

AKOESTISCH ONDERZOEK INDUSTRIELAWAAI

**Plangebied Eggerlaan
Vorstenbosch**

16127

Akoestisch onderzoek ruimtelijke inpassing projectlocatie

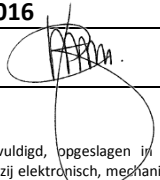
Omgeving Eggerlaan
Vorstenbosch

opdrachtgever
Interconcept bv
Leeuwenhoekweg 58
2661 DD Bergschenhoek



ANCOOR
Zephirlaan 5
7004 GP DOETINCHEM

telefoon 03 14 - 36 81 06
email info@ancoor.nl

Projectnummer en versie: 16127, versie 2.0		Status: - DEFINITIEF -
Projectleider: Ing. B.Mengers	Afdrukdatum: 6-9-2016	Rapportdatum: 28-8-2016
Autorisatie: Goedgekeurd	Naam: Ing. X. Schuurmans	Paraaf: 

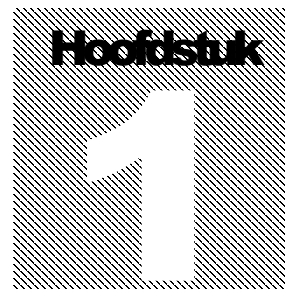
© ANCOOR Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever

Inhoudsopgave

1. Aanleiding en doelstelling onderzoek.....	1-1
1.1 Aanleiding onderzoek.....	1-1
1.2 Doelstelling onderzoek.....	1-1
2. Uitgangspunten onderzoek	2-1
2.1 Situering en karakterisering omgeving.....	2-1
2.2 Representatieve situatie	2-1
2.3 Gegevens bouwplan	2-2
2.4 Gehateerde rekenmethode.....	2-2
2.5 Toetsingskader	2-2
2.5.1 algemeen	2-2
2.5.2 toetsingskader Activiteitenbesluit.....	2-2
2.5.3 toetsingskader ruimtelijke inpassing.....	2-2
2.5.4 toetsingskader Stappenplan	2-3
2.5.5 indirecte hinder	2-4
3. Metingen en bronniveaus	3-1
3.1 Algemeen	3-1
3.2 Geluidsvermogens en bedrijfsduur	3-1
3.3 Geluidsmetingen en waarnemingen	3-1
3.4 Stationaire bronnen	3-1
3.4.1 koeling - ventilatie	3-1
3.5 Aankomen en vertrekken motorvoertuigen.....	3-1
3.5.1 parkeerplaatsen.....	3-1
3.6 Geluidsvermogens stemgeluid	3-2
Representatieve bedrijfssituatie schoolplein basisschool.....	3-3
Representatieve bedrijfssituatie kleuterspeelplaats.....	3-3
3.7 Maximale geluidsniveaus	3-3
4. Indirecte hinder	4-1
4.1 Algemeen	4-1
4.2 Gegevens indirecte hinder	4-1
4.2.1 personenauto's.....	4-1
5. Berekeningen.....	5-1
5.1 Algemeen	5-1
5.2 Ruimtelijke inpassing.....	5-1
5.2.1 langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	5-1
5.2.2 maximale geluidsniveaus.....	5-2
5.2.3 conclusie	5-2
5.3 Activiteitenbesluit	5-2
5.4 Indirecte hinder	5-3
6. Mogelijke voorzieningen	6-1
6.1 Algemeen	6-1
6.2 Plaatsen geluidsschermen.....	6-1
6.3 Conclusie	6-2
7. Samenvatting en conclusie.....	7-1
7.1 Samenvatting.....	7-1
7.2 Beoordeling ruimtelijke ordening.....	7-1
7.2.1 langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	7-1
7.2.2 maximale geluidsniveaus.....	7-2
7.3 Beoordeling Activiteitenbesluit	7-2
7.4 Indirecte hinder	7-2
7.5 Conclusie	7-2

Bijlagen

- 01 Regionale en lokale situering van de inrichting
 - 02 Berekeningen van bronvermogens
 - 03 Plots van het rekenmodel
 - 04 Invoergegevens indirecte hinder Activiteitenbesluit
 - 05 Resultaten berekening indirecte hinder Activiteitenbesluit
 - 06 Invoergegevens geluidsmodel in kader ruimtelijke inpassing
 - 07 Resultaten voor $L_{Ar,LT}$ in kader van de ruimtelijke inpassing
 - 08 Invoergegevens maximale geluidsniveau ruimtelijke inpassing
 - 09 Resultaten maximale geluidsniveaus ruimtelijke inpassing
 - 10 Invoergegevens met opgenomen geluidsschermen
 - 11 Resultaten met opgenomen geluidsschermen
-



1. Aanleiding en doelstelling onderzoek

1.1 Aanleiding onderzoek

In opdracht van Interconcept bv is door ANCOOR te Doetinchem een akoestisch onderzoek ingesteld naar de optredende geluidsbelasting op de binnen het geprojecteerde plangebied aan de Eggerlaan te Vorstenbosch gelegen geluidsgevoelige bebouwing.

Aanleiding voor de uitvoering van dit onderzoek is het voornemen van de initiatiefnemer om binnen het genoemde plangebied geluidsgevoelige bebouwing te realiseren. Hiervoor dient het bestemmingsplan te worden gewijzigd.

1.2 Doelstelling onderzoek

Het doel van het ingestelde onderzoek is het inzichtelijk maken van de optredende geluidsbelasting op de te bouwen woningen als gevolg van de in de directe omgeving van het plangebied aanwezige geluid producerende inrichtingen. In het onderhavige geval is er een basisschool gesitueerd in de directe omgeving van de projectlocatie. Het onderzoek zal worden uitgevoerd overeenkomstig de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999".

In het op te stellen akoestische onderzoek dient naast de optredende direct hinder, ook de indirecte hinder te worden bepaald. Dit betreft het geluid afkomstig van het verkeer van met de auto halende en brengende ouders van kinderen op de basisschool, op de geprojecteerde nieuwbouwwoningen. Deze beoordeling vindt plaats overeenkomstig 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 het ministerie van VROM van 29 februari 1996.

2. Uitgangspunten onderzoek

2.1 Situering en karakterisering omgeving

De voorgenomen plannen bestaan uit de realisatie van meerdere nieuw te bouwen woonhuizen binnen een ontwikkelingslocatie aan de Eggerlaan te Vorstenbosch. Het gebied rondom de planlocatie is een gedifferentieerd gebied waar meerdere verschillende functies zoals woonfuncties, kantoorfuncties en maatschappelijke functies naast elkaar voorkomen. In de directe omgeving van het plangebied is als akoestisch meest relevante inrichting een basisschool gevestigd. De regionale ligging van het plangebied in relatie tot de omgeving is weergegeven in bijlage 01 van dit rapport.

Het uit te voeren akoestische onderzoek heeft betrekking op de optredende geluidsniveaus ter plaatse van de nieuw te bouwen woningen als gevolg van de geluidsrelevante activiteiten ter plaatse van de basisschool. De speelplaats rondom de school kan worden aangemerkt als meest relevante geluidsbron voor het uitvoeren van dit akoestische onderzoek. Onderzocht dient te worden of ter plaatse van de op te richten geluidsgevoelige bebouwing in de directe omgeving van de basisschool een goed woon- en leefklimaat kan worden gewaarborgd. De lokale situering van de inrichting in relatie tot de omgeving, alsmede de globale indeling van de schoollocatie, zijn eveneens weergegeven in bijlage 01 van dit rapport.

De basisschool valt onder het “Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer” van 6 november 2007 (Stb. 415, 2007, laatst gewijzigd Stb. 2010, 696 per 26 oktober 2010), hierna te noemen: Activiteitenbesluit. Het Activiteitenbesluit schrijft voor welke activiteiten binnen de toetsing aan de voorschriften van het Activiteitenbesluit moeten worden beoordeeld en welke activiteiten buiten beschouwing mogen worden gelaten. Het stemgeluid van kinderen bijvoorbeeld is in deze situatie bij toepassing van de geluidsvoorschriften van het Activiteitenbesluit uitgesloten van toetsing.

Uit jurisprudentie blijkt echter dat ten behoeve van een goede ruimtelijke onderbouwing het stemgeluid van kinderen wel moet worden meegenomen omdat hiervan mogelijk hinder zou kunnen worden ondervonden. Wij hebben in dit onderzoek naast overige relevante bronnen en de indirecte hinder afkomstig van aan de activiteiten toe te wijzen verkeersbewegingen, het stemgeluid onderzocht.

Het akoestische onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, versie 1999 van het Ministerie van V.R.O.M.

2.2 Representatieve situatie

Voor de uitvoering van het akoestisch onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- globale inrichtingschets van het plangebied;
- gevoerd overleg met de opdrachtgever.
- door de initiatiefnemer beschikbaar gestelde informatie over het gebruik van de basisschool;

2.3 Gegevens bouwplan

Ten tijde van de uitvoering van het eerste akoestische onderzoek zijn de bebouwingsgrenzen van de te situeren woningen slechts op hoofdlijn bekend. Er waren een tweetal alternatieve inrichtingsplannen uitgewerkt. De akoestisch meest ongunstige situatie is in eerste instantie doorgerekend. Naar aanleiding van de uitkomsten van dit eerste onderzoek, is het inrichtingsplan bijgesteld. Dit bijgestelde ontwerp heeft als basis gediend voor de uitwerking van dit onderzoek.

2.4 Gehateerde rekenmethode

In het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 zijn de meet- en rekenmethoden van de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" van 1999 aangewezen als standaard voor de uitvoering van dit onderzoek. De Handleiding geeft richtlijnen en aanwijzingen voor het meten en berekenen van het geluid afkomstig van inrichtingen, waarop milieuwetgeving van toepassing is. Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd conform deze "Handleiding meten en rekenen Industrielawaai" - HMRI 1999 methode II en de "Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening" - 1998.

2.5 Toetsingskader

2.5.1 algemeen

Het toetsingskader voor de geluidsbelasting afkomstig van de basisschool op de nieuw te bouwen woningen, is in feite tweeledig. In het kader van het Activiteitenbesluit dient de gevelbelasting op de nieuw te bouwen woningen te voldoen aan de maximale grenswaarde van 50 dB(A), dan wel aan het referentieniveau van het omgevingsgeluid indien dit niveau hoger mocht liggen. Daarnaast dient de ruimtelijke inpassing van de nieuw te bouwen woningen te worden beoordeeld, waarbij de mogelijk optredende geluidsoverlast als gevolg van buiten het Activiteitenbesluit vallende activiteiten eveneens dient te worden beoordeeld.

2.5.2 toetsingskader Activiteitenbesluit

In het Activiteitenbesluit wordt gesteld dat voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau $L_{A,max}$ veroorzaakt door de in de directe nabijheid van de nieuw te bouwen woning gelegen inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de binnen deze inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ter plaatse niet meer mogen bedragen dan de in tabel 2.1 aangegeven waarden;

Tabel 2-1: Geluidsnormen gevelbelastingen i.k.v. Activiteitenbesluit.

Gebouwdeel	Dag	Avond	Nacht
$L_{Ar,LT}$ op de gevels van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in- of aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{A,max}$ op de gevels van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{A,max}$ in- of aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

2.5.3 toetsingskader ruimtelijke inpassing

De VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering", versie 2009 geeft per bedrijfscategorie een "veilige" afstand voor het milieuaspect geluid, de zogenaamde richtafstand. Wanneer woningen binnen deze richtafstand - gemeten vanaf de terreingrens van de basisschool zijn gelegen, is de vestiging van geluidsgevoelige ruimten in de directe omgeving van de basisschool alleen gemotiveerd mogelijk indien onder andere aangetoond wordt dat ter plaatse van de woningen wordt voldaan aan de gestelde geluidsgrenswaarden.

De basisschool / Naschoolse opvang valt onder SBI-code 852 "Scholen voor basis- en algemeen voortgezet onderwijs" en is daarmee een categorie 2 bedrijf. Volgens bijlage 1

van de VNG-publicatie bedraagt de richtafstand voor de basisschool voor wat betreft geluid 30 m in geval van omgevingstype “rustige woonwijk”. In geval van omgevingstype “gemengd gebied” kan de afstand van 30 m met één afstandsstap worden verlaagd tot 10 m. Voor het plangebied geldt het omgevingstype “gemengd gebied” als gevolg van de aanwezige menging van bedrijven en woonfunctie. Een aantal woningen in de directe omgeving valt binnen de geldende richtafstand van 10 m vanaf de perceelsgrens van de basisschool.

De richtafstanden voor wat betreft de overige milieuaspecten voor geur, stof en gevaar bedragen 0 meter. Verdere uitwerking van deze milieuaspecten is op dit moment derhalve voor deze aspecten niet noodzakelijk

Wanneer geluidsgevoelige bebouwingen niet binnen de gestelde richtwaarden -gemeten vanaf de terreingrens van de inrichting- zijn gelegen, is de realisatie van de geprojecteerde woningen alleen gemotiveerd mogelijk indien wordt aangetoond dat wordt voldaan aan de gestelde geluidsgrenswaarden.

2.5.4 toetsingskader Stappenplan

De VNG-publicatie omschrijft voor de beoordeling van geluidhinder een aantal te doorlopen stappen. In eerste instantie dient te worden beoordeeld in hoeverre de in de VNG-publicatie gestelde richtafstanden voor geluid worden overschreden. Is hiervan geen sprake, dan kan verdere toetsing in beginsel achterwege blijven. Vestiging van de woningen in de directe nabijheid van de school is dan mogelijk zonder aanvullend gericht onderzoek uit te hoeven voeren in het kader van de ruimtelijke inpassing.

Indien hieraan niet kan worden voldaan, dan dient gericht aanvullend onderzoek uit te wijzen in hoeverre het verlenen van vrijstelling mogelijk is voor het projecteren van de voorgenomen woningen in de directe nabijheid van de school.

Hiervoor dient in eerste instantie te worden beoordeeld in welk omgevingstype de inrichting is gelegen. Hierbij dient een keuze te worden gemaakt uit het gebiedstypes ‘rustige woonwijk’ of ‘gemengd gebied’. Wij gaan er in de bijgaande aanvullende onderbouwing van uit dat de te projecteren woningen zijn gelegen in een ‘gemengd gebied’. Hierbij dient te worden voldaan aan de onderstaande richtwaarden.

Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen in gebiedstype ‘gemengd gebied’ van maximaal:

- 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde);
- 70 dB(A) maximale geluidsniveaus L_{Amax} (etmaalwaarde);

is vestiging van de op grond van de VNG-publicatie middels het verlenen van vrijstelling zonder meer mogelijk.

Indien de bovengenoemde grenswaarden voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau niet toereikend zijn, kan hiervan voor woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in een ‘gemengd gebied’ worden afgeweken tot maximaal:

- 55 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde);
- 70 dB(A) maximale geluidsniveaus L_{Amax} (etmaalwaarde);

Het bevoegd gezag dient hierbij echter te motiveren waarom zij deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht, waarbij tevens de cumulatie van eventueel reeds aanwezige geluidbelasting dient te worden betrokken.

Conclusies toetsing ruimtelijke inpassing

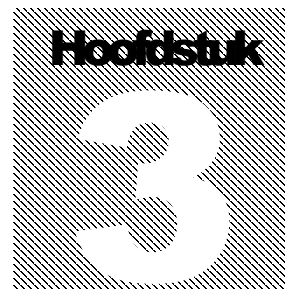
Op grond van de methodiek van de VNG-publicatie “bedrijven en milieuzonering” wordt vastgesteld dat de geprojecteerde nieuwbouw is gelegen binnen hindercontour van een basisschool. De maatgevende hindercontour betreft die voor akoestiek.

In de navolgende hoofdstukken worden de optredende geluidsniveaus op de geprojecteerde woningen afkomstig van de basisschool derhalve nader onderzocht. In beginsel wordt voor de ruimtelijke inpassing getoetst op grond van de ligging in het gebiedstype ‘gemengd gebied’, waarbij de volgende grenswaarden worden aangehouden:

- 50 dB(A) voor langtijdgemiddelde geluidsniveaus $L_{Ar,LT}$;
- 70 dB(A) voor maximale geluidsniveaus L_{Amax} ;

2.5.5 indirecte hinder

De indirecte hinder is zoals reeds eerder is aangegeven beoordeeld overeenkomstig de circulaire van VROM uit 1996. Deze geeft aan dat de indirecte hinder beoordeeld wordt als wegverkeerslawaaai en getoetst dient te worden aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde voor het equivalente geluidsniveau. Wanneer hier niet aan kan worden voldaan dan kan gemotiveerd een waarde worden toegestaan tot een maximale grenswaarde van 65 dB(A) etmaalwaarde.



3. Metingen en bronniveaus

3.1 Algemeen

Elke inrichting kan worden opgedeeld in de volgende akoestisch al dan niet relevante onderdelen:

1. afstralende gebouwdelen;
2. stationaire bronnen;
3. mobiele bronnen;
4. stemgeluiden.

In dit onderzoek kunnen de geluidsbronnen afkomstig van afstralende gebouwdelen van de school, gezien de relatief lage binnenniveaus en de via de bouwregelgeving minimaal noodzakelijke geluidswering van de schilconstructies, als niet relevant worden aangemerkt. Het uit te voeren onderzoek heeft derhalve enkel betrekking op geluidhinder afkomstig van eventuele stationaire bronnen, van mobiele bronnen en van stemgeluid.

3.2 Geluidsvermogens en bedrijfsduur

Door middel van metingen ter plaatse van de inrichting of door gebruik te maken van de uitkomsten afkomstig van in het verleden uitgevoerde vergelijkbare bronmetingen of uit literatuurstudies, kan de geluidsemmissie van de relevante geluidsbronnen bij de inrichting worden vastgesteld. Aan de hand van deze geluidsemmissie en de bedrijfsduur kunnen vervolgens door middel van berekeningen de geluidsniveaus in de omgeving worden vastgesteld.

3.3 Geluidsmetingen en waarnemingen

Voor basisscholen zijn inmiddels door ons bureau meerdere onderzoeken uitgewerkt. Hierbij zijn eerdere metingen uitgevoerd en gegevens verzameld uit literatuurstudies. De hierbij optredende bronniveaus zijn bij de uitwerking van dit onderzoek als leidraad aangehouden.

3.4 Stationaire bronnen

3.4.1 koeling - ventilatie

Op het dak van de school staat mogelijk een ventilatie-unit of airco. Deze kunnen gezien de totale bronsterkte (LW) van deze stationaire bronnen als niet-relevante bronnen worden beschouwd. Dit temeer omdat er tijdens de avond- en nachtperiode geen ventilatiebehoefte aanwezig is.

3.5 Aankomen en vertrekken motorvoertuigen

3.5.1 parkeerplaatsen

Op het terrein van de school zijn, voor zover bekend, geen parkeervoorzieningen voor personenauto's aanwezig. Geluidhinder afkomstig van verkeersbewegingen gerelateerd aan de school zijn derhalve enkel als indirecte hinder aan te merken.

3.6 Geluidsvermogens stemgeluid

Onderzoek is gedaan naar de geluidsbelasting vanwege stemgeluiden. Hiervoor is gebruik gemaakt van ervaringsgegevens en van de VDI richtlijn 3770(2002) "Emissionskennwerte technischer Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen" van de Verein Deutscher Ingenieure. Deze instantie heeft door middel van metingen de geluidsemisatie vanwege diverse soorten stemgeluiden vastgesteld. Deze richtlijn geeft de geluidsniveaus van menselijk stemgeluid weer zoals deze zijn opgenomen in tabel 3.3. Dit ter indicatie van de geluidsvermogens van spelende kinderen.

Tabel 3.3: bronvermogens menselijk stemgeluid.

Omschrijving mobiele bronnen	Aantal personen	Bronvermogen L_{wr} [dB(A)]
Normaal pratende mensen	1	65
Hard pratende mensen	1	70
Zeer luid sprekende mensen	1	75
Normaal roepen	1	80
Luid roepen	1	90
Spelende kinderen	1	80
Kindergeschreeuw	1	87
Geschreeuw	1	100

Tijdens een onderzoek naar de geluidsvermogens van spelende kinderen van een basisschool op het schoolplein gedurende het speekwartier uitgevoerd door Gewest Eemland in opdracht van de gemeente Amersfoort (Rapportnummer GE/PV/BG/326036 d.d. 5 februari 2009), is het gemiddeld geluidsvermogen van één spelend basisschoolkind vastgesteld op 84,1 dB(A). Bij dit onderzoek kon geen onderscheid worden gemaakt tussen kinderen in de boven- of onderbouw. Uit ervaringscijfers van verschillende akoestische bureaus blijkt echter dat het gemiddelde bronvermogen per kind in de onderbouw (groep 1 tot en met groep 3) 75,0 dB(A) bedraagt. Het gepresenteerde geluidsvermogen, is de geluidsemisatie tijdens het daadwerkelijk spreken en roepen.

Uit informatie van de initiatiefnemer blijkt dat er op het speekplein van de basisschool gemiddeld 135 kinderen spelen en ter plaatse van de speekplaats van de kinderopvang 40 kinderen.

Voor 135 spelende kinderen is sprake van een totaal bronvermogen $L_{W,A,eq}$ van $(84 + 10 * \log 135) = 105$ dB(A). Dit bronvermogen is omgerekend naar een bronvermogen per m^2 . Dit resulteert in een bronvermogen van 74 dB(A) / m^2 . $(105 \text{ dB(A)} - 10 * \log (1.300 \text{ m}^2)) = 74 \text{ dB(A)/m}^2$. De duur van iedere speelactiviteit wordt verwerkt in een zogenaamde bedrijfsduurcorrectie C_b (dB). Hoe korter de speelduur, hoe groter de waarde van de C_b . De spelende kinderen samen zijn gelijkmatig over de speekplaats verdeeld en zijn in het model ingevoerd als oppervlaktebron met een hoogte van 0,75 meter.

Daarnaast is het representatieve aantal spelende kinderen op het speelterrein afkomstig van de T.S.O tijdens de middagpauze, 40 leerlingen. Voor 40 spelende kinderen is sprake van een totaal bronvermogen $L_{W,A,eq}$ van $(84 + 10 * \log 40) = 100$ dB(A). Dit bronvermogen is omgerekend naar een bronvermogen per m^2 . Dit resulteert in een bronvermogen van 74 dB(A) / m^2 . $(100 \text{ dB(A)} - 10 * \log (1.300 \text{ m}^2)) = 69 \text{ dB(A)/m}^2$.

Op basis van de bovenstaande vermogens en totale speelduur (bedrijfsduur) voor de verschillende situaties zijn de volgende puntbronnen vastgesteld:

Representatieve bedrijfssituatie schoolplein basisschool

- Een oppervlaktebron als gevolg van spelende kinderen van de bovenbouw van de Basisschool met een vermogen $L_{W,A,eq}$ van 74 dB(A) / m^2 , welke gedurende circa 45 minuten op het schoolplein aanwezig zijn;
- Een oppervlaktebron als gevolg van spelende kinderen van de T.S.O met een vermogen $L_{W,A,eq}$ van 69 dB(A) / m^2 , welke gedurende circa 60 minuten op het schoolplein aanwezig zijn;
- Bij het invoeren van 1 gezamenlijke oppervlaktebron als gevolg van spelende kinderen van de bovenbouw van de Basisschool en de T.S.O kan worden uitgegaan van een vermogen $L_{W,A,eq}$ van 72 dB(A) / m^2 , welke gedurende circa 60 minuten op het schoolplein aanwezig zijn;
- De hoogte van deze puntbronnen bedraagt 0,75 m.

Voor 40 spelende kinderen op de speelplaats voor de onderbouw is sprake van een totaal bronvermogen $L_{W,A,eq}$ van $(75 + 10 * \log 40) = 91 \text{ dB(A)}$. Dit bronvermogen is omgerekend naar een bronvermogen per m^2 . Dit resulteert in een bronvermogen van 74 dB(A) / m^2 . $(91 \text{ dB(A)} - 10 * \log (900 \text{ m}^2)) = 61 \text{ dB(A)/m}^2$.

Representatieve bedrijfssituatie kleuterspeelplaats

- Een oppervlaktebron als gevolg van spelende kinderen van de bovenbouw van de Basisschool met een vermogen $L_{W,A,eq}$ van 61 dB(A) / m^2 , welke gedurende circa 120 minuten op het schoolplein voor de onderbouw aanwezig zijn;
- De hoogte van deze puntbronnen bedraagt 0,75 m.

3.7 Maximale geluidsniveaus

Het maximale bronvermoggenniveau $L_{W,A,max}$ voor stemgeluid van een spelend kind op een speelplaats, conform literatuurstudie met betrekking tot stemgeluid afkomstig van spelende kinderen, 20 dB(A) hoger dan het langtijdgemiddelde bronvermoggenniveau. Uitgaande van een gemiddeld geluidsvermogen van één spelend basisschoolkind van $84,1 \text{ dB(A)}$, houdt dit in dat het geluidsniveau van een schreeuwend basisschoolkind is vastgesteld op 104 dB(A) . Gerekend is met een piekniveau van één kind per optredende piek, op een van de zes ingevoerde deellocaties op de speelplaats. Bij piekniveaus wordt niet met bedrijfsduurcorrecties gerekend.

Maximale geluidsniveaus worden veroorzaakt door kortstondig optredende geluiden met een verhoogde geluidemissie. Voor het kinderdagverblijf zijn de volgende maximale geluidsbronnen ingevoerd:

- stemgeluid schreeuwend kind, $L_{W,max} = 104 \text{ dB(A)}$.

4. Indirecte hinder

4.1 Algemeen

In dit onderzoek dient de indirecte hinder, het verkeer van en naar de inrichting, te worden beoordeeld. Deze beoordeling vindt plaats overeenkomstig 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 het ministerie van VROM van 29 februari 1996.

Het verkeer van en naar de inrichting wordt beoordeeld over dat gedeelte van de openbare weg waarin het voor het gehoor herkenbaar is ten opzichte van het overige verkeer. Dit zal zijn tot het moment dat het verkeer van en naar de inrichting dezelfde snelheid heeft als het “reguliere” verkeer. Voor het berekenen van de indirecte hinder is uitgegaan van een afstand tot de volgende kruising voor het aanpassen van de snelheid aan het “reguliere” verkeer.

4.2 Gegevens indirecte hinder

In de regel zullen er enkel tientallen personenauto's worden gebruikt voor het halen en brengen van kinderen. Mogelijk dat zo nu en dan sprake is van het brengen en ophalen van kinderen met een bestelbus. Dit zal echter voor een basisschool akoestisch gezien als ‘incidenteel’ kunnen worden aangemerkt. Om een representatief beeld te krijgen van de invloed van de halende en brengende ouders, is gebruik gemaakt van kengetallen voor de gemiddelde geluidsproductie van een personenauto.

4.2.1 personenauto's

Voor de berekening van de representatieve situatie is ervan uitgegaan dat er 25 ouders op een dag hun zoon of dochter komen brengen, door de auto te parkeren op een van de parkeerplaatsen langs de Eggerlaan, en even zoveel ouders hun kind aan het einde van de dag weer komen ophalen. Daarnaast is rekening gehouden met maximaal 5 leerkrachten die met de auto komen. Totaal wordt rekening gehouden met 60 voertuigbewegingen in de dagperiode.

Voor de verdeling van de verkeersbewegingen over de betreffende deelrijroutes is rekening gehouden met de gangbare praktijk dat er bij voorkeur dicht bij de entree van de school geparkeerd zal worden. De ‘turn over factor’ van de dichtstbijzijnde parkeerplaatsen is hoger dan die van de verder van de entree gesitueerde parkeerplaatsen. De gemiddelde bronsterkte van een rustig rijdende personenauto bedraagt $LW = 89 \text{ dB(A)}$ van een optrekkende personenauto 91 dB(A) . Binnen de inrichting is er enkel sprake van rustig rijdende personenauto's. Voor het berekenen van de indirecte hinder is enkel rekening gehouden het bronniveau van personenauto's.

Om de praktijksituatie te simuleren zijn een aantal mobiele bronnen gemodelleerd. De modellering is hierbij afhankelijk van de routelengte, de afstand tussen de route en het dichtstbijzijnde immissiepunt en het aantal vervoersbewegingen. In de overdrachtsberekeningen is voor de mobiele bronnen uitgegaan van de in tabel 4.1 vermelde gegevens.

INDIRECTE HINDER

Tabel 4.1: overzicht ingevoerde mobiele bronnen indirecte hinder

Omschrijving mobiele bronnen		Aantal voertuigbewegingen			Lw [dB(A)]	Rijsnelheid [km/h]	Bron- hoogte [m]
		dag	avond	nacht			
pa-01	Personenauto's route 1	25	-	-	89,4	20	0,75
pa-02	Personenauto's route 2	25	-	-	89,4	20	0,75

Er zijn in totaal 20 beoordelingspunten geplaatst op gevels van de geprojecteerde nieuwbouwlocatie. In bijlage 04 zijn de invoergegevens van het rekenmodel en in Bijlage 05 de resultaten van de berekeningen weergegeven.

5. Berekeningen

5.1 Algemeen

Voor de geluidsbelasting op de omgeving is gebruik gemaakt van de overdrachtsberekeningen overeenkomstig het gestelde in methode II.8 van de HMRI 1999. Bij de berekeningen van de overdracht van geluid is uitgegaan van een afname van het geluidsniveau door geometrische uitbreiding, door luchtabsorptie en door bodemabsorptie. Bij de berekening is rekening gehouden met reflecties en afschermingen. De bedrijfstijden van de verschillende geluidsbronnen zijn in de berekeningen verdisconteerd.

Conform de “Handreiking industrielawaai en vergunningverlening” dient de geluidsbelasting in de dagperiode te worden berekend op een hoogte van 1,5 meter boven het maaiveld. Voor de avond- en nachtperiode wordt de geluidsbelasting berekend op 5,0 meter boven het maaiveld. Omdat in het onderhavige geval niet bekend is waar zich de verblijfsruimtes bevinden in de te beoordelen geluidsgevoelige bestemmingen van de geprojecteerde nieuwbouw, zijn de geluidsniveaus zowel voor de dag-, avond- als nachtperiode beoordeeld op 1,5 en 5,0 meter. Het geluidsniveau is als invallend geluidsniveau berekend waardoor geen correctie voor gevelreflectie is toegepast op de rekenresultaten.

De rekenparameters welke in het rekenmodel worden gehanteerd zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5-1: : Rekenparameters

Correctie											
Meteorologische correctie (standaard)		$C_0 = 5,0$									
Bodemdemping (standaardbodemfactor)		0,0									
Luchtabsorptie (standaardwaarde HMRI-II.8)	Frequentie [in Hz]	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	demping [dB/km]	0,02	0,07	0,25	0,76	1,63	2,86	6,23	19,00	67,40	

5.2 Ruimtelijke inpassing

In de binnen deze paragraaf opgenomen tabellen zijn de berekende resultaten weergegeven voor zowel de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus als ook voor de maximale geluidsniveaus gebaseerd op de geluidsbronnen welke betrekking hebben op menselijk stemgeluid (spelende kinderen). In bijlage 06 zijn de input en in Bijlage 07 de berekende resultaten weergegeven, waarbij voor de maatgevende beoordelingspunten tevens de bijdrage van de afzonderlijke bronnen is opgenomen.

5.2.1 langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Wanneer de gemiddelde geluidsniveaus worden getoetst aan het toetsingskader van respectievelijk 50, 45 en 40 dB(A) voor de dag-, avond- en nachtperiode in de VNG-publicatie, dan kan worden gesteld dat hier niet op alle beoordelingspunten aan kan worden voldaan. Zie voor de uitkomsten tabel 5-2.

BEREKENINGEN

Tabel 5-2: langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,LT}$ [Ruimtelijke inpassing]

Beoordelingspunt	H [m]	$L_{A,LT}$ [dB(A)]			Toetsingswaarde			Overschrijding		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
100_A Toetspunt 100	1,5	54	--	--	50	45	40	4	--	--
101_A Toetspunt 101	1,5	52	--	--	50	45	40	2	--	--
102_A Toetspunt 102	1,5	51	--	--	50	45	40	1	--	--
103_A Toetspunt 103	1,5	34	--	--	50	45	40	--	--	--
104_A Toetspunt 104	1,5	38	--	--	50	45	40	--	--	--
105_A Toetspunt 105	1,5	39	--	--	50	45	40	--	--	--
106_A Toetspunt 106	1,5	42	--	--	50	45	40	--	--	--
107_A Toetspunt 107	1,5	51	--	--	50	45	40	1	--	--
108_A Toetspunt 108	1,5	45	--	--	50	45	40	--	--	--

Geprojecteerde nieuwbouw Er vindt ter plaatse van de beoordelingspunten 100, 101, 102 en 107 gedurende de dagperiode (ontvangerhoogte 1,50 m+MV) een overschrijding plaats van maximaal 4 dB(A). Deze overschrijdingen worden veroorzaakt door spelende kinderen op het schoolplein van de basisschool. In tabel 5.2 zijn de berekende resultaten weergegeven. In bijlage 07 is een uitdraai opgenomen van de optredende geluidbelastingen op alle in het model opgenomen ontvangerpunten.

5.2.2 maximale geluidsniveaus

In de onderstaande tabel zijn de van de inrichting afkomstige optredende maximale geluidsniveaus weergegeven.

Tabel 5-3: maximale geluidsniveaus $L_{A,max}$ [Ruimtelijke inpassing]

Beoordelingspunt	H [m]	$L_{A,LT}$ [dB(A)]			Toetsingswaarde			Overschrijding		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
100_A Toetspunt 100	1,5	63	--	--	70	65	60	--	--	--
101_A Toetspunt 101	1,5	61	--	--	70	65	60	--	--	--
102_A Toetspunt 102	1,5	59	--	--	70	65	60	--	--	--
103_A Toetspunt 103	1,5	41	--	--	70	65	60	--	--	--
104_A Toetspunt 104	1,5	43	--	--	70	65	60	--	--	--
105_A Toetspunt 105	1,5	52	--	--	70	65	60	--	--	--
106_A Toetspunt 106	1,5	52	--	--	70	65	60	--	--	--
107_A Toetspunt 107	1,5	63	--	--	70	65	60	--	--	--

Geprojecteerde nieuwbouw Wanneer de maximale geluidsniveaus worden getoetst aan het toetsingskader van respectievelijk 70, 65 en 60 dB(A) voor de dag-, avond- en nachtperiode, dan kan worden gesteld dat op alle beoordelingspunten aan de gestelde grenswaarde in de dagperiode wordt voldaan.

5.2.3 conclusie

Wanneer getoetst wordt aan de grenswaarden uit de VNG-publicatie dan vindt er in de nieuwe situatie ter plaatse van de nieuw te bouwen woningen op enkele beoordelingspunten welke in de directe nabijheid van de speelplaats zijn gesitueerd nog een overschrijding plaats van maximaal 4 dB(A). Deze overschrijdingen worden veroorzaakt door spelende kinderen op de speelplaats van de basisschool. Er zullen maatregelen moeten worden getroffen om de optredende geluidbelastingen op de gevel van de geprojecteerde woningen zo mogelijk te reduceren.

5.3 Activiteitenbesluit

Omdat er geen akoestisch relevante bronnen zijn welke als directe hinder kunnen worden aangemerkt in het kader van het Activiteitenbesluit, heeft er in dit onderzoek geen toetsing plaatsgevonden aan de gestelde grenswaarden in dit kader.

5.4 Indirecte hinder

De geluidsbelasting als gevolg van de indirecte hinder dient beschouwd te worden overeenkomstig de circulaire van het ministerie van VROM van 29 februari 1996. Dit houdt in dat de indirecte hinder wordt beoordeeld als zijnde wegverkeerslawaaï. Daarnaast blijft de reikwijdte beperkt tot dat gebied waarbinnen de voertuigen van en naar de inrichting voor het gehoor nog herkenbaar zijn ten opzichte van het reguliere wegverkeer.

In bijlage 05 zijn de resultaten gegeven van de berekeningen van de indirecte hinder ten gevolge van de inrichting.

Wanneer de geluidsbelastingen als gevolg van de indirecte hinder wordt beoordeeld overeenkomstig de circulaire van VROM uit 1996, dan dient deze beoordeeld te worden als wegverkeerslawaaï en getoetst aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde voor het equivalente geluidsniveau. Zie voor de uitkomsten tabel 5-4.

Tabel 5-4: Indirecte hinder [Circulaire VROM 1996]

Beoordelingspunt	H [m]	L _{A_r,LT} [dB(A)]			Toetsingswaarde			Overschrijding		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
117_A Toetspunt 117	1,5	30	--	--	50	45	40	--	--	--
119_A Toetspunt 119	1,5	25	--	--	50	45	40	--	--	--
120_A Toetspunt 120	1,5	33	--	--	50	45	40	--	--	--

Gesteld kan worden dat op alle beoordelingspunten ruimschoots kan worden voldaan aan de gestelde grenswaarde.

6. Mogelijke voorzieningen

6.1 Algemeen

Om de optredende geluidbelastingen op de geprojecteerde woningen als gevolg van de geluiden afkomstig van de speelplaats van de basisschool te reduceren, kan in feite voor twee oplossingen worden gekozen. De eerste oplossing is om binnen de straal waar sprake is van een overschrijding van de gestelde grenswaarde, geen bebouwing op te richten. Een tweede oplossing is om te trachten de optredende geluidbelasting op de gevels van de geprojecteerde woningen zo veel mogelijk te reduceren door het aanbrengen van afschermende voorzieningen. Voorts kan voor een combinatie van de beide oplossingsrichtingen worden gekozen.

Naast het aanbrengen van voorzieningen in de overdracht, kan er ook nog voor worden gekozen om bij het college van burgemeester en wethouders een gemotiveerd verzoek in te dienen om een vrijstelling tot maximaal 5 dB(A) ter plaatse van enkele geprojecteerde woningen. Voor alle duidelijkheid, de overschrijding wordt niet veroorzaakt door handelingen waarvoor toetsing plaats zou moeten vinden conform het Activiteitenbesluit.

6.2 Plaatsen geluidsschermen

Bij het bepalen van eventuele geluidsreducerende maatregelen wordt in eerste instantie gekeken naar de bron. Is het optredende geluidsniveau te op eenvoudige wijze te verlagen. Dit is bij spelende kinderen niet het geval. Indien bronmaatregelen niet mogelijk zijn, dan dient te worden gekeken naar verlaging van de optredende geluidsniveaus middels het aanbrengen van maatregelen in de overdracht (afscherming).

Omdat er enkel gedurende de dagperiode sprake is van spelende kinderen op de speelplaats, en de school in de avond- en nachtperiode buiten gebruik is als zodanig, behoeft de toetsing ter plaatse van de ontvangerpunten enkel op een hoogte van 1,5 meter plaats te vinden. Voorgesteld wordt om een geluidsscherm met een hoogte van circa 1,80 meter aan te brengen met een lengte van circa 17,50 meter langs de perceelsgrens van de woningen grenzend aan het schoolplein en ter plaatse van de erfgrens van de woning ter plaatse van ontvangerpunt 100, met een lengte van circa 10 meter vanaf de grens met het schoolplein.

Wanneer de gemiddelde geluidsniveaus na het aanbrengen van de voorgestelde afschermende voorzieningen worden getoetst aan het toetsingskader van respectievelijk 50, 45 en 40 dB(A) voor de dag-, avond- en nachtperiode in de VNG-publicatie, dan kan worden gesteld dat er op alle beoordelingspunten aan de gestelde grenswaarde kan worden voldaan. Zie voor de uitkomsten tabel 6-1.

Tabel 6-1: langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ inclusief afscherming [Ruimtelijke inpassing]

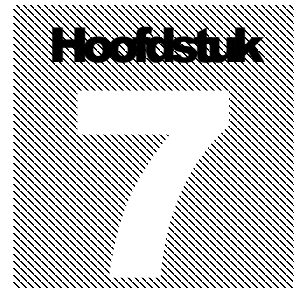
Beoordelingspunt	H [m]	$L_{Ar,LT}$ [dB(A)]			Toetsingswaarde			Overschrijding		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
100_A Toetspunt 100	1,5	50	--	--	50	45	40	--	--	--
101_A Toetspunt 101	1,5	49	--	--	50	45	40	--	--	--
102_A Toetspunt 102	1,5	48	--	--	50	45	40	--	--	--
107_A Toetspunt 107	1,5	50	--	--	50	45	40	--	--	--
108_A Toetspunt 108	1,5	44	--	--	50	45	40	--	--	--
112_A Toetspunt 112	1,5	40	--	--	50	45	40	--	--	--

BEREKENINGEN

Geprojecteerde nieuwbouw Na het aanbrengen van de voorgestelde afschermingen vindt er op geen enkel beoordelingspunt gedurende de dagperiode nog een overschrijding plaats. In tabel 6.1 zijn de berekende resultaten weergegeven. In bijlage 11 zijn alle berekende resultaten weergegeven.

6.3 Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat na het aanbrengen van een geluidsscherm met een totale lengte van circa 27,5 meter en een hoogte van 1,80 meter ter plaatse van de erfscheiding van de dichtst bij het schoolplein gelegen woning, aan de gestelde grenswaarde kan worden voldaan.



7. Samenvatting en conclusie

7.1 Samenvatting

In opdracht van Interconcept bv is door ANCOOR te Doetinchem een akoestisch onderzoek uitgewerkt naar de optredende geluidsbelasting op in de omgeving van een basisschool geprojecteerde nieuwbouwwoningen aan de Eggerlaan te Vorstenbosch.

Aanleiding voor de uitvoering van dit onderzoek is het voornemen van de initiatiefnemer om in de directe omgeving van een basisschool nieuwbouw woningen te projecteren. Hiervoor dient het bestemmingsplan te worden gewijzigd.

Om inzichtelijk te maken wat de geluidsbelasting op de te bouwen woningen als gevolg van de in de directe omgeving van het plangebied aanwezige basisschool is, heeft er een akoestisch onderzoek plaatsgevonden. Hiertoe zijn op basis van de representatieve schoolsituatie voor de gevels van de nieuw te bouwen woningen de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en de maximale geluidsniveaus berekend. Tevens is de indirecte hinder, zijnde de geluidsbelasting als gevolg van het verkeer van brengende en halende ouders, beschouwd. Het onderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999".

Het toetsingskader voor de geluidsbelasting afkomstig van de basisschool op de gevels van de geprojecteerde nieuwbouwwoningen is in feite tweeledig. Allereerst dient voor het wijzigen van het bestemmingsplan te worden aangetoond dat er in de toekomstige situatie sprake is van een goede ruimtelijke inrichting van de directe omgeving. Hiervoor dient de geluidsbelasting in kaart te worden gebracht ter plaatse van de nieuw te bouwen woningen als gevolg van alle relevante geluidsbronnen afkomstig van de in de directe nabijheid gelegen basisschool.

Indien blijkt dat er sprake is van de overschrijding van de in de VNG-publicatie "bedrijven en milieuzonering" gestelde grenswaarden, dan dient, om na te gaan in hoeverre er mogelijk hogere grenswaarden dienen te worden aangevraagd, dient tevens toetsing plaats te vinden aan de gestelde grenswaarden in het Activiteitenbesluit. Deze toetsing is niet mogelijk omdat er geen sprake is van relevante geluidsbronnen welke dienen te worden opgenomen als zijnde directe hinder. Een hogere waarde dient derhalve in het kader van Industrielawaai niet te worden aangevraagd.

7.2 Beoordeling ruimtelijke ordening

7.2.1 langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

In bijlage 07 zijn de resultaten weergegeven van de optredende geluidbelastingen als gevolg van de directe hinder. Wanneer de gemiddelde geluidsniveaus worden getoetst aan het toetsingskader van respectievelijk 50, 45 en 40 dB(A) voor de dag-, avond- en nachtperiode, dan kan worden gesteld dat hier zonder het treffen van afscherpende maatregelen, niet op alle beoordelingspunten aan kan worden voldaan. Op de ontvangerpunten 100, 101, 102, en 107 wordt de gestelde grenswaarde van 50 dB(A) met respectievelijk 4 dB(A), 1 dB(A) en 1 dB(A) overschreden. Deze overschrijding vindt plaats tijdens de dagperiode. Middels het aanbrengen van een scherm met een lengte van circa

SAMENVATTING EN CONCLUSIE

27,5 meter en een hoogte van 1,80 meter ter plaatse van de achtertuin van de dichtst bij het schoolplein gelegen woning, kan alsnog aan de gestelde grenswaarde worden voldaan.

7.2.2 maximale geluidsniveaus

In bijlage 09 zijn de resultaten weergegeven van de maximaal optredende geluidbelastingen. Wanneer de maximale geluidsniveaus worden getoetst aan het toetsingskader van respectievelijk 70, 65 en 60 dB(A) voor de dag-, avond- en nachtperiode, dan kan worden gesteld dat hier op alle beoordelingspunten aan kan worden voldaan.

7.3 Beoordeling Activiteitenbesluit

Omdat er geen akoestisch relevante bronnen zijn welke als directe hinder kunnen worden aangemerkt in het kader van het Activiteitenbesluit, heeft er in dit onderzoek geen toetsing plaatsgevonden aan de gestelde grenswaarden in dit kader.

7.4 Indirecte hinder

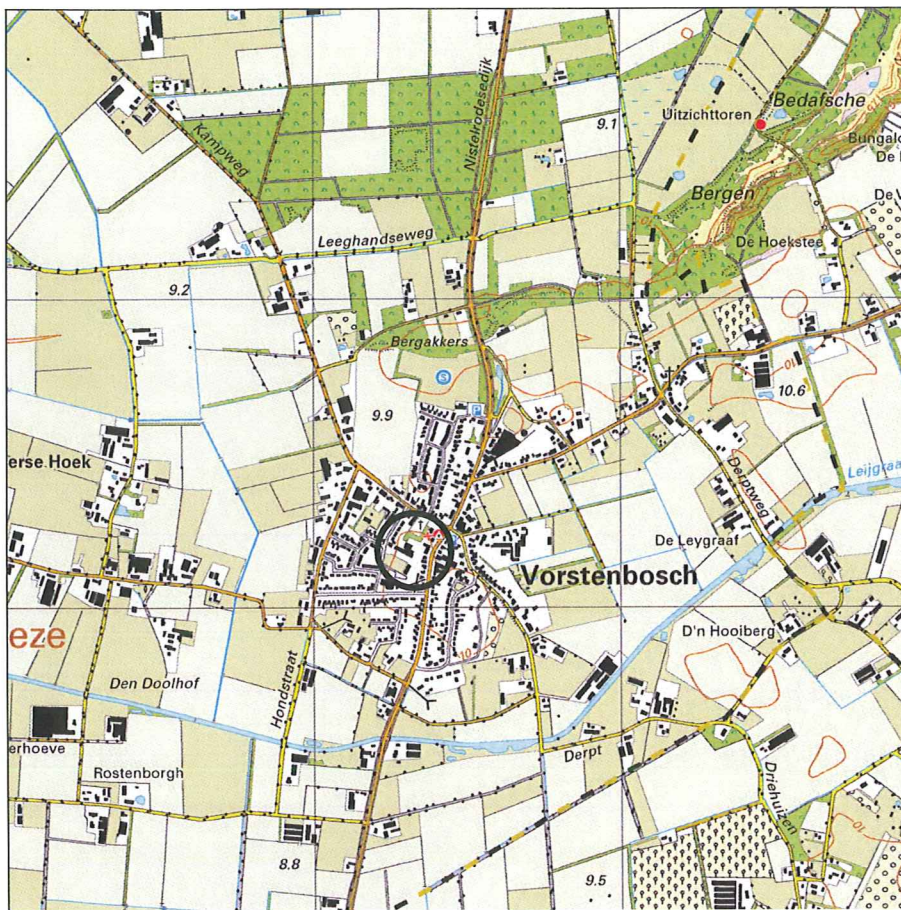
In bijlage 05 zijn de resultaten gegeven van de berekeningen van de indirecte hinder overeenkomstig de circulaire van het ministerie van VROM van 29 februari 1996. Hierbij zijn in eerste instantie de optredende gevelbelastingen gebaseerd op de ruimtelijke inpassing van de inrichting in haar omgeving getoetst. Omdat deze reeds voldoen aan de hieraan gestelde grenswaarden, kan een toetsing in het kader van het Activiteitenbesluit achterwege worden gelaten.

7.5 Conclusie

Uit de resultaten van de berekeningen blijkt dat zonder het aanbrengen van voorzieningen in de overdracht niet overal kan worden voldaan aan de gestelde grenswaarden in de VNG-publicatie “bedrijven en milieuzonering”. De overschrijdingen worden hoofdzakelijk veroorzaakt door geluid afkomstig van spelende kinderen op de speelplaats van de basisschool. Op basis van het stappenplan is vrijstelling mogelijk, mits de gestelde grenswaarden met niet meer dan 5 dB(A) worden overschreden en hieraan een gefundeerde onderbouwing ten grondslag ligt. Middels het aanbrengen van een scherm / erfafscheiding met een lengte van circa 27,5 meter en een hoogte van 1,80 meter, kan overal aan de gestelde grenswaarde worden voldaan.

Geconcludeerd kan worden dat na het aanbrengen van een afscherming ter plaatse van de begrenzing met het schoolplein, geen overschrijdingen van de gestelde grenswaarden meer plaats vinden.

BIJLAGE 01 : REGIONALE EN LOKALE SITUERING



Legenda:

○ = onderzoekslocatie

deze tekening is noordgericht

Projectnr. : 16127
 schaal :
 bijlage : Ia

Regionale situering
 Eggerlaan
 Vorstenbosch

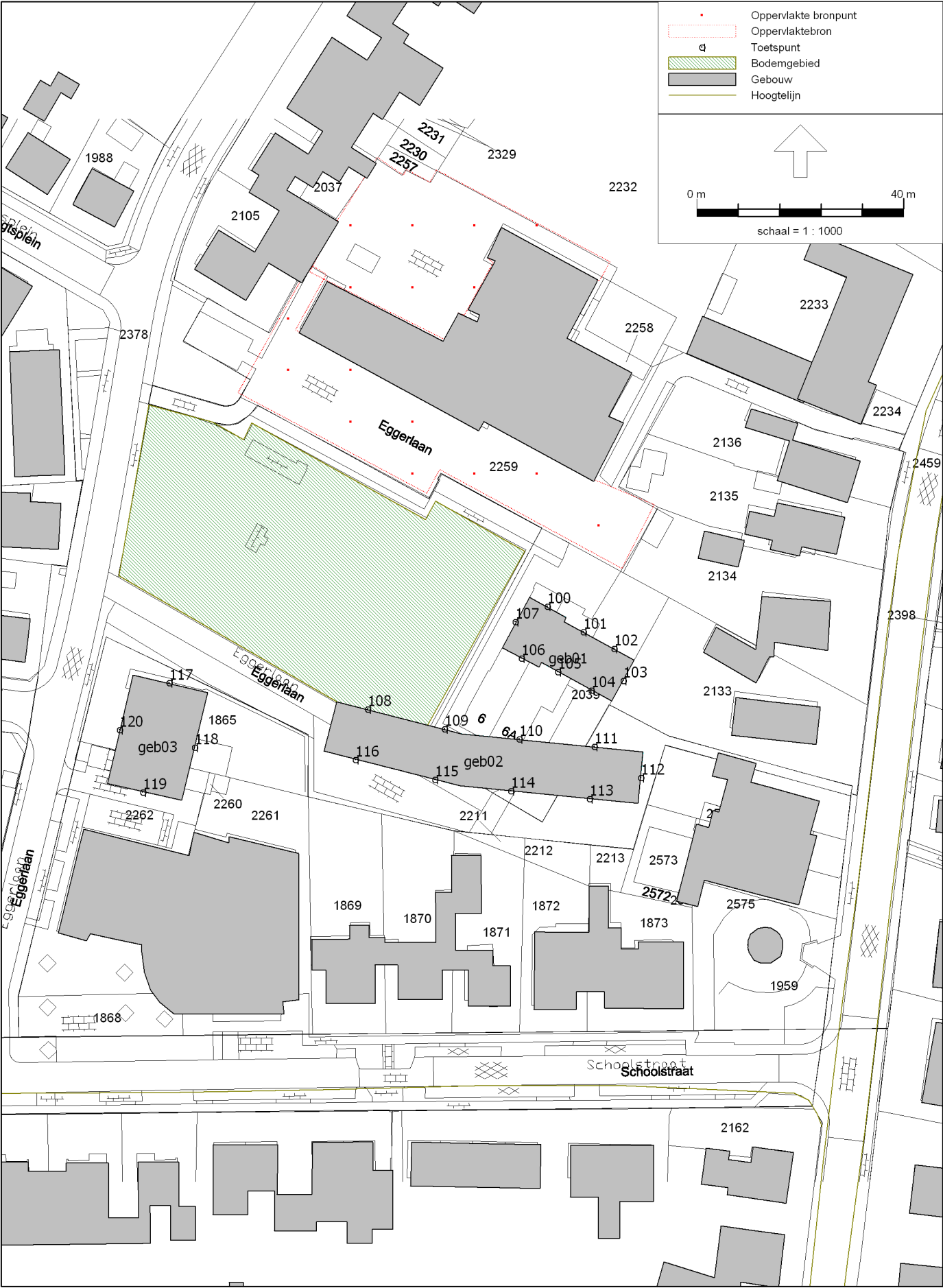
ecopart



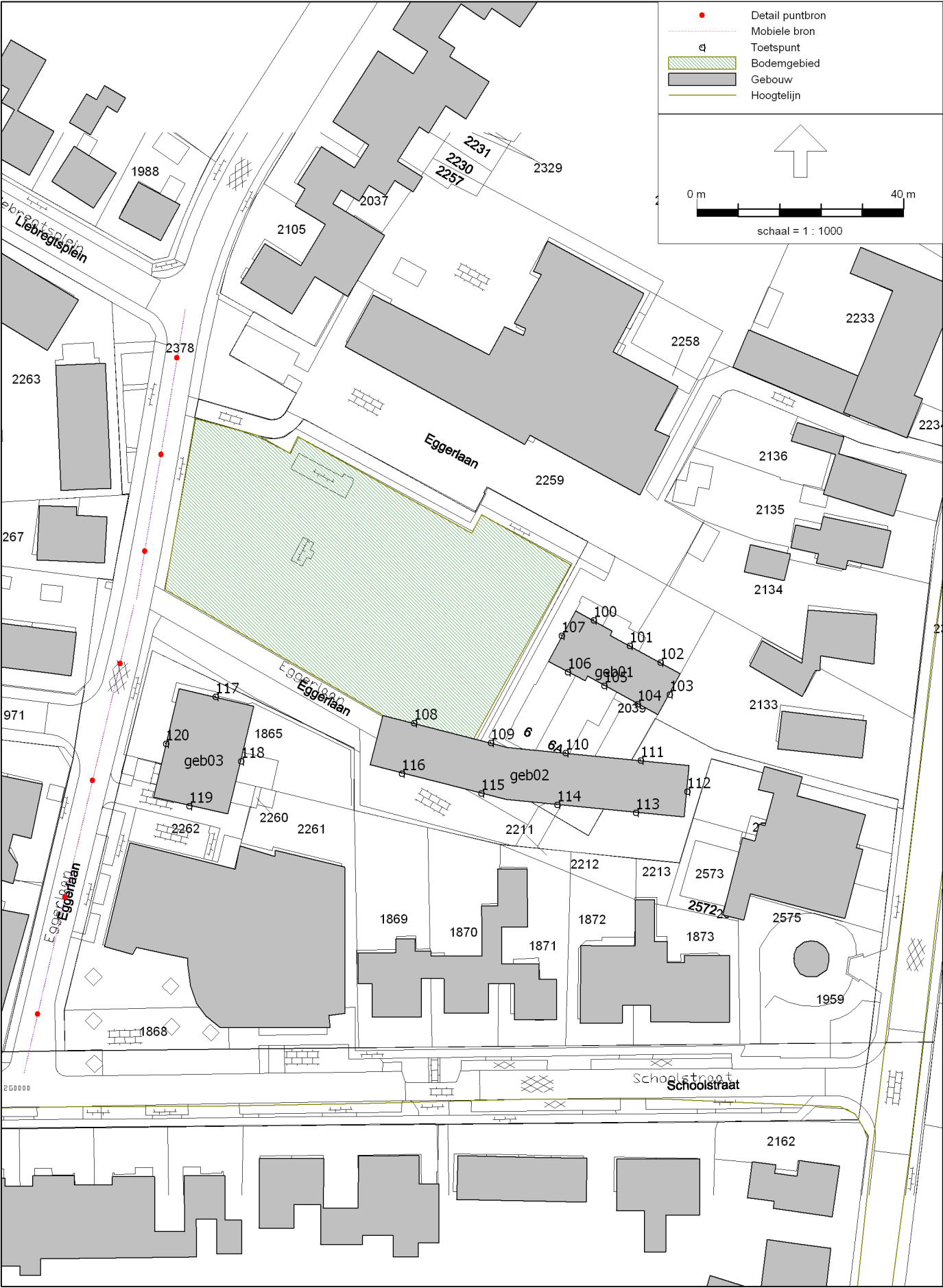
Uitgangspunten:

- Gymzaal los van de Stuik, alleen verbindingsgang.
- Kinderopvang in de Stuik volledig handhaven incl. buitenruimte.
- Programma Gymzaal en faciliteiten ten behoeve van de gymzaal.
- Hoogte beperken door verdiept aanleggen (vloerpeil min. 80cm)
- Hoogte op erfgrans < 3m1
- Speelveld nabij school nagenoeg gelijk houden
- Grond uitgeefbaar ca. 2000m2.
- Levensloopbestendige woningbouw met kleine kap. (1,5 laag+kap)

BIJLAGE 03 : PLOTS VAN HET REKENMODEL



BIJLAGE 04 : INVOERGEGEVENS INDIRECTE HINDER AKTIVITEITENBESLUIT



Model: tweede model exclusief schermen indirecte hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lengte	Aant.puntbr	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
Rijlijn01	Rijlijn 01	0,75	--	Relatief	25	--	--	27,05	--	--	20	25,00	56,77	3	56,40	67,70	73,40	75,70	79,20	79,80	86,60	80,30	78,00
Rijlijn02	Rijlijn 02	0,75	--	Relatief	25	--	--	26,17	--	--	20	25,00	92,76	4	56,40	67,70	73,40	75,70	79,20	79,80	86,60	80,30	78,00

Model: tweede model exclusief schermen indirecte hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr Totaal
Rijlijn01	89,40
Rijlijn02	89,40

BIJLAGE 05 : RESULTATEN INDIRECTE HINDER AKTIVITEITENBESLUIT

Rapport: Resultatentabel
Model: tweede model exclusief schermen indirecte hinder
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
100_A	Toetspunt 100	1,50	14,7	--	--	14,7
101_A	Toetspunt 101	1,50	12,9	--	--	12,9
102_A	Toetspunt 102	1,50	11,5	--	--	11,5
103_A	Toetspunt 103	1,50	3,8	--	--	3,8
104_A	Toetspunt 104	1,50	16,0	--	--	16,0
105_A	Toetspunt 105	1,50	14,8	--	--	14,8
106_A	Toetspunt 106	1,50	16,8	--	--	16,8
107_A	Toetspunt 107	1,50	18,7	--	--	18,7
108_A	Toetspunt 108	1,50	16,4	--	--	16,4
109_A	Toetspunt 109	1,50	15,1	--	--	15,1
110_A	Toetspunt 110	1,50	15,0	--	--	15,0
111_A	Toetspunt 111	1,50	16,8	--	--	16,8
112_A	Toetspunt 112	1,50	3,1	--	--	3,1
113_A	Toetspunt 113	1,50	5,3	--	--	5,3
114_A	Toetspunt 114	1,50	6,5	--	--	6,5
115_A	Toetspunt 115	1,50	13,0	--	--	13,0
116_A	Toetspunt 116	1,50	14,7	--	--	14,7
117_A	Toetspunt 117	1,50	30,3	--	--	30,3
118_A	Toetspunt 118	1,50	13,0	--	--	13,0
119_A	Toetspunt 119	1,50	24,5	--	--	24,5
120_A	Toetspunt 120	1,50	33,4	--	--	33,4

BIJLAGE 06 : INVOERGEGEVENS DIRECTE HINDER RUIMTELIJKE INPASSING

Model: tweede model exclusief schermen directe hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k
kinderen01	Spelende kinderen	0,80	9,72	Relatief	False	9,82	--	--	12	10	Nee	--	63,00	52,00	65,00	80,00	76,00	79,00	75,00	66,00
Kinderen03	Spelende kinderen onderbouw	0,75	9,78	Relatief	False	7,78	--	--	12	12	Ja	--	63,00	52,00	65,00	80,00	76,00	79,00	75,00	66,00

Model: tweede model exclusief schermen directe hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
kinderen01	--	93,80	82,80	95,80	110,80	106,80	109,80	105,80	96,80	0,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Kinderen03	--	92,50	81,50	94,50	109,50	105,50	108,50	104,50	95,50	0,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00

Model: tweede model exclusief schermen directe hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
100	Toetspunt 100	9,79	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
101	Toetspunt 101	9,78	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
102	Toetspunt 102	9,77	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
103	Toetspunt 103	9,77	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
104	Toetspunt 104	9,79	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
105	Toetspunt 105	9,80	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
106	Toetspunt 106	9,81	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
107	Toetspunt 107	9,81	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
108	Toetspunt 108	9,89	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
109	Toetspunt 109	9,86	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
110	Toetspunt 110	9,83	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
111	Toetspunt 111	9,79	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
112	Toetspunt 112	9,79	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
113	Toetspunt 113	9,80	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
114	Toetspunt 114	9,84	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
115	Toetspunt 115	9,88	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
116	Toetspunt 116	9,91	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
117	Toetspunt 117	9,93	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
118	Toetspunt 118	9,95	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
119	Toetspunt 119	9,97	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
120	Toetspunt 120	9,92	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja

Model: tweede model exclusief schermen directe hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
bodem01	Bedemgebied 01	1,00

Model: tweede model exclusief schermen directe hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
		3,00	9,80	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	9,56	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,59	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,19	9,15	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,67	9,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	9,48	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,87	9,84	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	9,75	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,32	9,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	9,31	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,63	9,59	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,28	9,23	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	9,91	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,34	9,72	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	8,49	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,28	9,61	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,54	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	9,77	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,69	7,95	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	9,17	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,57	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,77	10,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,70	9,65	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	9,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,54	9,24	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,25	9,15	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,78	9,22	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,65	9,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,50	9,91	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	8,13	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	8,43	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,70	9,59	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,06	9,51	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,18	9,23	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,98	9,26	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,34	9,21	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,00	9,59	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: tweede model exclusief schermen directe hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
		3,75	9,46	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,52	9,59	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,59	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	4,04	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,18	9,65	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,87	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	9,26	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,20	7,07	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	8,85	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,17	8,84	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	9,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,06	8,95	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	9,59	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		15,00	9,88	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,84	9,26	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,00	10,16	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	10,25	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,00	8,37	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	9,71	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,63	10,14	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,40	10,24	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	7,20	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	9,15	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,37	7,61	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,33	6,58	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,00	7,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,00	4,80	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,38	9,15	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	7,35	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,45	7,59	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	3,43	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		16,00	9,77	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,47	6,20	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	6,17	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,38	9,17	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	9,20	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	9,24	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: tweede model exclusief schermen directe hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
		3,96	9,15	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	8,96	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,00	9,61	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,90	9,63	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,75	9,15	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,29	9,47	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	8,10	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,47	9,20	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,35	9,32	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	9,15	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,49	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,53	9,65	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,34	9,43	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,51	9,15	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,31	9,22	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	7,08	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,59	9,15	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,55	9,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,37	9,72	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,00	9,59	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,72	9,85	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,77	9,68	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,94	9,35	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,05	9,59	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,36	9,13	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,29	7,43	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	5,77	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	9,59	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,15	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,96	9,43	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	10,23	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,00	10,27	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,83	10,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	10,25	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,98	10,12	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	10,13	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,97	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: tweede model exclusief schermen directe hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
		3,50	10,28	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	9,59	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	10,31	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	9,97	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	9,98	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	10,40	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,85	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	9,90	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,04	10,23	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,90	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,00	9,92	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,26	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,42	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,91	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	8,91	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,44	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	10,28	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,97	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	10,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	8,38	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,69	9,81	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	10,28	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,86	8,93	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,72	9,43	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,00	10,22	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,61	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	10,03	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	9,75	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,13	9,74	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	10,35	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,06	10,34	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	9,35	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	9,53	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	9,43	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	10,35	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	9,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	9,89	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: tweede model exclusief schermen directe hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
		4,84	8,67	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,56	9,78	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	9,73	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	9,34	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	9,02	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	8,80	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	9,15	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,17	9,30	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,93	9,68	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	9,53	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,63	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,77	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,66	9,40	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	9,68	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,35	9,67	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,70	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	6,45	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,63	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	8,85	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,65	9,06	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	9,49	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	9,59	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,35	9,14	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,00	9,59	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,22	9,55	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	9,37	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,68	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,30	9,67	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	8,53	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	8,98	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,42	9,41	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,00	8,92	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,35	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,29	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,00	9,72	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,72	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,60	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: tweede model exclusief schermen directe hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

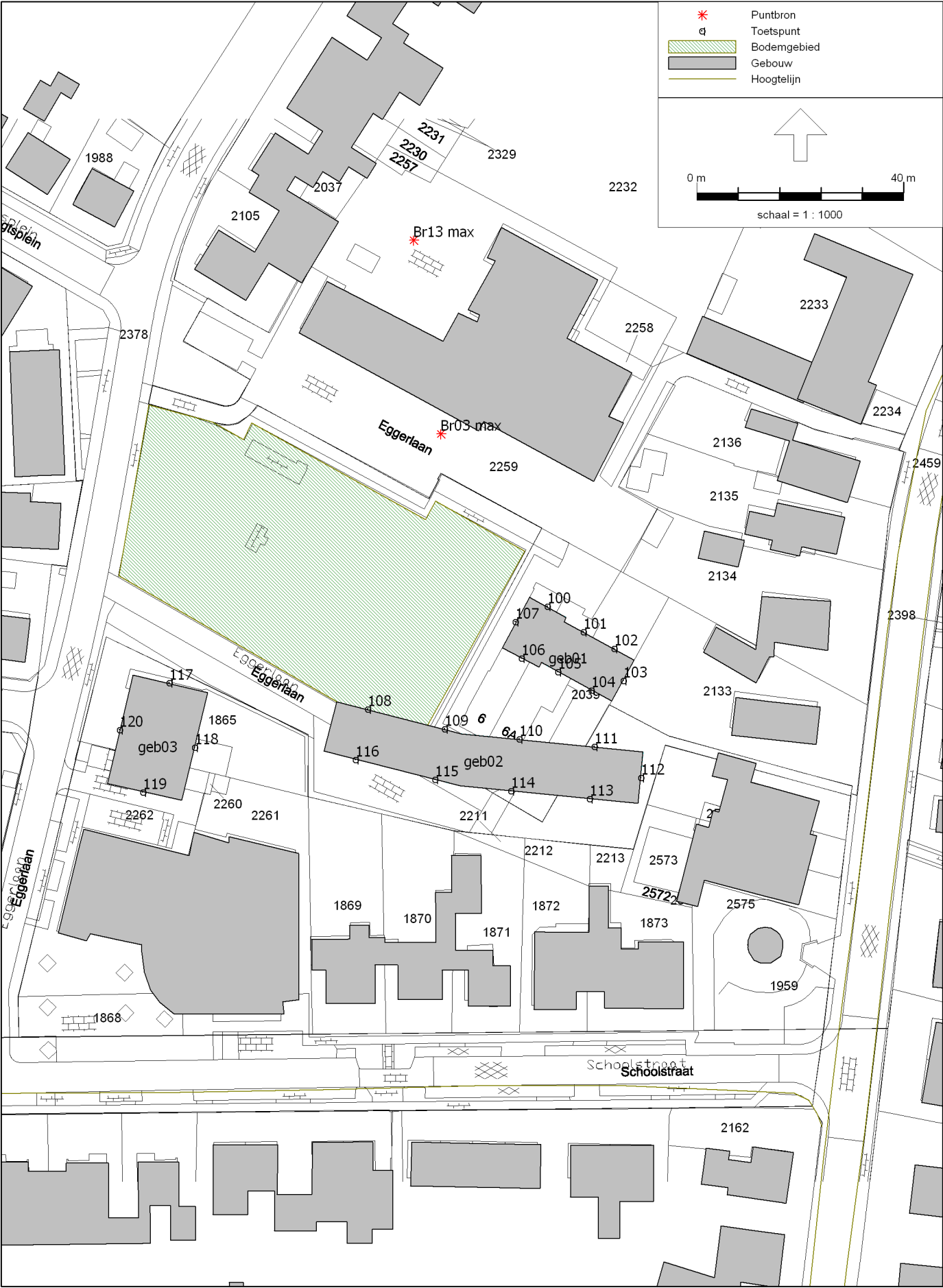
Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
		7,00	9,59	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,18	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,83	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,42	9,99	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	9,26	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	10,42	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,24	9,15	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,19	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	7,53	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,68	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	4,80	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,93	9,57	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,30	9,25	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,69	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	4,79	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,00	9,69	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,53	9,15	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	9,03	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	6,50	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	9,64	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
geb01	Gebouw 01	6,00	9,79	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
geb02	Gebouw 02	6,00	9,91	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
geb03	Gebouw 03	6,00	9,93	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

BIJLAGE 07 : RESULTATEN DIRECTE HINDER RUIMTELIJKE INPASSING

Rapport: Resultatentabel
Model: tweede model exclusief schermen directe hinder
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
100_A	Toetspunt 100	1,50	53,6	--	--	53,6
101_A	Toetspunt 101	1,50	52,2	--	--	52,2
102_A	Toetspunt 102	1,50	50,8	--	--	50,8
103_A	Toetspunt 103	1,50	33,7	--	--	33,7
104_A	Toetspunt 104	1,50	37,8	--	--	37,8
105_A	Toetspunt 105	1,50	38,7	--	--	38,7
106_A	Toetspunt 106	1,50	41,6	--	--	41,6
107_A	Toetspunt 107	1,50	50,5	--	--	50,5
108_A	Toetspunt 108	1,50	44,8	--	--	44,8
109_A	Toetspunt 109	1,50	44,4	--	--	44,4
110_A	Toetspunt 110	1,50	42,2	--	--	42,2
111_A	Toetspunt 111	1,50	32,8	--	--	32,8
112_A	Toetspunt 112	1,50	40,6	--	--	40,6
113_A	Toetspunt 113	1,50	27,5	--	--	27,5
114_A	Toetspunt 114	1,50	26,9	--	--	26,9
115_A	Toetspunt 115	1,50	27,5	--	--	27,5
116_A	Toetspunt 116	1,50	29,5	--	--	29,5
117_A	Toetspunt 117	1,50	43,3	--	--	43,3
118_A	Toetspunt 118	1,50	42,6	--	--	42,6
119_A	Toetspunt 119	1,50	32,8	--	--	32,8
120_A	Toetspunt 120	1,50	33,9	--	--	33,9

BIJLAGE 08 : INVOERGEGEVENS MAXIMALE GELUIDNIVEAU RUIMTELIJKE INPASSING



Model: tweede model exclusief schermen Lmax
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	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
Br03 max	Kind03 max	0,75	9,80	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	83,00	72,00	85,00	100,00	96,00	99,00	95,00	86,00
Br13 max	Kind13 max	0,75	9,77	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	7,78	--	--	Nee	Nee	Nee	--	83,00	72,00	85,00	100,00	96,00	99,00	95,00	86,00

Model: tweede model exclusief schermen Lmax
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr Totaal
Br03 max	104,15
Br13 max	104,15

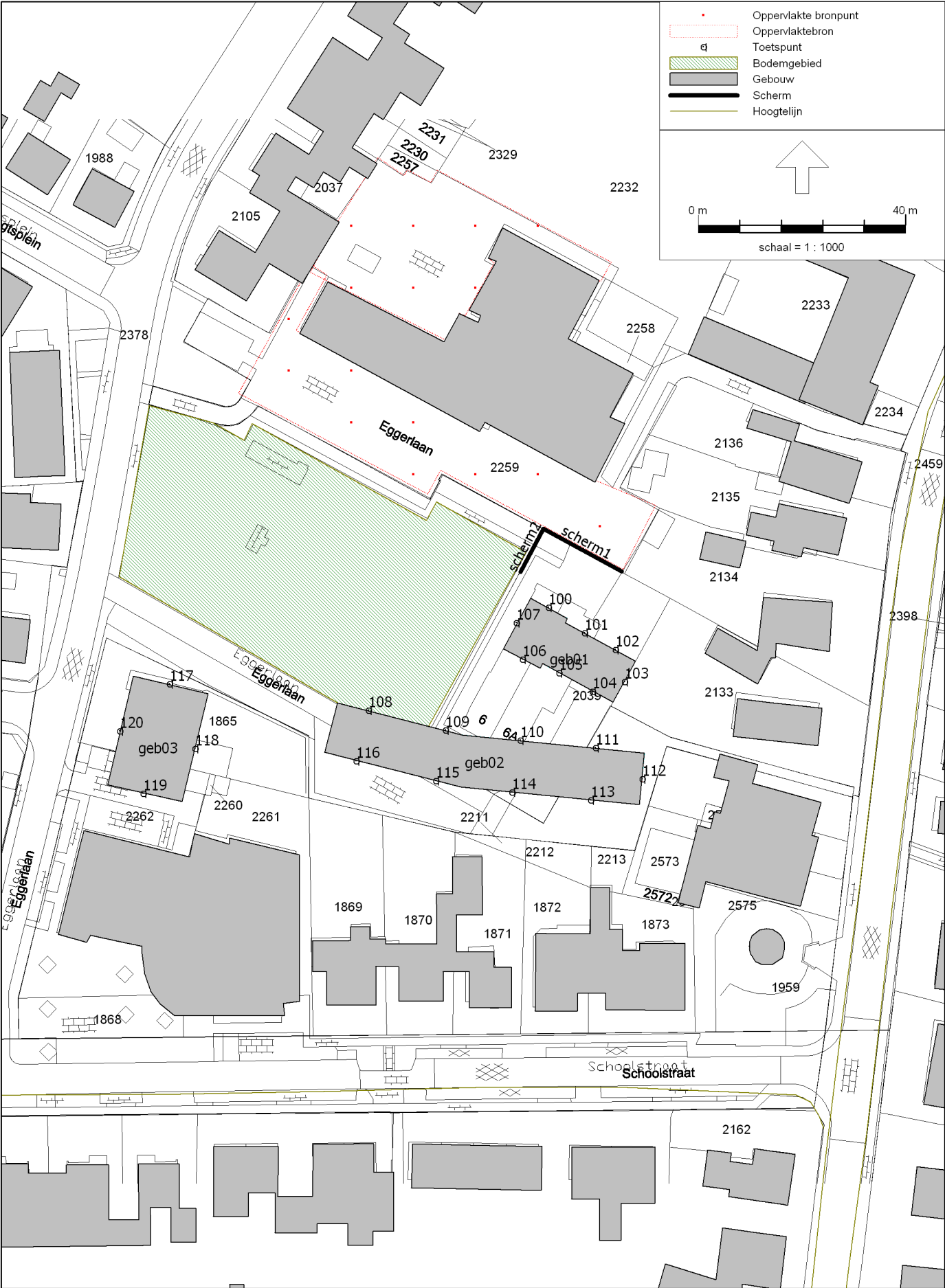
BIJLAGE 09 : RESULTATEN MAXIMALE GELUIDSNIVEAUS RUIMTELIJKE INPASSING

Rapport: Resultatentabel
Model: tweede model exclusief schermen L_{max}
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
100_A	Toetspunt 100	1,50	63,4	--	--	63,4
101_A	Toetspunt 101	1,50	61,1	--	--	61,1
102_A	Toetspunt 102	1,50	58,6	--	--	58,6
103_A	Toetspunt 103	1,50	40,8	--	--	40,8
104_A	Toetspunt 104	1,50	43,4	--	--	43,4
105_A	Toetspunt 105	1,50	52,3	--	--	52,3
106_A	Toetspunt 106	1,50	52,4	--	--	52,4
107_A	Toetspunt 107	1,50	62,5	--	--	62,5
108_A	Toetspunt 108	1,50	56,9	--	--	56,9
109_A	Toetspunt 109	1,50	56,4	--	--	56,4
110_A	Toetspunt 110	1,50	55,2	--	--	55,2
111_A	Toetspunt 111	1,50	41,8	--	--	41,8
112_A	Toetspunt 112	1,50	51,3	--	--	51,3
113_A	Toetspunt 113	1,50	39,4	--	--	39,4
114_A	Toetspunt 114	1,50	38,4	--	--	38,4
115_A	Toetspunt 115	1,50	38,1	--	--	38,1
116_A	Toetspunt 116	1,50	37,3	--	--	37,3
117_A	Toetspunt 117	1,50	55,3	--	--	55,3
118_A	Toetspunt 118	1,50	53,9	--	--	53,9
119_A	Toetspunt 119	1,50	48,3	--	--	48,3
120_A	Toetspunt 120	1,50	48,4	--	--	48,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 10 : INVOERGEGEVENS DIRECTE HINDER MET AANGEBRACHTE VOORZIENINGEN



Model: tweede model inclusief schermen directe hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k
scherm1	Scherm 01	1,80	--	Relatief	0 dB	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	0,80	0,80
scherm2	Scherm 02	1,80	--	Relatief	0 dB	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	0,80	0,80

Model: tweede model inclusief schermen directe hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl..R 8k
scherm1	0,80
scherm2	0,80

BIJLAGE 11 : RESULTATEN DIRECTE HINDER MET AANGEBRACHTE VOORZIENINGEN

Rapport: Resultatentabel
Model: tweede model inclusief schermen directe hinder
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
100_A	Toetspunt 100	1,50	49,9	--	--	49,9
101_A	Toetspunt 101	1,50	48,7	--	--	48,7
102_A	Toetspunt 102	1,50	47,9	--	--	47,9
103_A	Toetspunt 103	1,50	33,5	--	--	33,5
104_A	Toetspunt 104	1,50	37,8	--	--	37,8
105_A	Toetspunt 105	1,50	38,7	--	--	38,7
106_A	Toetspunt 106	1,50	41,6	--	--	41,6
107_A	Toetspunt 107	1,50	49,5	--	--	49,5
108_A	Toetspunt 108	1,50	44,4	--	--	44,4
109_A	Toetspunt 109	1,50	44,4	--	--	44,4
110_A	Toetspunt 110	1,50	42,2	--	--	42,2
111_A	Toetspunt 111	1,50	32,8	--	--	32,8
112_A	Toetspunt 112	1,50	40,2	--	--	40,2
113_A	Toetspunt 113	1,50	27,5	--	--	27,5
114_A	Toetspunt 114	1,50	26,9	--	--	26,9
115_A	Toetspunt 115	1,50	27,3	--	--	27,3
116_A	Toetspunt 116	1,50	29,4	--	--	29,4
117_A	Toetspunt 117	1,50	43,1	--	--	43,1
118_A	Toetspunt 118	1,50	42,6	--	--	42,6
119_A	Toetspunt 119	1,50	32,8	--	--	32,8
120_A	Toetspunt 120	1,50	33,9	--	--	33,9