L_{A_f,LT}$ van het wegverkeerslawaai bedraagt op de gevel van een bestaande woning bedraagt 30 dB(A). Op de gevel van een nieuw te bouwen woning bedraagt dit niveau 41 dB(A). In bijlage IV is een overzicht van de rekenresultaten weergegeven.

Projectnummer: BP.1204.R01 Revisie: 0 Datum: 30-03-2012 Auteur: D. Kraaij	Pagina 11	Akoestisch onderzoek Brede School Westkapelseweg te Zoutelande
--	-----------	--

6 Conclusies

6.1 Industrielawaai

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau vanwege de scholen bedraagt ten hoogste 49 dB(A) in de dag- en 37 en 40 dB(A) in de avond- en nachtperiode (5 en 7,5 meter). Het maximaal geluidniveau bedraagt ten hoogste 74 dB(A) in de dagperiode.

In het Activiteitenbesluit wordt stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een instelling voor kinderopvang uitgezonderd van toetsing aan het $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax} (artikel 2.18 lid 1 onder i). Om die reden hoeft alleen de luchtbehandelingsinstallatie te worden getoetst en die voldoet aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. Het geluidsniveau van deze installatie voldoet aan de grenswaarden voor het $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax} .

Voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt voldaan aan de richtlijnen uit de VNG-brochure. Het maximale geluidsniveau voldoet niet aan de uitgangspunten van de VNG-brochure. De schoolpleinen worden alleen in de dagperiode gebruikt. Gelet op de aard van het stemgeluid en op de wijze van beoordeling het stemgeluid van kinderen op grond van het Activiteitenbesluit, wordt het bevoegd gezag in overweging gegeven om het maximale geluidsniveau als gevolg van het speelplein toe te staan.

6.2 Indirecte hinder

De voorkeursgrenswaarde voor indirecte hinder van 50 dB(A) etmaalwaarde wordt niet overschreden.

6.3 Goede ruimtelijke ordening

Gelet op de bovenstaande conclusies, is er na een bestuurlijke afweging vanuit akoestisch oogpunt sprake van een goede ruimtelijke ordening.

Projectnummer: BP.1204.R01 Revisie: 0 Datum: 30-03-2012 Auteur: D. Kraaij	Pagina 12	Akoestisch onderzoek Brede School Westkapelseweg te Zoutelande
--	-----------	--

Bijlagen

Projectnummer: BP.1204.R01 Revisie: 0 Datum: 30-03-2012 Auteur: D. Kraaij	Pagina 13	Akoestisch onderzoek Brede School Westkapelseweg te Zoutelande
--	-----------	--

Bijlage I

Modelgegevens

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

Naam	Omschr.	Bf
schoolplei	schoolplein west	0,00
schoolplei	schoolplein zuid	0,00
verkeer	wegen en parkeerterrein	0,00

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
Woning 2	Majoorwerf 27	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
woning 1	Majoorwerf 29	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
woning 3	Majoorwerf 25	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
woning 4	Majoorwerf 23	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
woning 5	Majoorwerf 21	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
woning 6	Majoorwerf 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
Nieuw 1	Nieuwe woning (nr 2538)	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
Nieuw 2	Nieuwe woning (nr 2539)	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
Nieuw 3	Nieuwe woning (nr 2646)	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
Nieuw 4	Nieuwe woning (nr 2655)	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
school	school	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
buurtgebou	buurtgebouw	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
gymzaal	gymzaal	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
comm ruimt	commerciele ruimten	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

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

Naam	Omschr.	Maaveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T_02	Majoorwerf 27	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--	--	--	Ja
T_01	Majoorwerf 29	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--	--	--	Ja
T_03	Majoorwerf 25	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--	--	--	Ja
T_04	Majoorwerf 23	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--	--	--	Ja
T_05	Majoorwerf 21	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--	--	--	Ja
T_06	Majoorwerf 19	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--	--	--	Ja
T_07	Nieuwe woning (2538)	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--	--	--	Ja
T_08	Nieuwe woning (2538)	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--	--	--	Ja
T_09	Nieuwe woning (2539)	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--	--	--	Ja
T_10	Nieuwe woning (2646)	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--	--	--	Ja
T_11	Nieuwe woning (2655)	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--	--	--	Ja

Model: eerste model
versie van Zoutelande - Zoutelande
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	Vormpunten	Lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Aant.puntbr.	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250
MB1	personenauto's	0,75	5	290,86	228	--	--	18,14	--	--	30	25,00	12	--	75,00	77,00	79,00

Model: eerste model
versie van Zoutelande - Zoutelande
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	Lw. Totaal
MB1	83,00	85,00	83,00	80,00	70,00	89,94

Model: eerste model
versie van Zoutelande - Zoutelande

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250
Bron1	voor aanvang school	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	13,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	75,00	88,00	92,00
Bron2	voor aanvang school	0,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	1,00	360,00	13,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	75,00	88,00	92,00
Bron8	LAmaz spelende kinderen	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	90,60	103,50	108,50
Bron9	LAmaz spelende kinderen	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	90,60	103,50	108,50
Bron10	LAmaz parkeren auto	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	86,00	88,00	90,00
Bron6	Luchtbehandeling	8,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	63,00	70,00	76,00
Bron5	pauze kleuters	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	13,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	70,00	83,00	86,00
Bron6	pauze kleuters	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	13,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	70,00	83,00	86,00
Bron3	2x korte pauze	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	13,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	72,00	83,00	87,00
Bron4	2x korte pauze	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	13,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	72,00	83,00	87,00
Bron7	Kinderopvang	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	7,78	--	--	Nee	Nee	Nee	--	75,00	83,00	86,00

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

Naam	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	D 31	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
Bron1	95,50	96,50	95,00	88,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bron2	95,50	96,50	95,00	88,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bron8	112,00	113,00	112,00	103,00	99,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bron9	112,00	113,00	112,00	103,00	99,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bron10	94,00	95,00	93,00	80,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bron6	80,00	80,00	77,00	73,00	66,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bron5	90,00	88,00	86,00	81,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bron6	90,00	88,00	86,00	81,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bron3	90,50	89,00	88,00	85,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bron4	90,50	89,00	88,00	85,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bron7	89,00	90,00	89,00	83,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Bijlage II

Rekenresultaten $L_{Ar,LT}$

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

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T_01_A	Majoorwerf 29	1,50	28	27	27	37
T_01_B	Majoorwerf 29	5,00	34	33	33	43
T_01_C	Majoorwerf 29	7,50	38	37	37	47
T_02_A	Majoorwerf 27	1,50	34	29	29	39
T_02_B	Majoorwerf 27	5,00	39	36	36	46
T_02_C	Majoorwerf 27	7,50	41	39	39	49
T_03_A	Majoorwerf 25	1,50	36	30	30	40
T_03_B	Majoorwerf 25	5,00	40	37	37	47
T_03_C	Majoorwerf 25	7,50	42	40	40	50
T_04_A	Majoorwerf 23	1,50	44	30	30	44
T_04_B	Majoorwerf 23	5,00	47	36	36	47
T_04_C	Majoorwerf 23	7,50	47	40	40	50
T_05_A	Majoorwerf 21	1,50	47	30	30	47
T_05_B	Majoorwerf 21	5,00	49	36	36	49
T_05_C	Majoorwerf 21	7,50	50	39	39	50
T_06_A	Majoorwerf 19	1,50	46	27	27	46
T_06_B	Majoorwerf 19	5,00	49	35	35	49
T_06_C	Majoorwerf 19	7,50	49	36	36	49
T_07_A	Nieuwe woning (2538)	1,50	49	31	31	49
T_07_B	Nieuwe woning (2538)	5,00	52	36	36	52
T_07_C	Nieuwe woning (2538)	7,50	52	37	37	52
T_08_A	Nieuwe woning (2538)	1,50	48	28	28	48
T_08_B	Nieuwe woning (2538)	5,00	51	35	35	51
T_08_C	Nieuwe woning (2538)	7,50	51	36	36	51
T_09_A	Nieuwe woning (2539)	1,50	42	30	30	42
T_09_B	Nieuwe woning (2539)	5,00	45	33	33	45
T_09_C	Nieuwe woning (2539)	7,50	46	34	34	46
T_10_A	Nieuwe woning (2646)	1,50	45	33	33	45
T_10_B	Nieuwe woning (2646)	5,00	47	36	36	47
T_10_C	Nieuwe woning (2646)	7,50	48	35	35	48
T_11_A	Nieuwe woning (2655)	1,50	44	27	27	44
T_11_B	Nieuwe woning (2655)	5,00	47	34	34	47
T_11_C	Nieuwe woning (2655)	7,50	48	34	34	48

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage III

Rekenresultaten

L_{Amax}

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

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T_01_A	Majoorwerf 29	1,50	48	27	27
T_01_B	Majoorwerf 29	5,00	52	33	33
T_01_C	Majoorwerf 29	7,50	56	37	37
T_02_A	Majoorwerf 27	1,50	57	29	29
T_02_B	Majoorwerf 27	5,00	60	36	36
T_02_C	Majoorwerf 27	7,50	62	39	39
T_03_A	Majoorwerf 25	1,50	57	30	30
T_03_B	Majoorwerf 25	5,00	61	37	37
T_03_C	Majoorwerf 25	7,50	62	40	40
T_04_A	Majoorwerf 23	1,50	71	30	30
T_04_B	Majoorwerf 23	5,00	74	36	36
T_04_C	Majoorwerf 23	7,50	74	40	40
T_05_A	Majoorwerf 21	1,50	72	30	30
T_05_B	Majoorwerf 21	5,00	75	36	36
T_05_C	Majoorwerf 21	7,50	75	39	39
T_06_A	Majoorwerf 19	1,50	73	27	27
T_06_B	Majoorwerf 19	5,00	76	35	35
T_06_C	Majoorwerf 19	7,50	76	36	36
T_07_A	Nieuwe woning (2538)	1,50	74	31	31
T_07_B	Nieuwe woning (2538)	5,00	77	36	36
T_07_C	Nieuwe woning (2538)	7,50	77	37	37
T_08_A	Nieuwe woning (2538)	1,50	74	28	28
T_08_B	Nieuwe woning (2538)	5,00	77	35	35
T_08_C	Nieuwe woning (2538)	7,50	77	36	36
T_09_A	Nieuwe woning (2539)	1,50	68	30	30
T_09_B	Nieuwe woning (2539)	5,00	72	33	33
T_09_C	Nieuwe woning (2539)	7,50	73	34	34
T_10_A	Nieuwe woning (2646)	1,50	69	33	33
T_10_B	Nieuwe woning (2646)	5,00	72	36	36
T_10_C	Nieuwe woning (2646)	7,50	72	35	35
T_11_A	Nieuwe woning (2655)	1,50	70	27	27
T_11_B	Nieuwe woning (2655)	5,00	73	34	34
T_11_C	Nieuwe woning (2655)	7,50	74	34	34

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage IV

Rekenresultaten Indirecte hinder

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

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T_01_A	Majoorwerf 29	1,50	11	--	--	11
T_01_B	Majoorwerf 29	5,00	13	--	--	13
T_01_C	Majoorwerf 29	7,50	17	--	--	17
T_02_A	Majoorwerf 27	1,50	16	--	--	16
T_02_B	Majoorwerf 27	5,00	19	--	--	19
T_02_C	Majoorwerf 27	7,50	21	--	--	21
T_03_A	Majoorwerf 25	1,50	17	--	--	17
T_03_B	Majoorwerf 25	5,00	20	--	--	20
T_03_C	Majoorwerf 25	7,50	23	--	--	23
T_04_A	Majoorwerf 23	1,50	25	--	--	25
T_04_B	Majoorwerf 23	5,00	28	--	--	28
T_04_C	Majoorwerf 23	7,50	29	--	--	29
T_05_A	Majoorwerf 21	1,50	30	--	--	30
T_05_B	Majoorwerf 21	5,00	32	--	--	32
T_05_C	Majoorwerf 21	7,50	33	--	--	33
T_06_A	Majoorwerf 19	1,50	30	--	--	30
T_06_B	Majoorwerf 19	5,00	33	--	--	33
T_06_C	Majoorwerf 19	7,50	34	--	--	34
T_07_A	Nieuwe woning (2538)	1,50	41	--	--	41
T_07_B	Nieuwe woning (2538)	5,00	42	--	--	42
T_07_C	Nieuwe woning (2538)	7,50	42	--	--	42
T_08_A	Nieuwe woning (2538)	1,50	39	--	--	39
T_08_B	Nieuwe woning (2538)	5,00	40	--	--	40
T_08_C	Nieuwe woning (2538)	7,50	40	--	--	40
T_09_A	Nieuwe woning (2539)	1,50	30	--	--	30
T_09_B	Nieuwe woning (2539)	5,00	33	--	--	33
T_09_C	Nieuwe woning (2539)	7,50	33	--	--	33
T_10_A	Nieuwe woning (2646)	1,50	32	--	--	32
T_10_B	Nieuwe woning (2646)	5,00	34	--	--	34
T_10_C	Nieuwe woning (2646)	7,50	35	--	--	35
T_11_A	Nieuwe woning (2655)	1,50	31	--	--	31
T_11_B	Nieuwe woning (2655)	5,00	34	--	--	34
T_11_C	Nieuwe woning (2655)	7,50	34	--	--	34

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

FIGUREN



