

Rapport

Akoestisch onderzoek Kinderopvang op de locatie van de bestaande Egelantier te Hilversum

projectnr. 200898
revisie 04
5 maart 2010

Auteur

Maarten Reinders
Jeroen Haan

Opdrachtgever

Dudok Wonen
Postbus 1854
1200 BW Hilversum

datum vrijgave	beschrijving	goedkeuring	vrijgave
5 maart 2010	definitief revisie 04	M.J. Reinders	H. Jacobs

© Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veeleelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins of worden toegepast op situaties waarvoor dit rapport oorspronkelijk niet bedoeld was.

© Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderzoek waarbij gebruik is gemaakt van rekenprogramma's waarvan het gebruik van overheidswege verplicht is gesteld. Ook voor verschillen in uitkomsten met eerdere en/of toekomstige versies van deze rekenprogramma's kan © Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. niet verantwoordelijk worden gehouden.

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	3
2	Uitgangspunten	4
2.1	Situering van de inrichting en maatgevende beoordelingspunten	4
2.2	Terreinindeling	4
2.3	Representatieve bedrijfssituatie	5
2.3.1	<i>Inrichting</i>	5
2.3.2	<i>Verkeer van en naar de inrichting</i>	6
3	Toetsingskader	7
3.1	Inrichting	7
3.2	Indirecte hinder	8
4	Opzet van het onderzoek	10
4.1	Inrichting	10
4.2	Verkeer van en naar de inrichting	11
5	Berekeningen	12
6	Toetsing	14
6.1	Inrichting	14
6.2	Verkeer van en naar de inrichting	16
7	Samenvatting en conclusies	17
Bijlagen		
1	Invoergegevens rekenmodel	
2	Resultaten $L_{Ar,LT}$	
3	Resultaten L_{Amax}	
4	Resultaten indirecte hinder	
Figuren		
1	Situering inrichting	
2	Indirecte hinder	

1 Inleiding

In opdracht van Dudok Wonen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de inrichting Kinderopvang op de locatie van de bestaande Egelantier te Hilversum. Dudok Wonen is voornemens een plan te realiseren waarbinnen woningbouw en een woondienstencentrum geprojecteerd zijn. Binnen het woondienstencentrum wordt tevens de kinderopvang gerealiseerd. In opdracht van Dudok Wonen wordt de geluidemissie ten gevolge van de kinderopvang in het kader van een afweging van een goede ruimtelijke ordening (WRO) inzichtelijk gemaakt.

Doel van het akoestisch onderzoek is inzicht te geven in de akoestische inpasbaarheid van de kinderopvang in de omgeving. Hiertoe is de geluidbelasting bepaald op een aantal geluidgevoelige bestemmingen in de omgeving. Vervolgens zal worden beschouwd of het plan, akoestisch gezien, inpasbaar is in de omgeving. Hiertoe is getoetst aan de normen uit de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening.

De rapportage is als volgt opgebouwd:

- in hoofdstuk 2 wordt de situering van de inrichting, de terreinindeling en de representatieve bedrijfssituatie beschreven;
- in hoofdstuk 3 wordt ingegaan op het wettelijk kader;
- de onderzoeksopzet en de berekeningen komen aan de orde in hoofdstuk 4 respectievelijk in hoofdstuk 5;
- de berekende geluidbelasting wordt in hoofdstuk 6 getoetst;
- en in hoofdstuk 7 tenslotte worden de conclusies van het onderzoek weergegeven.

2 Uitgangspunten

2.1 Situering van de inrichting en maatgevende beoordelingspunten

De Kinderopvang wordt gerealiseerd op de locatie van de bestaande Egelantier te Hilversum. In de directe omgeving van de inrichting zijn woningen van derden gelegen. Voor het akoestisch onderzoek zijn beoordelingspunten gehanteerd ter plaatse van de deze geluidgevoelige bestemmingen, zoals weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Overzicht beoordelingspunten

Beoordelingspunt	Beschrijving
01	Nieuwbouw
02	Egelantierstraat 284
03	Eikbosserweg 174
04	Egelantierstraat 120
05	Nieuwbouw
06	Eikbosserweg 164
07	Ruysdaellaan 1
08	Eikbosserweg 113
09	Eikbosserweg 178

De situering van de inrichting is weergegeven in figuur 1.

Daar onderhavig onderzoek de akoestische effecten in het kader van een goede ruimtelijke ordening beschouwt, is in eerste instantie de interne geluidoverdracht tussen de kinderopvang en de aanpandige geluidgevoelige bestemmingen niet beschouwd. Hierbij zal wel rekening moeten worden gehouden bij de toetsing ingevolge de Wet milieubeheer en bij de bouwvergunningaanvraag.

2.2 Terreinindeling

Op het terrein van de inrichting zijn globaal de volgende onderdelen te onderscheiden;

- Parkeerplaatsen personenwagens;
- Buitenspeelplaats.

2.3 Representatieve bedrijfssituatie

2.3.1 Inrichting

De representatieve bedrijfssituatie dient, overeenkomstig de 'Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening', Ministerie van VROM van oktober 1998, betrekking te hebben op een voor de geluiduitstraling kenmerkende bedrijfsvoering bij volledige capaciteit van de inrichting. In de regel wordt dit voor het akoestisch onderzoek vertaald als de meest geluidbelastende bedrijfssituatie, voor zover deze situatie zich meer dan 12 maal per jaar kan voordoen. De situatie die zich 12 maal per jaar, of minder, voordoet wordt de 'incidentele bedrijfssituatie' genoemd.

In overleg met de inrichtinghouder zijn de onderstaande uitgangspunten met betrekking tot de bedrijfsvoering aangenomen. Daar op voorhand nog niet te zeggen is hoe de bedrijfsvoering eruit ziet, is de uitgangssituatie bepaald op basis van een telefonische enquête¹ bij drie gelijkwaardige kinderverblijven. Conform opgave van de inrichtinghouder heeft de inrichting geen specifieke installaties. In onderhavig onderzoek is hier derhalve geen rekening mee gehouden.

De reguliere werktijden zijn van 07.30 uur tot 18.30 uur.

Onder representatieve bedrijfsomstandigheden zijn de volgende geluidbronnen te onderscheiden:

Vervoer personeel en bezoekers;

- Aankomst en vertrek van personenwagens.

Buitenspeelplaats;

- Spelende kinderen.

In het onderstaande wordt nader ingegaan op de bedrijfstijden van de genoemde bronnen. Voor een detailoverzicht wordt verwezen naar bijlage 1 en de figuren 1 tot en met 3.

Vervoer personeel en bezoekers;

Aankomst en vertrek van personenwagens

Per etmaal komen en gaan er in totaal maximaal 8 personenwagens op het terrein. Per vervoersbeweging wordt nabij de parkeerplaatsen gemanoeuvreed om de auto te parkeren of weg te rijden.

Tabel 2.2 geeft een overzicht van het aantal vervoersbewegingen (komen of gaan) van de personenwagens per etmaalperiode. De parkeerplaatsen behoren tot de inrichting, terwijl de kiss & ride strook (het afzetten en ophalen van kinderen) bij de openbare weg hoort. Dit is in overleg met Dudok Wonen vastgesteld.

De gemiddelde rijsnelheid van de personenwagens bedraagt 10 km/u.

1. Telefonische enquête gehouden op 21 en 23 december 2009 bij 3 kinderverblijven uit Amsterdam, Winterswijk en Deventer.

Tabel 2.2 Aantallen vervoersbewegingen per etmaalperiode

Voertuig - inrit	Mobiele Bron	Dagperiode		Avondperiode		Nachtperiode	
		Komen	Gaan	Komen	Gaan	Komen	Gaan
Personenwagens	01	8	8	0	0	0	0

Buitenspeelplaats;

Spelende kinderen

Per dag spelen er in de periode van 7.30 uur tot 18.30 uur kinderen op de speelplaats. In de avond- en nachtperiode wordt geen gebruik gemaakt van de buitenspeelplaats. Om een inschatting te maken hoeveel kinderen voor een bepaalde tijd buiten spelen, is gekeken naar de resultaten van de telefonische enquête:

- Kinderopvang 1 (5x 12 kinderen): maximaal 2 uur in totaal met ten hoogste 20 kinderen per keer;
- Kinderopvang 2 (4x 12 kinderen): maximaal 2 uur in totaal met ten hoogste 16 kinderen per keer;
- Kinderopvang 3 (4x 13 kinderen): maximaal 2,5 uur in totaal met ten hoogste 18 kinderen per keer.

Gezien het bovenstaande is in onderhavige situatie uitgegaan van ten hoogste 20 kinderen die voor een periode van 2,5 uur buiten spelen.

2.3.2 Verkeer van en naar de inrichting

De vervoersbewegingen zoals genoemd in tabel 2.2 lopen geheel via de Egelanterstraat.

3 Toetsingskader

3.1 Inrichting

De kinderopvang valt onder het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit). In het Activiteitenbesluit is geen geluidsnorm opgenomen ten aanzien van stemgeluid van kinderen op schoolpleinen en op speelterreinen behorend bij instellingen voor kinderopvang. Dat ontslaat gemeenten echter niet van de verplichting, noch de verantwoordelijkheid, om bij de ruimtelijke besluitvorming goed na te denken over de combinatie van verschillende functies, om zo te komen tot een optimale inrichting van een gebied. In voorkomende gevallen kan dat betekenen dat, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, een belangenafweging gemaakt moet worden waarbij het feit dat geluid geproduceerd wordt een rol kan spelen. Op basis hiervan is in overleg met de gemeente besloten om het stemgeluid van spelende kinderen op de buitenspeelplaats mee te nemen in dit onderzoek.

Derhalve is in onderhavig akoestisch inpasbaarheidsonderzoek het stemgeluid van kinderen in de representatieve bedrijfssituatie beschouwd.

Gezien het bovenstaande is in eerste instantie aansluiting gevonden bij de 'Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening'. Doel van de Handreiking is een hulpmiddel te bieden bij het voorkomen en beperken van hinder door Industrielawaai. De handreiking geeft de volgende werkwijze aan voor het toetsen van de geluidbelasting vanwege de inrichting onder representatieve bedrijfsomstandigheden.

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

Voor nieuwe inrichtingen:

bij de eerste toetsing worden de waarden van tabel 3.1 gehanteerd;

- overschrijding van deze richtwaarden kan toelaatbaar zijn op grond van een bestuurlijk afwegingsproces;
- een belangrijke rol daarbij speelt het bestaande referentieniveau van het omgevingsgeluid;
- als maximum niveau geldt de "etmaalwaarde" van 50 dB(A) op de gevel van de dichtstbijzijnde woningen of het referentieniveau van het omgevingsgeluid.

Tabel 3.1 Richtwaarden voor woonomgevingen

Aard van de woonomgeving	Aanbevolen richtwaarden in de woonomgeving in dB(A)		
	Dag	Avond	Nacht
Landelijke omgeving	40	35	30
Rustige woonwijk, Weinig verkeer	45	40	35
Woonwijk in de stad	50	45	40

Ons inziens komt de aard van de omgeving van de Egelantier overeen met die van een 'Woonwijk in de stad'.

Op basis hiervan wordt als toetsingswaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ ter plaatse van woningen van derden gehanteerd:

- 50 dB(A) in de dagperiode van 7:00 uur tot 19:00 uur;
- 45 dB(A) in de avondperiode van 19:00 uur tot 23:00 uur;

- 40 dB(A) in de nachtperiode van 23:00 uur tot 7:00 uur.

Bovenstaand toetsingskader komt grotendeels overeen met toetsingskader van het Activiteitenbesluit.

Maximaal geluidniveau (L_{Amax})

In de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening wordt, in de van toepassing zijnde hoofdstukken, niet expliciet ingegaan op de aanbevolen grenswaarden voor wat betreft het maximale geluidniveau. In hoofdstuk 4 wordt aangeduid dat zolang er geen gemeentelijke nota Industrielawaai is vastgesteld, de Circulaire Industrielawaai, ministerie van VROM, 1 september 1979, kan worden toegepast.

In de Circulaire wordt aanbevolen om in beginsel te streven naar het voorkomen van incidentele verhogingen van het geluid groter dan 10 dB ten opzichte van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau over de betreffende periode.

Als L_{Amax} geldt voor de nachtperiode de waarde van 60 dB(A) en voor de avondperiode 65 dB(A). Als L_{Amax} voor de dagperiode geldt 70 dB(A). Uit jurisprudentie blijkt dat deze L_{Amax} in de regel een voldoende beschermingsniveau bieden. De laatste waarde van 70 dB(A) mag met een maximum van 5 dB worden overschreden in bepaalde in de vergunning aangegeven bedrijfssituaties, dit ter beoordeling van de vergunningverlenende instantie.

In hoofdstuk 3 van de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening wordt daarnaast aangegeven dat in de nachtperiode onder specifieke voorwaarden maximale geluidniveaus tot 65 dB(A) kunnen worden toegestaan en dat in de dagperiode maximale geluidniveaus die niet worden veroorzaakt door de hoofdactiviteit van het bedrijf kunnen worden uitgezonderd van voorschriften (o.a. laden- en lossen van goederen op terrein van de inrichting).

De maximale geluidniveaus ter plaatse van woningen van derden worden in eerste instantie getoetst aan:

- 70 dB(A) in de dagperiode van 7:00 uur tot 19:00 uur;
- 65 dB(A) in de avondperiode van 19:00 uur tot 23:00 uur;
- 60 dB(A) in de nachtperiode van 23:00 uur tot 7:00 uur.

3.2 Indirecte hinder

Het inrichtingsgebonden verkeer (het verkeer op de openbare weg), van en naar de inrichting, wordt beoordeeld volgens de Circulaire geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer' van 29 februari 1996.

Conform deze circulaire dienen de akoestisch herkenbare geluidniveaus veroorzaakt door wegverkeersbewegingen van en naar de inrichting separaat van de geluidniveaus vanwege de inrichting zelf te worden berekend. Hierbij wordt uitsluitend een maximum gesteld aan de gemiddelde geluidniveaus in een etmaal. Bij vergunningverlening kan worden uitgegaan van de voorkeursgrenswaarde van $L_{Aeq}=50$ dB(A) etmaalwaarde en een maximale grenswaarde van 65 dB(A) etmaalwaarde. Indien een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde niet kan worden voorkomen kan, mits gemotiveerd, worden overwogen om een geluidbelasting toe te staan tot de maximale grenswaarde van 65 dB(A) etmaalwaarde. Het equivalente geluidniveau, vanwege het verkeer van en naar de inrichting, wordt getoetst aan de volgende voorkeursgrenswaarden:

- 50 dB(A) in de dagperiode van 7:00 uur tot 19:00 uur;
- 45 dB(A) in de avondperiode van 19:00 uur tot 23:00 uur;
- 40 dB(A) in de nachtperiode van 23:00 uur tot 7:00 uur.

4 Opzet van het onderzoek

4.1 Inrichting

Ter bepaling van de geluidbelasting van de omgeving vanwege de inrichting is de volgende onderzoeksopzet gehanteerd.

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de 'Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai', Ministerie van VROM, 1999. De geluidvermoggenniveaus zijn bepaald op basis van kengetallen en/ of de meetervaring van Oranjewoud. Een overzicht van de belangrijkste gehanteerde geluidvermoggenniveaus is weergegeven in onderstaande tabel 4.1.

Tabel 4.1 Gehanteerde geluidvermoggenniveaus in dB(A)

Omschrijving	Geluidvermoggenniveau in dB(A)		
	Gemiddeld (L_{WR})	Maximaal (L_{Amax})	Oorzaak maximaal geluid
Personenwagen rijden	90 ¹	93 ¹	Optrekken, remmen
Personenwagen, parkeren	90 ¹	101 ¹	Dichtslaan portier
Kinderen op buitenspeelplaats	77 ^{2,3}	110 ²	Schreeuwende kinderen

¹ op basis van kengetallen/ meetervaring Oranjewoud;

² op basis van het artikel "Het menselijk stemgeluid" door Martin Tennekens in het Journaal Geluid, december 2009, nr. 10;

³ op basis van 1 kind, voor 20 kinderen geldt dat het totale geluidvermoggenniveau 91 dB(A) zal zijn.

De waarden die gebruikt zijn voor kinderen op de buitenspeelplaats zijn gebaseerd op een worst case scenario. Uit het artikel "Het menselijk stemgeluid" wordt aangegeven dat het gemiddelde geluidvermoggenniveau van kinderen op een buitenspeelplaats tussen de 73 dB(A) en 77 dB(A) ligt. Voorts is ervan uitgegaan dat op de immissiepunten binnen het totaal aanwezige geluidniveau vanwege de inrichting geen geluid met een tonaal, impulsachtig of muziekkarakter kan worden waargenomen.

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van een computerprogramma, Geonoise V5.43, dat gebaseerd is op het overdrachtsmodel methode II.8 van de genoemde handleiding.

Voor de berekeningen zijn op basis van de vastgestelde bedrijfssituatie uit hoofdstuk 2 de volgende gegevens ingevoerd:

- de brongegevens per afzonderlijke bron (de bedrijfsduur, de immissierelevante bronsterkte, de locatie, de hoogte en eventuele richtingsafhankelijkheid);
- de afschermende of reflecterende objecten (locatie en hoogte);
- de bodemgesteldheid (harde of zachte bodem);
- de locatie van de berekeningspunten.

Bij het vaststellen van de maximale geluidbelasting is rekening gehouden met de optredende maximale niveaus zoals weergegeven in tabel 4.1.

Voor het onderzoeksgebied is uitgegaan van een verharde bodem ($B_f = 0,0$). De onverharde terreindelen zijn als apart bodemgebied ingevoerd ($B_f = 0,8$).

De beoordelingshoogte ter plaatse van de woningen is vastgesteld op 1,5 meter voor de dagperiode en 5,0 meter voor de avond- en nachtperiode. Voor de te realiseren appartementen geldt dat de beoordelingshoogten op 1,5; 5,0, en indien er een derde bouwlaag aanwezig is, 7,5 meter zijn gelegd voor de dag-, avond-, en nachtperiode.

De berekeningen zijn uitgevoerd inclusief de bijdrage van reflecties in de gebouwen. Op de waarneempunten is de invallende geluidbelasting berekend. Dit is de geluidbelasting exclusief de reflectie van de gevel waar het waarneempunt op is gelegen.

Voor een overzicht van de ingevoerde gegevens wordt verwezen naar bijlage 1.

4.2 Verkeer van en naar de inrichting

De equivalente geluidniveaus vanwege het verkeer van en naar de inrichting zijn eveneens op bovengenoemde wijze overeenkomstig de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai, ministerie VROM, 1999 berekend.

Hierbij is uitgegaan van de in tabel 4.1 gehanteerde geluidvermogen-niveaus.

Voor een overzicht van de ingevoerde gegevens wordt verwezen naar bijlage 1.

5 Berekeningen

Het gestandaardiseerde immissieniveau (L_i) op het beoordelingspunt wordt per geluidbron berekend volgens de formule:

$$L_i = L_{WR} - \sum D$$

Waarin:

L_i gestandaardiseerde immissieniveau;
 L_{WR} immissierelevante bronsterkte in dB(A);
 $\sum D$ verzamelterm voor alle verzwakkingen.

Het langtijdgemiddeld deelgeluidniveau ($L_{Aeqi,LT}$) wordt per geluidbron op het beoordelingspunt i berekend waarbij een meteocorrectieterm (C_m) en een bedrijfsduurcorrectie (C_b) toegepast volgens onderstaande formule:

$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m$$

De correctietermen worden berekend met de volgende formules:

$$C_b = -10 \log T_b/T_0$$

$$C_m = -(5 - 50 \times (h_b + h_o)/r)$$

Waarin:

$C_m \geq 0$;
 T_b bedrijfsduur;
 T_0 periodeduur;
 h_b bronhoogte;
 h_o waarneemhoogte;
 r meetafstand.

Wanneer op het beoordelingspunt binnen het totaal aanwezige geluidniveau, vanwege de betreffende inrichting een geluid met een duidelijk tonaal, een impulsachtig karakter of muziekkarakter kan worden waargenomen, wordt op het langtijdgemiddeld deelgeluidniveau ($L_{Aeqi,LT}$) maximaal één toeslag in rekening gebracht volgens:

$$L_{Ari,LT} = L_{Aeqi,LT} + K_x$$

Waarin:

$L_{Ari,LT}$ langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau van de gehele inrichting;
 $L_{Aeqi,LT}$ langtijdgemiddeld deelgeluidniveau van de gehele inrichting;
 K_x toeslag specifieke karakter geluid.

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) wordt voor elke bedrijfssituatie bepaald uit de energetische sommatie van de deelbeoordelingsniveaus volgens:

$$L_{Ar,LT} = 10 \log \sum 10^{L_{Ari,LT} / 10}$$

Waarin:

$L_{Ar,LT}$ langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;

$L_{Ari,LT}$ langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau.

Het maximale geluidniveau volgt uit de hoogste waarde van $L_i - C_m$, waarbij voor de berekening rekening is gehouden met de verhoogde geluidvermogen-niveaus zoals vermeld in tabel 4.1.

6 Toetsing

6.1 Inrichting

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

In onderstaande tabel 6.1 zijn de berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$), als gevolg van activiteiten en installaties op de inrichting, getoetst aan het in hoofdstuk 3 gestelde toetsingskader. Voor een volledig overzicht van de resultaten wordt verwezen naar de bijlagen.

Tabel 6.1 Toetsing $L_{Ar,LT}$ in dB(A) – representatieve bedrijfssituatie

Berekeningspunt	$L_{Ar,LT}$ dag		$L_{Ar,LT}$ avond		$L_{Ar,LT}$ nacht	
	Berekende waarde	Toetsingswaarde	Berekende Waarde	Toetsingswaarde	Berekende waarde	Toetsingswaarde
01 Nieuwbouw 1,5 m.	28	50	-	45	-	40
01 Nieuwbouw 5,0 m.	32	50	-	45	-	40
02 Egelantierstraat 284	50	50	-	45	-	40
03 Eikbosserweg 174	38	50	-	45	-	40
04 Egelantierstraat 120	12	50	-	45	-	40
05 Nieuwbouw 1,5 m.	18	50	-	45	-	40
05 Nieuwbouw 5,0 m.	22	50	-	45	-	40
05 Nieuwbouw 7,5 m.	25	50	-	45	-	40
06 Eikbosserweg 164	27	50	-	45	-	40
07 Ruysdaellaan 1	29	50	-	45	-	40
08 Eikbosserweg 113	32	50	-	45	-	40
09 Eikbosserweg 178	40	50	-	45	-	40

Uit bovenstaande tabel blijkt dat op alle berekeningspunten kan worden voldaan aan het gestelde toetsingskader.

Maximaal geluidniveau (L_{Amax})

In onderstaande tabel 6.2 zijn de berekende maximale geluidniveaus (L_{Amax}), als gevolg van activiteiten en installaties op de inrichting, getoetst aan het in hoofdstuk 3 gestelde toetsingskader.

Tabel 6.2 Toetsing L_{Amax} in dB(A) – representatieve bedrijfssituatie

Berekeningspunt	L_{Amax} dag		L_{Amax} avond		L_{Amax} nacht	
	Berekende waarde	Toetsingswaarde	Berekende Waarde	Toetsingswaarde	Berekende waarde	Toetsingswaarde
01 Nieuwbouw 1,5 m.	58	70	-	65	-	60
01 Nieuwbouw 5,0 m.	63	70	-	65	-	60
02 Egelantierstraat 284	79	70	-	65	-	60
03 Eikbosserweg 174	70	70	-	65	-	60
04 Egelantierstraat 120	40	70	-	65	-	60
05 Nieuwbouw 1,5 m.	45	70	-	65	-	60
05 Nieuwbouw 5,0 m.	50	70	-	65	-	60
05 Nieuwbouw 7,5 m.	55	70	-	65	-	60
06 Eikbosserweg 164	54	70	-	65	-	60
07 Ruysdaellaan 1	62	70	-	65	-	60
08 Eikbosserweg 113	61	70	-	65	-	60
09 Eikbosserweg 178	69	70	-	65	-	60

Uit bovenstaande tabel blijkt dat op alle berekeningspunten, behalve punt 2, kan worden voldaan aan het gestelde toetsingskader.

6.2 Verkeer van en naar de inrichting

In onderstaande tabel 6.3 zijn de berekende equivalente geluidniveaus, vanwege het verkeer van en naar de inrichting, getoetst aan de voorkeurgrenswaarden zoals genoemd in de Circulaire geluidhinder veroorzaakt door wegverkeer van en naar de inrichting, ministerie van VROM, 29 februari 1996.

Tabel 6.3 Toetsing L_{Aeq} in dB(A) – representatieve bedrijfssituatie

Berekeningspunt	L_{Aeq} dag		L_{Aeq} avond		L_{Aeq} nacht	
	Berekende waarde	Toetsingswaarde	Berekende waarde	Toetsingswaarde	Berekende waarde	Toetsingswaarde
01 Nieuwbouw 1,5 m.	14	50	-	45	-	40
01 Nieuwbouw 5,0 m.	17	50	-	45	-	40
02 Egelantierstraat 284	44	50	-	45	-	40
03 Eikbosserweg 174	24	50	-	45	-	40
04 Egelantierstraat 120	37	50	-	45	-	40
05 Nieuwbouw 1,5 m.	14	50	-	45	-	40
05 Nieuwbouw 5,0 m.	16	50	-	45	-	40
05 Nieuwbouw 7,5 m.	19	50	-	45	-	40
06 Eikbosserweg 164	27	50	-	45	-	40
07 Ruysdaellaan 1	32	50	-	45	-	40
08 Eikbosserweg 113	30	50	-	45	-	40
09 Eikbosserweg 178	24	50	-	45	-	40

Uit bovenstaande tabel blijkt dat op alle berekeningspunten kan worden voldaan aan de voorkeurgrenswaarden zoals genoemd in de Circulaire geluidhinder veroorzaakt door wegverkeer van en naar de inrichting, ministerie van VROM, 29 februari 1996.

7 Samenvatting en conclusies

In opdracht van Dudok Wonen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de Kinderopvang op de locatie van de bestaande Egelantier te Hilversum, gelegen in een woonwijk. Het onderzoek vond plaats ter onderbouwing van de benodigde procedures ingevolge de nieuwe Wet ruimtelijke ordening.

Doel van het akoestisch onderzoek is inzicht te geven in de akoestische inpasbaarheid van de kinderopvang in de omgeving. Hiertoe is de geluidbelasting bepaald op een aantal geluidgevoelige bestemmingen in de omgeving. Vervolgens is beschouwd of het plan, akoestisch gezien, inpasbaar is in de omgeving. Hiertoe is getoetst aan de normen uit de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening.

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

Onder representatieve bedrijfsomstandigheden bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen ten hoogste 50 dB(A) in de dagperiode. In de avondperiode en de nachtperiode is de kinderopvang gesloten. Daarmee voldoet de kinderopvang aan het gestelde toetsingskader van 50 dB(A) in de dagperiode.

Gezien het bovenstaande is de inrichting inpasbaar in de omgeving. Benadrukt moet worden dat de geluidemissie van de inrichting op basis van een worstcase benadering is bepaald, maar ook op basis van ervaringscijfers bij gelijkwaardige kinderverblijven.

Maximale geluidniveau (L_{Amax})

Het maximale geluidniveau (L_{Amax}) bedraagt ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen ten hoogste 79 dB(A) in de dagperiode. In de avondperiode en de nachtperiode is de kinderopvang gesloten.

Daarmee voldoet het kinderopvang niet aan het gestelde toetsingskader van 70 dB(A) in de dagperiode. Het maximale geluidniveau van 79 dB(A) wordt veroorzaakt door het schreeuwen van kinderen op het schoolplein. Een maximaal geluidsniveau van 79 dB(A) is alleen toelaatbaar op grond van een bestuurlijk afwegingsproces.

Het is mogelijk de maximale geluidsniveaus ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen te reduceren door afschermende voorzieningen ter plaatse van het schoolplein toe te passen. Dit is echter onwenselijk in verband met de sociale veiligheid. Het plaatsen van een afschermende voorziening om het speelterrein leidt tot 'ghetto-vorming'. Een nader onderzoek naar afschermende maatregelen heeft derhalve niet plaatsgevonden.

Daarnaast hoeft, volgens de wetgeving, stemgeluid niet beoordeeld te worden. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het voor de overweging van de gemeente echter wel inzichtelijk gemaakt. Onderhavig onderzoek vormt de basis voor de overweging van de gemeente of de kinderopvang inpasbaar is in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

Verkeer van en naar de inrichting

Het equivalente geluidniveau ten gevolge van verkeer van en naar de inrichting bedraagt ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen ten hoogste 44 dB(A) in de dagperiode. In de avond- en nachtperiode is de kinderopvang gesloten.

Daarmee wordt voldaan aan de gestelde voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) in de dagperiode.

Deventer, 5 maart 2010
Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.

Bijlagen

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Invoergegevens rekenmodel

Bijlage 1
200898

Model:20 kinderen voor 2,5 uur met breder plein 5-3-10
Groep:hoofdgroep
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X-1	Y-1	Bf	Oppervlak
01	Egelantierstraat	140329,28	469544,28	0,00	729,62
02	Egelantierstraat	140329,12	469544,26	0,00	358,21
03	Egelantierstraat	140440,76	469519,29	0,00	87,36
04	Cameliastraat	140313,37	469561,45	0,00	676,82
05	Carmeliastraat	140301,17	469553,38	0,00	932,89
06	Carmeliastraat	140268,51	469478,84	0,00	606,37
07	Fuchslastraat	140417,19	469356,96	0,00	561,45
08	Fuchslastraat	140296,89	469376,30	0,00	299,27
09	Irisstraat	140250,31	469393,16	0,00	491,00
10	Eikbosserweg	140416,57	469352,56	0,00	765,68
11	Eikbosserweg	140427,01	469371,01	0,00	838,18
12	Eikbosserweg	140445,04	469449,94	0,00	638,69
13	Eikbosserweg	140452,14	469517,29	0,00	491,64
14	Orchideestraat	140432,48	469563,43	0,00	630,40
15	Speelplaats	140394,80	469524,44	0,00	442,72
16	Weg	140400,69	469483,27	0,00	611,11

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Invoergegevens rekenmodel

Bijlage 1
200898

Model:20 kinderen voor 2,5 uur met breder plein 5-3-10
Groep:hoofdgroep
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	X-1	Y-1
01	School Egelantierstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140413,89	469535,55
02	School Egelantierstraat	3,00	0,00	Relatief	0 dB	140413,75	469535,55
03	School Egelantierstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	140406,82	469567,68
04	School Egelantierstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	140385,42	469587,80
05	School Egelantierstraat	3,00	0,00	Relatief	0 dB	140376,73	469598,59
06	School Egelantierstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	140336,20	469562,87
07	Woningen Cameliastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140307,40	469525,33
08	Woningen Cameliastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140295,74	469513,22
09	Woningen Cameliastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140286,92	469492,76
10	Woningen Cameliastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140287,47	469467,95
11	Woningen Cameliastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140275,63	469457,40
12	Woningen Cameliastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140273,66	469449,21
13	Woningen Cameliastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140268,31	469423,25
14	Woningen Cameliastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140265,65	469405,79
15	Woningen Cameliastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140272,79	469397,25
16	Woningen Eikenbosserweg	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140422,51	469504,97
17	Woningen Eikenbosserweg	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140432,21	469492,90
18	Woningen Eikenbosserweg	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140431,71	469474,23
19	Woningen Eikenbosserweg	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140428,77	469456,74
20	Woningen Eikenbosserweg	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140420,21	469444,17
21	Woningen Eikenbosserweg	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140423,15	469425,31
22	Woningen Eikenbosserweg	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140417,15	469406,08
23	Woningen Eikenbosserweg	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140415,12	469393,19
24	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140399,14	469380,38
26	Woningen Fuchsiastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140403,52	469351,54
27	Woningen Fuchsiastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140395,11	469333,67
28	Woningen Fuchsiastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140388,45	469328,28
29	Woningen Fuchsiastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140357,80	469336,49
30	Woningen Fuchsiastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140340,98	469347,05
31	Woningen Fuchsiastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140324,93	469349,76
32	Woningen Fuchsiastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140315,96	469340,47
33	Woningen Fuchsiastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140287,71	469364,38
34	Woningen Fuchsiastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140261,27	469368,03
35	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140296,98	469403,70
36	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140297,98	469410,31
37	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140289,85	469413,76
38	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140298,48	469412,61
39	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140298,22	469418,05
40	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140308,14	469444,79
41	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140304,98	469445,50
42	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140289,06	469460,73
43	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140307,94	469464,03
44	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140301,50	469476,70
45	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140304,01	469513,53
46	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140310,80	469506,07
47	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140312,17	469512,04
48	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140315,54	469508,15
49	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140419,40	469504,64
50	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140429,07	469499,70
51	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140440,86	469498,59
52	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140418,23	469497,97
53	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140420,09	469488,49
54	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140414,25	469472,63
55	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140412,36	469461,48
56	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140408,81	469439,18
57	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140405,86	469421,25
58	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140402,32	469400,57
59	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140401,61	469380,14
60	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140393,84	469347,80
61	Schuurtjes	2,50	0,00	Relatief	0 dB	140391,97	469336,78
62	Woningen Egelantierstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140292,85	469557,87
63	Woningen Carmeliastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140274,22	469542,52
64	Woningen Carmeliastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140268,91	469521,61
65	Woningen Carmeliastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140261,38	469502,93
66	Woningen Carmeliastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140250,57	469482,75
67	Woningen Carmeliastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140245,82	469459,52
68	Woningen Carmeliastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140237,41	469427,15
69	Woningen Carmeliastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140226,58	469378,06
70	Woningen Carmeliastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140305,01	469566,48
71	Woningen Carmeliastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140318,71	469587,78
72	Woningen Carmeliastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140346,22	469604,71
73	Woningen Eikbosserweg	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140471,88	469498,87
74	Woningen Eikbosserweg	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140468,88	469478,96
75	Woningen Eikbosserweg	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140465,86	469460,88
76	Woningen Eikbosserweg	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140462,03	469440,70
77	Woningen Eikbosserweg	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140459,18	469426,68
78	Woningen Eikbosserweg	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140451,82	469392,77
79	Woningen Eikbosserweg	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140447,50	469373,66
80	Woningen Eikbosserweg	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140440,72	469341,49
81	Woningen Eikbosserweg	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140482,93	469548,54

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Invoergegevens rekenmodel

Bijlage 1
200898

Model:20 kinderen voor 2,5 uur met breder plein 5-3-10
Groep:hoofdgroep
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	X-1	Y-1
82	Woningen Orchideestraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140449,97	469571,95
83	Woningen Orchideestraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140423,69	469590,45
84	Woningen Orchideestraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140421,45	469592,54
85	Woningen Orchideestraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140381,88	469629,21
87	Nieuwbouw	10,00	0,00	Relatief	0 dB	140324,91	469492,71
88	Nieuwbouw	13,00	0,00	Relatief	0 dB	140316,15	469451,26
89	Nieuwbouw	13,00	0,00	Relatief	0 dB	140335,76	469448,02
90	Nieuwbouw	10,00	0,00	Relatief	0 dB	140320,33	469398,94
91	Nieuwbouw	10,00	0,00	Relatief	0 dB	140378,31	469426,41
92	Nieuwbouw	10,00	0,00	Relatief	0 dB	140353,69	469390,17
94	Nieuwbouw	10,00	0,00	Relatief	0 dB	140305,69	469398,52
96	Nieuwbouw	4,00	0,00	Relatief	0 dB	140401,50	469523,40
93	Nieuwbouw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	140385,31	469478,69
97	Nieuwbouw	13,00	0,00	Relatief	0 dB	140379,24	469442,06
25	Woningen Eikenbosserweg	9,00	0,00	Relatief	0 dB	140409,21	469376,38
86	Nieuwbouw	15,00	0,00	Relatief	0 dB	140341,17	469528,60
95	Nieuwbouw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	140368,41	469485,19

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Invoergegevens rekenmodel

Bijlage 1
200898

Model:20 kinderen voor 2,5 uur met breder plein 5-3-10
Groep:hoofdgroep
Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Maaiveld	Hoogtedefinitie	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C
01	Nieuwbouw woning	140404,22	469470,08	0,00	Relatief	1,50	5,00	--
02	Woning	140423,22	469510,06	0,00	Relatief	1,50	5,00	--
03	Woning	140433,37	469487,39	0,00	Relatief	1,50	5,00	--
04	Woning	140312,05	469521,56	0,00	Relatief	1,50	5,00	--
05	Nieuwbouw woning	140366,68	469443,70	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50
06	Woning	140443,46	469571,93	0,00	Relatief	1,50	5,00	--
07	Woning	140482,35	469521,78	0,00	Relatief	1,50	5,00	--
08	Woning	140470,86	469492,41	0,00	Relatief	1,50	5,00	--
09	Woning	140431,20	469471,87	0,00	Relatief	1,50	5,00	--

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Invoergegevens rekenmodel

Bijlage 1
200898

Model:20 kinderen voor 2,5 uur met breder plein 5-3-10
Groep:hoofdgroep
Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
01	--	--	--
02	--	--	--
03	--	--	--
04	--	--	--
05	--	--	--
06	--	--	--
07	--	--	--
08	--	--	--
09	--	--	--

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Invoergegevens rekenmodel

Bijlage 1
200898

Model: 20 kinderen voor 2,5 uur met breder plein 5-3-10
Groep: hoofdgroep
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	Aantal (D)	Aantal (A)	Aantal (N)	Gem.snelhe	Max.afst.	Lengte	Aant.punth	X-1
01	Parkerende auto's	8	--	--	10	5,00	22,66	5	140419,27

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Invoergegevens rekenmodel

Bijlage 1
200898

Model: 20 kinderen voor 2,5 uur met breder plein 5-3-10
Groep: hoofdgroep
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
01	469521,21	140415,68	469498,84	0,75	0,75	0,00	0,00	35,20	--	--	--	71,50	75,50	76,50	81,50	86,50

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Invoergegevens rekenmodel

Bijlage 1
200898

Model: 20 kinderen voor 2,5 uur met breder plein 5-3-10
Groep: hoofdgroep
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	83,50	78,50	75,50	90,05

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Invoergegevens rekenmodel

Bijlage 1
200898

Model:20 kinderen voor 2,5 uur met breder plein 5-3-10
Groep:hoofdgroep
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	Hoogtedefinitie	X	Y	Brontype	Richt.
10	Spelende kinderen	1,20	0,00	Relatief	140397,82	469520,48	Normaal	0,00
07	Spelende kinderen	1,20	0,00	Relatief	140396,33	469511,52	Normaal	0,00
04	Spelende kinderen	1,20	0,00	Relatief	140394,69	469502,83	Normaal	0,00
02	Spelende kinderen	1,20	0,00	Relatief	140392,67	469492,00	Normaal	0,00
11	Spelende kinderen	1,20	0,00	Relatief	140412,15	469518,35	Normaal	0,00
09	Spelende kinderen	1,20	0,00	Relatief	140410,66	469509,39	Normaal	0,00
05	Spelende kinderen	1,20	0,00	Relatief	140409,02	469500,70	Normaal	0,00
01	Spelende kinderen	1,20	0,00	Relatief	140407,00	469489,87	Normaal	0,00
08	Spelende kinderen	1,20	0,00	Relatief	140403,75	469510,46	Normaal	0,00
06	Spelende kinderen	1,20	0,00	Relatief	140402,11	469501,77	Normaal	0,00
03	Spelende kinderen	1,20	0,00	Relatief	140400,09	469490,94	Normaal	0,00

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Invoergegevens rekenmodel

Bijlage 1
200898

Model:20 kinderen voor 2,5 uur met breder plein 5-3-10
Groep:hoofdgroep
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
10	360,00	6,81	--	--	--	55,60	62,60	66,60	70,60	76,60	75,60	71,60	--	80,60
07	360,00	6,81	--	--	--	55,60	62,60	66,60	70,60	76,60	75,60	71,60	--	80,60
04	360,00	6,81	--	--	--	55,60	62,60	66,60	70,60	76,60	75,60	71,60	--	80,60
02	360,00	6,81	--	--	--	55,60	62,60	66,60	70,60	76,60	75,60	71,60	--	80,60
11	360,00	6,81	--	--	--	55,60	62,60	66,60	70,60	76,60	75,60	71,60	--	80,60
09	360,00	6,81	--	--	--	55,60	62,60	66,60	70,60	76,60	75,60	71,60	--	80,60
05	360,00	6,81	--	--	--	55,60	62,60	66,60	70,60	76,60	75,60	71,60	--	80,60
01	360,00	6,81	--	--	--	55,60	62,60	66,60	70,60	76,60	75,60	71,60	--	80,60
08	360,00	6,81	--	--	--	55,60	62,60	66,60	70,60	76,60	75,60	71,60	--	80,60
06	360,00	6,81	--	--	--	55,60	62,60	66,60	70,60	76,60	75,60	71,60	--	80,60
03	360,00	6,81	--	--	--	55,60	62,60	66,60	70,60	76,60	75,60	71,60	--	80,60

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Invoergegevens rekenmodel

Bijlage 1
200898

Model: LAmx met breder plein 5-3-10
Groep: hoofdgroep
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	Hoogtedefinitie	X	Y	Brontype	Richt.
10	Spelende kinderen	1,20	0,00	Relatief	140397,82	469520,48	Normaal	0,00
07	Spelende kinderen	1,20	0,00	Relatief	140396,33	469511,52	Normaal	0,00
04	Spelende kinderen	1,20	0,00	Relatief	140394,69	469502,83	Normaal	0,00
02	Spelende kinderen	1,20	0,00	Relatief	140392,67	469492,00	Normaal	0,00
12	Dichtslaan portier	0,75	0,00	Relatief	140416,98	469506,41	Normaal	0,00
11	Spelende kinderen	1,20	0,00	Relatief	140412,15	469518,35	Normaal	0,00
09	Spelende kinderen	1,20	0,00	Relatief	140410,66	469509,39	Normaal	0,00
05	Spelende kinderen	1,20	0,00	Relatief	140409,02	469500,70	Normaal	0,00
01	Spelende kinderen	1,20	0,00	Relatief	140407,00	469489,87	Normaal	0,00
08	Spelende kinderen	1,20	0,00	Relatief	140403,75	469510,46	Normaal	0,00
06	Spelende kinderen	1,20	0,00	Relatief	140402,11	469501,77	Normaal	0,00
03	Spelende kinderen	1,20	0,00	Relatief	140400,09	469490,94	Normaal	0,00

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Invoergegevens rekenmodel

Bijlage 1
200898

Model: LAmx met breder plein 5-3-10
Groep: hoofdgroep
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
10	360,00	0,38	--	--	--	85,00	92,00	96,00	100,00	105,00	106,00	101,00	--	110,00
07	360,00	0,38	--	--	--	85,00	92,00	96,00	100,00	105,00	106,00	101,00	--	110,00
04	360,00	0,38	--	--	--	85,00	92,00	96,00	100,00	105,00	106,00	101,00	--	110,00
02	360,00	0,38	--	--	--	85,00	92,00	96,00	100,00	105,00	106,00	101,00	--	110,00
12	360,00	0,00	--	--	69,00	85,00	87,00	90,00	92,00	91,00	84,00	76,00	63,00	96,96
11	360,00	0,38	--	--	--	85,00	92,00	96,00	100,00	105,00	106,00	101,00	--	110,00
09	360,00	0,38	--	--	--	85,00	92,00	96,00	100,00	105,00	106,00	101,00	--	110,00
05	360,00	0,38	--	--	--	85,00	92,00	96,00	100,00	105,00	106,00	101,00	--	110,00
01	360,00	0,38	--	--	--	85,00	92,00	96,00	100,00	105,00	106,00	101,00	--	110,00
08	360,00	0,38	--	--	--	85,00	92,00	96,00	100,00	105,00	106,00	101,00	--	110,00
06	360,00	0,38	--	--	--	85,00	92,00	96,00	100,00	105,00	106,00	101,00	--	110,00
03	360,00	0,38	--	--	--	85,00	92,00	96,00	100,00	105,00	106,00	101,00	--	110,00

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Invoergegevens rekenmodel

Bijlage 1
200898

Model:Indirecte hinder
Groep:hoofdgroep
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	Aantal (D)	Aantal (A)	Aantal (N)	Gem.snelhe	Max.afst.	Lengte	Aant.punth	X-1
01	Afzetten kinderen	120	--	--	10	10,00	151,02	16	140453,95

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Invoergegevens rekenmodel

Bijlage 1
200898

Model:Indirecte hinder
Groep:hoofdgroep
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Y-l	X-n	Y-n	H-l	H-n	M-l	M-n	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
01	469523,48	140304,99	469545,87	0,75	0,75	0,00	0,00	20,25	--	--	--	71,50	75,50	76,50	81,50	86,50

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Invoergegevens rekenmodel

Bijlage 1
200898

Model:Indirecte hinder
Groep:hoofdgroep
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	83,50	78,50	75,50	90,05

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Resultaten LAr,LT

Bijlage 2
200898

Model: 20 kinderen voor 2,5 uur met breder plein 5-3-10 - versie van Gebied - Gebied
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Nieuwbouw woning	1,5	28,0	--	--	28,0	41,7
01_B	Nieuwbouw woning	5,0	32,3	--	--	32,3	43,7
02_A	Woning	1,5	49,5	--	--	49,5	69,9
02_B	Woning	5,0	49,4	--	--	49,4	68,5
03_A	Woning	1,5	37,7	--	--	37,7	50,8
03_B	Woning	5,0	44,1	--	--	44,1	54,8
04_A	Woning	1,5	12,2	--	--	12,2	30,3
04_B	Woning	5,0	13,9	--	--	13,9	29,9
05_A	Nieuwbouw woning	1,5	17,7	--	--	17,7	36,2
05_B	Nieuwbouw woning	5,0	21,7	--	--	21,7	37,9
05_C	Nieuwbouw woning	7,5	25,3	--	--	25,3	40,2
06_A	Woning	1,5	26,8	--	--	26,8	43,2
06_B	Woning	5,0	35,1	--	--	35,1	49,5
07_A	Woning	1,5	28,6	--	--	28,6	48,3
07_B	Woning	5,0	31,2	--	--	31,2	48,6
08_A	Woning	1,5	31,7	--	--	31,7	47,1
08_B	Woning	5,0	36,1	--	--	36,1	48,2
09_A	Woning	1,5	39,7	--	--	39,7	52,4
09_B	Woning	5,0	42,7	--	--	42,7	53,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Resultaten LAr,LT

Bijlage 2
200898

Model : 20 kinderen voor 2,5 uur met breder plein 5-3-10
Groep : hoofdgroep
Periode : Etmaalwaarde

Id	Omschrijving	01_A	01_B	02_A	02_B	03_A	03_B	04_A	04_B	05_A
01	Parkerende auto's	3	7	34	33	13	17	-10	-8	-3
10	Spelende kinderen	12	16	25	26	19	29	3	5	4
07	Spelende kinderen	12	14	38	38	25	34	3	4	5
04	Spelende kinderen	15	16	37	37	23	33	1	3	8
02	Spelende kinderen	21	26	35	37	27	34	2	4	6
11	Spelende kinderen	11	14	43	42	27	32	0	2	6
09	Spelende kinderen	18	22	43	42	24	33	2	4	7
05	Spelende kinderen	15	16	40	40	25	34	0	2	8
01	Spelende kinderen	18	19	37	37	34	36	1	3	9
08	Spelende kinderen	18	25	40	39	23	33	2	4	8
06	Spelende kinderen	16	17	38	38	24	34	0	2	7
03	Spelende kinderen	22	27	37	37	29	34	3	3	8
Totaal		28	32	49	49	38	44	12	14	18

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Resultaten LAr,LT

Bijlage 2
200898

Model : 20 kinderen voor 2,5 uur met breder plein 5-3-10
Groep : hoofdgroep
Periode : Etmaalwaarde

Id	Omschrijving	05_B	05_C	06_A	06_B	07_A	07_B	08_A	08_B	09_A
01	Parkerende auto's	0	4	4	12	9	12	8	11	13
10	Spelende kinderen	6	7	17	21	11	14	15	17	20
07	Spelende kinderen	8	9	16	21	23	26	25	28	28
04	Spelende kinderen	12	18	16	22	9	11	21	27	30
02	Spelende kinderen	9	10	18	25	12	15	18	22	31
11	Spelende kinderen	10	14	14	25	25	28	22	25	22
09	Spelende kinderen	12	16	16	28	13	17	22	25	25
05	Spelende kinderen	12	15	14	24	13	16	22	27	28
01	Spelende kinderen	14	15	15	23	11	13	20	24	33
08	Spelende kinderen	12	15	17	26	16	20	23	27	26
06	Spelende kinderen	11	16	17	26	12	14	21	28	31
03	Spelende kinderen	12	16	18	25	8	10	20	24	32
Totaal		22	25	27	35	29	31	32	36	40

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Resultaten LAr,LT

Bijlage 2
200898

Model : 20 kinderen voor 2,5 uur met breder plein 5-3-10
Groep : hoofdgroep
Periode : Etmaalwaarde

Id	Omschrijving	09_B
01	Parkerende auto's	16
10	Spelende kinderen	28
07	Spelende kinderen	33
04	Spelende kinderen	32
02	Spelende kinderen	33
11	Spelende kinderen	30
09	Spelende kinderen	31
05	Spelende kinderen	33
01	Spelende kinderen	34
08	Spelende kinderen	32
06	Spelende kinderen	33
03	Spelende kinderen	34
Totaal		43

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Resultaten LMax

Bijlage 3
200898

LMax totaal resultaten voor ontvangers
Model: LMax met breder plein 5-3-10
Groep: hoofdgroep

Identificatie Ontvanger	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Nieuwbouw woning	1,50	58,08	--	--
01_B	Nieuwbouw woning	5,00	62,92	--	--
02_A	Woning	1,50	78,90	--	--
02_B	Woning	5,00	78,69	--	--
03_A	Woning	1,50	70,10	--	--
03_B	Woning	5,00	72,54	--	--
04_A	Woning	1,50	39,50	--	--
04_B	Woning	5,00	41,50	--	--
05_A	Nieuwbouw woning	1,50	45,26	--	--
05_B	Nieuwbouw woning	5,00	49,80	--	--
05_C	Nieuwbouw woning	7,50	54,55	--	--
06_A	Woning	1,50	53,80	--	--
06_B	Woning	5,00	63,98	--	--
07_A	Woning	1,50	61,66	--	--
07_B	Woning	5,00	64,40	--	--
08_A	Woning	1,50	61,20	--	--
08_B	Woning	5,00	64,41	--	--
09_A	Woning	1,50	69,45	--	--
09_B	Woning	5,00	70,07	--	--

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Resultaten Indirecte hinder

Bijlage 4
200898

Model: Indirecte hinder - versie van Gebied - Gebied
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Nieuwbouw woning	1,5	13,7	--	--	13,7	37,2
01_B	Nieuwbouw woning	5,0	17,3	--	--	17,3	37,9
02_A	Woning	1,5	44,2	--	--	44,2	64,6
02_B	Woning	5,0	44,2	--	--	44,2	64,5
03_A	Woning	1,5	24,4	--	--	24,4	46,9
03_B	Woning	5,0	29,4	--	--	29,4	49,7
04_A	Woning	1,5	37,2	--	--	37,2	58,4
04_B	Woning	5,0	37,9	--	--	37,9	58,2
05_A	Nieuwbouw woning	1,5	13,9	--	--	13,9	38,1
05_B	Nieuwbouw woning	5,0	16,1	--	--	16,1	38,5
05_C	Nieuwbouw woning	7,5	19,2	--	--	19,2	40,4
06_A	Woning	1,5	27,5	--	--	27,5	50,5
06_B	Woning	5,0	31,0	--	--	31,0	51,3
07_A	Woning	1,5	31,7	--	--	31,7	54,8
07_B	Woning	5,0	34,0	--	--	34,0	54,9
08_A	Woning	1,5	29,9	--	--	29,9	52,6
08_B	Woning	5,0	32,4	--	--	32,4	52,8
09_A	Woning	1,5	23,8	--	--	23,8	47,0
09_B	Woning	5,0	29,8	--	--	29,8	50,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



