



Aveco de Bondt

ingenieursbedrijf

retouradres Postbus 202, 7460 AE Rijssen

Gemeente Wierden
t.a.v. de heer J. ten Tije
Postbus 43
7640 AA Wierden

Aveco de Bondt

bezoekadres Reggesingel 2
postbus 202
postcode 7460 AE Rijssen
telefoon (+31) (0)548 51 52 00
telefax (+31) (0)548 51 85 65
e-mail info@avecodebondt.nl
internet www.avecodebondt.nl

datum 15 mei 2007
contactpersoon ir. P.G. Jeurink

referentie B-PJE/178 06.2278
betreft Akoestisch onderzoek Kulturhus

pagina 1 van 1

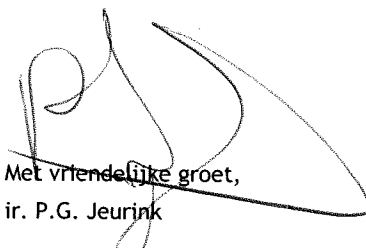
Hierbij zenden wij u:

Rapporten
Akoestisch onderzoek Kulturhus Hoge Hexel

Versie en datum	Aantal
Versie 2, 14 mei 2007	3

Opmerking:
Definitief.

Met vriendelijke groet,
ir. P.G. Jeurink





INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	2
2	BEDRIJFSSITUATIE	3
2.1	Uitgangspunten	3
2.2	Beschrijving van de inrichting	3
2.3	Vervoersbewegingen in de representatieve bedrijfssituatie	3
3	NORMSTELLING	5
4	GELUIDSBRONNEN	6
4.1	Stationaire geluidsbronnen	6
4.2	Mobiele geluidsbronnen	8
5	OVERDRACHTSBEREKENINGEN	9
5.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$)	9
5.2	Maximaal geluidsniveau (L_{Amax})	10
6	INDIRECTE HINDER	12
7	BEST BESCHIKBARE TECHNIEKEN	13
8	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	14

Bijlagen

- Bijlage 1: situering en indeling van de inrichting
- Bijlage 2: bronsterkteberekeningen
- Bijlage 3: invoergegevens overdrachtsmodel
- Bijlage 4: figuren overdrachtsmodel
- Bijlage 5: berekeningsresultaten langtijdgemiddeld geluidsniveau
- Bijlage 6: berekeningsresultaten maximaal geluidsniveau
- Bijlage 7: berekeningsresultaten indirecte hinder



1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Wierden is door Aveco de Bondt bv een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het Kulturhus dat zal worden gerealiseerd aan de Nieuwe Schoolweg te Hoge Hexel. Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd in verband met een melding in het kader van de Wet milieubeheer. De melding heeft betrekking op het Besluit horeca-, sport- en recreatieinrichtingen.

Het Kulturhus krijgt een multifunctionele zaal waarin allerlei activiteiten gehouden worden, ook muzikale, waarbij de geluidsniveaus hoger zullen zijn dan 80 dB(A). Op grond hiervan is een akoestisch onderzoek noodzakelijk naar de geluidsemissie van de inrichting.

Het doel van dit onderzoek is om de geluidsuitstraling van het Kulturhus in de te realiseren situatie te prognosticeren evenals de geluidsimmissie ter plaatse van woningen in de directe omgeving van de inrichting. Daarnaast zullen uit dit onderzoek eisen volgen waaraan de geluidsbronnen op het terrein van de inrichting minimaal dienen te voldoen om de in dit onderzoek berekende geluidsimmissie ter plaatse van de woningen te realiseren.



2 BEDRIJFSSITUATIE

2.1 Uitgangspunten

In het akoestisch onderzoek is gebruik gemaakt van gegevens ontleend aan:

- Gegevens verzameld tijdens in 2005 uitgevoerd akoestisch onderzoek dat is gerapporteerd in onze memo van 29 november 2005.
- Een bouwtekening van het definitief ontwerp van het Kulturhus, wijziging 13-02-2007;
- Gegevens verzameld tijdens telefonisch overleg met de gemeente Wierden en de bij het project betrokken architect.

2.2 Beschrijving van de inrichting

Het Kulturhus zal tegen een bestaande school aan worden gebouwd. Het Kulturhus zal onder meer een bibliotheek, peuterspeelzaal, kantoor- en vergaderruimten en een multifunctionele zaal omvatten. De multifunctionele zaal kan onder meer dienst doen als gymzaal en heeft tevens een podium dat zal worden gebruikt voor het ten gehore brengen van muziek.

Tekeningen van de situering en de indeling van de inrichting zijn opgenomen in bijlage 1.

De geluidsuitstraling van de inrichting is het hoogst tijdens het ten gehore brengen van muziek in de multifunctionele zaal. Dit kan plaatsvinden in de dag-, avond- en nachtperiode en zal maximaal duren tot 0.00 uur 's nachts. Het ten gehore brengen van muziek zal vaker dan 12 maal per jaar plaatsvinden. Dit is derhalve de bedrijfssituatie die in het akoestisch onderzoek wordt beschouwd als de maximale representatieve bedrijfssituatie.

Aangezien het geluid ter plaatse van de woningen in de directe omgeving in de representatieve bedrijfssituatie hoorbaar zal zijn in de vorm van muziekgeluid zal een strafcorrectie van 10 dB(A) in rekening worden gebracht op de optredende geluidbelastingen als gevolg van de inrichting.

Wanneer de multifunctionele zaal in gebruik is als gymzaal zal het optredende halniveau beduidend lager zijn dan tijdens het ten gehore brengen van muziek. Bovendien hoeft in dit geval geen strafcorrectie voor muziekgeluid in rekening te worden gebracht. De geluidsuitstraling van de inrichting zal in deze situatie derhalve beduidend lager zijn dan tijdens de representatieve bedrijfssituatie.

2.3 Vervoersbewegingen in de representatieve bedrijfssituatie

In de representatieve bedrijfssituatie kunnen de volgende vervoersbewegingen worden onderscheiden. Voor de vervoersbewegingen wordt in verband met het manoeuvreren een gemiddelde rijsnelheid aangehouden van 10 km/h.



In de dag-, avond- en nachtperiode zullen respectievelijk 46, 12 en 12 personenauto's of busjes van en naar de inrichting rijden. In de dagperiode zal één vrachtwagen van en naar de inrichting rijden. De vervoersbewegingen in de nachtperiode zullen plaatsvinden nadat het ten gehore brengen van muziek heeft plaatsgevonden. Dit betekent dat over de vervoersbewegingen in de nachtperiode geen correctie van 10 dB(A) in rekening zal worden gebracht in verband met muziekgeluid. Incidenteel kan het voorkomen dat een vrachtwagen in de nachtperiode het terrein van de inrichting op- en afrijdt in verband met een band die na het spelen de gebruikte materialen inlaadt waarna men vertrekt. Aangezien dit hooguit enkele keren per jaar zal plaatsvinden wordt dit beschouwd als een incidentele situatie.



3 NORMSTELLING

In voortliggend akoestisch onderzoek zal de geluidsbelasting ter plaatse van de nabij het Kulturhus gelegen woningen worden getoetst aan de grenswaarden die worden genoemd in het Besluit horeca-, sport- en recreatieinrichtingen (in het vervolg van dit onderzoek het Besluit genoemd). Dit houdt in dat de toegestane geluidsbelasting ter plaatse van de woningen in de dag-, avond- en nachtperiode respectievelijk 50, 45 en 40 dB(A) bedraagt. Het optredende piekniveau mag in de dag-, avond- en nachtperiode respectievelijk maximaal 70, 65 en 60 dB(A) bedragen.

Voor de geluidsbronnen die als muziekgeluid hoorbaar zullen zijn zal conform het Besluit geen bedrijfsduurcorrectie worden toegepast. Daarnaast zal voor de bronnen die in bedrijf zijn terwijl ook muziekgeluid hoorbaar is een correctie van 10 dB(A) worden aangehouden conform de *Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai*, versie 1999 (in het vervolg van dit onderzoek de Handleiding genoemd).



4 GELUIDSRONNEN

Bij de inrichting kunnen de geluidsbronnen worden opgedeeld in de volgende akoestisch relevante onderdelen:

- Stationaire geluidsbronnen (bijv. ventilatoren en uitstralende geveldelen);
- Mobiele geluidsbronnen (bijv. personenauto's en vrachtauto's).

De gehanteerde bronvermogens zijn gebaseerd op literatuurgegevens en ervaringscijfers van vergelijkbare geluidsbronnen uit eerder uitgevoerde akoestische onderzoeken.

4.1 Stationaire geluidsbronnen

De stationaire geluidsbronnen met bijbehorende bronvermogens en bedrijfsduren zijn weergegeven in tabel 1. Onderstaand worden de stationaire geluidsbronnen nader toegelicht.

In de representatieve bedrijfssituatie wordt de geluidsuitstraling van de inrichting voor een belangrijk deel bepaald door de geluidsuitstraling van de zaal waar muziek ten gehore wordt gebracht.

Uitgangspunt voor de berekening van de geluidsuitstraling van de zaal is dat het optredende halnivea als gevolg van de muziek gemiddeld maximaal 95 dB(A) bedraagt met het spectrum van popmuziek. Het ten gehore brengen van muziek kan plaatsvinden in de dag-, avond- en nachtperiode. Aangezien het geluid ter plaatse van de woningen hoorbaar zal zijn in de vorm van muziekgeluid zal voor de geluidsbronnen die als muziekgeluid hoorbaar zullen zijn geen bedrijfsduurcorrectie worden toegepast conform het Besluit. Daarnaast zal voor de bronnen die in bedrijf zijn terwijl ook muziekgeluid hoorbaar is een correctie van 10 dB(A) worden aangehouden conform de Handleiding.

Met als uitgangspunt de bouwtekening van het Kulturhus van 13 februari 2007 zijn de benodigde constructies bepaald voor de dak- en geveldelen van de multifunctionele zaal waarmee zal worden voldaan aan de grenswaarden conform het Besluit. In de te realiseren situatie dienen deze constructies te worden aangehouden of constructies die minimaal akoestisch gelijkwaardig zijn aan de genoemde constructies.

Constructie plat dak

- geprofileerde stalen dakplaten
- 19 mm underlayment
- dampremmende laag
- 16 mm cementgebonden houtvezelplaat
- zwevend dakelement, bijvoorbeeld Fonotech DK-125
- dakbedekking



Constructie hellend dak

- geprofileerde stalen dakplaten
- 19 mm underlayment
- dampremmende laag
- 16 mm cementgebonden houtvezelplaat
- zwevend dakelement, bijvoorbeeld Fonotech DK-125
- Tyvek onderdak folie
- tengels, panlatten en dakpannen

Constructie gevels

Steen: spouwmuur, 420 kg/m²

Glas noordwestgevel multifunctionele zaal

Dubbel glas, eenzijdig gelaagd, 6 - 15 - 5/2/5

Glas zuidoostgevel multifunctionele zaal (boven bibliotheek)

SGG Climalit / Climaplust Silence 41/45 AST, samenstelling 12 - 20L - 44.A2 of akoestisch minimaal gelijkwaardig

De bronsterkteberekeningen van de dak- en geveldelen met de hierboven beschreven akoestische isolatiewaarden zijn opgenomen in bijlage 2.

Ten behoeve van de luchtafvoer is op de technische ruimte een afvoerventilator voorzien. Het bronvermogen van deze ventilator bedraagt 70 dB(A). Het bronvermogen van de luchttoevoer die zich eveneens op de technische ruimte bevindt dient zodanig te worden uitgevoerd dat het bronvermogen hiervan maximaal 65 dB(A) bedraagt. Hierbij is er vanuit gegaan dat in het geluid dat van de luchttoevoer naar buiten treedt geen muziekgeluid waarneembaar is. Indien nodig dienen hiertoe dempers in de luchtkanalen te worden aangebracht. De luchttoevoer en afvoer van de grote zaal zal in de nachtperiode maximaal gedurende 2 uur in bedrijf zijn.

Door de gemeente Wierden is aangegeven dat er vooralsnog geen koeling van het Kulturhus is voorzien.

Op het lage deel van het gebouw waar zich onder mee de bibliotheek en de peuterspeelzaal bevinden is een separate afvoerventilator voorzien die uitsluitend in de dag- en avondperiode in bedrijf zal zijn met eveneens een bronvermogen van 70 dB(A).

**Tabel 1: bronvermogen en bedrijfsduur stationaire geluidsbronnen**

Bron	omschrijving	bronvermogen L_{wr} [dB(A)]	bedrijfsduur per bron [%]		
			dag	avond	nacht
301-304	Plat dak grote zaal	61	100%	100%	100%
305, 306	Hellend dak grote zaal	59	100%	100%	100%
307, 308	Hellend dak podium	60	100%	100%	100%
312-314	Ramen noordwestgevel grote zaal	65	100%	100%	100%
315-317	Noordwestgevel grote zaal	56	100%	100%	100%
318, 319	Zuidwestgevel podium	57	100%	100%	100%
320	Ramen zuidoostgevel grote zaal	67	100%	100%	100%
321	Afvoerventilator grote zaal	70	100%	100%	25%
322	Afvoerventilator bibliotheek	70	100%	100%	-
323	Luchttoevoer grote zaal	65	100%	100%	25%

4.2 Mobiele geluidsbronnen

De mobiele geluidsbronnen ten behoeve van de inrichting betreffen de verkeersbewegingen op het eigen terrein. De mobiele geluidsbronnen zijn als rijroutes in het geluidsmodel opgenomen. Het manoeuvreren met de voertuigen is verdisconteerd in de rijsnelheid. Daarnaast zijn enkele mobiele geluidsbronnen, die doorgaans op een bepaalde plek worden gebruikt, als een enkele puntbron gemodelleerd.

In de overdrachtsberekeningen is voor de mobiele geluidsbronnen uitgegaan van de in tabel 2 vermelde gegevens. In de figuren in bijlage 4 zijn de rijroutes weergegeven. Aangezien de voertuigen in de representatieve bedrijfssituatie pas over het terrein van de inrichting zullen rijden wanneer er geen muziekgeluid meer hoorbaar is, is de correctie voor muziekgeluid van 10 dB(A) niet toegepast over het rijden van voertuigen in de nachtperiode. Incidenteel kan het voorkomen dat een vrachtwagen in de nachtperiode het terrein van de inrichting op- en afrijdt in verband met een band die na het spelen de gebruikte materialen inlaadt waarna men vertrekt. Aangezien dit hooguit enkele keren per jaar zal plaatsvinden wordt dit beschouwd als een incidentele situatie.

Tabel 2: gegevens met betrekking tot de mobiele geluidsbronnen

Bron		bronvermogen L_{wr} [dB(A)]	v [km/h]	aantal voertuigen per periode		
				dag	avond	nacht
route 1	Rijden auto	90	10	46	12	12
route 2	Rijden vrachtwagen	106	10	1	0	0

5 OVERDRACHTSBEREKENINGEN

De akoestische situatie van de inrichting is schematisch verwerkt in een computermodel. Het overdrachtsmodel is gebaseerd op methode II.8 van de *Handleiding meten en rekenen industrielawaai*, publicatie 1999. De berekeningen zijn uitgevoerd met het industrielawaai programma Geonoise, versie 5.31.

Met behulp van de aangehouden bronvermogens is door middel van overdrachtsberekeningen de geluidbelasting bepaald ter plaatse van woningen in de nabije omgeving.

Bij de berekening van de overdracht van geluid is uitgegaan van een afname van het geluidsniveau door geometrische uitbreiding, door luchtabsorptie en door bodemabsorptie. Tevens zijn omliggende gebouwen gemodelleerd die in verband met de afscherming en reflecties mogelijk van belang zijn.

Voor de beoordelingspunten ter plaatse van geluidsgevoelige objecten is uitgegaan van een hoogte van 5 meter boven maaiveld. Gerekend is met invallend geluid.

De invoergegevens van de objecten, geluidsbronnen en beoordelingspunten zijn weergegeven in bijlage 3. De figuren van het rekenmodel met schematische ligging van objecten, geluidsbronnen en beoordelingspunten zijn weergegeven in bijlage 4.

5.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$)

In tabel 3 is het berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) ter plaatse van de rekenpunten weergegeven voor de representatieve bedrijfssituatie. Deze getallen zijn inclusief de correctie van 10 dB(A) in verband met muziekgeluid. Tussen haakjes zijn de berekende waarden exclusief deze correctie weergegeven. In bijlage 5 zijn de gedetailleerde berekeningsresultaten van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) opgenomen.

Tabel 3: langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) in de representatieve bedrijfssituatie

Beoordelingspunt		langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,T}$ [dB(A)] ^{a)}		
		dag	avond	nacht
2	Woning	44 (34)	42 (32)	38 (30)
3	Schoolwoning	45 (35)	44 (34)	40 (31)
4	Woning	42 (32)	41 (31)	37 (28)
6	Referentiepunt zuidwest	45 (35)	42 (32)	33 (29)
7	Referentiepunt zuidoost	40 (30)	37 (27)	28 (24)

^{a)} Tussen haakjes de berekende waarden vóór de correctie in verband met muziekgeluid

Het hoogst optredende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) inclusief de correctie voor muziekgeluid bedraagt in de representatieve bedrijfssituatie ter plaatse van de woningen in de dag-, avond- en nachtperiode respectievelijk 45, 44 en 40 dB(A) (rekenpunt 3). De voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde conform het Besluit, wordt niet overschreden.



In tabel 4 is het berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) ter plaatse van de rekenpunten weergegeven voor de incidentele bedrijfssituatie in de nachtperiode, inclusief het rijden van een vrachtwagen. Deze getallen zijn inclusief de correctie van 10 dB(A) in verband met muziekgeluid.

Tabel 4: langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) in de incidentele bedrijfssituatie

Beoordelingspunt	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ [dB(A)] ^{a)}		
	dag	avond	nacht
2 Woning			39
3 Schoolwoning			40
4 Woning	onveranderd t.o.v. tabel 3		37
6 Referentiepunt zuidwest			36
7 Referentiepunt zuidoost			31

^{a)} Inclusief correctie voor muziekgeluid

Ook in de incidentele bedrijfssituatie bedraagt het hoogst optredende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) inclusief de correctie voor muziekgeluid ter plaatse van de woningen in de nachtperiode 40 dB(A) (rekenpunt 3).

5.2 Maximaal geluidsniveau (L_{Amax})

De maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) worden veroorzaakt door het rijden van voertuigen over het terrein van de inrichting. Het piekbronvermogen van het rijden van een vrachtauto bedraagt 109 dB(A). Het piekbronvermogen van het rijden van een personenauto bedraagt 95 dB(A).

Voor het berekenen van de maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) is het overdrachtsmodel gekopieerd. In het kopiemodel zijn alleen de piekbronnen met hun piekbronvermogens ingevoerd. Met behulp van de L_{Amax} *resultatentabel* is vervolgens direct per rekenpunt het optredende maximale geluidsniveau (L_{Amax}) ten gevolge van een bron af te lezen.

In tabel 5 is het optredende maximale geluidsniveau (L_{Amax}) ter plaatse van de rekenpunten weergegeven in de representatieve en de incidentele bedrijfssituatie. Hierin is geen correctie voor muziekgeluid opgenomen aangezien de pieken afkomstig zijn van voertuigbewegingen en niet als muziekgeluid waarneembaar zijn. In bijlage 6 zijn de berekeningsresultaten van de maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) per rekenpunt opgenomen.



Tabel 5: maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) in de representatieve bedrijfssituatie

Beoordelingspunt		Maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) [dB(A)]		
		dag	avond	nacht
2	Woning	64	51	51
3	Schoolwoning	65	52	52
4	Woning	63	49	49
6	Referentiepunt zuidwest	64	50	50
7	Referentiepunt zuidoost	61	47	47

Het hoogst optredende maximale geluidsniveau (L_{Amax}) ter plaatse van de woningen bedraagt in de representatieve bedrijfssituatie in de dag-, avond- en nachtperiode respectievelijk 65, 52 en 52 dB(A) (rekenpunt 3). Er wordt voldaan aan de grenswaarden van respectievelijk 70, 65 en 60 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode die worden genoemd in het Besluit.

In tabel 6 is het berekende maximale geluidsniveau (L_{Amax}) ter plaatse van de rekenpunten weergegeven voor de incidentele bedrijfssituatie in de nachtperiode, inclusief het rijden van een vrachtwagen.

Tabel 6: maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) in de incidentele bedrijfssituatie

Beoordelingspunt		Maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) [dB(A)]		
		dag	avond	nacht
2	Woning			64
3	Schoolwoning			65
4	Woning	onveranderd t.o.v. tabel 5		63
6	Referentiepunt zuidwest			64
7	Referentiepunt zuidoost			61

Het hoogst optredende maximale geluidsniveau (L_{Amax}) ter plaatse van de woningen bedraagt in de incidentele bedrijfssituatie in de nachtperiode 65 dB(A) (rekenpunt 3). Deze situatie treedt hooguit enkele keren per jaar op.



6 INDIRECTE HINDER

De geluidsimmissie ten gevolge van het wegverkeer van en naar de inrichting op de openbare weg wordt beoordeeld volgens de Circulaire van 29 februari 1996 van het ministerie van VROM. Indirecte hinder wordt veroorzaakt door de aan de inrichting toe te schrijven verkeersbewegingen op de openbare weg van en naar de inrichting.

Hierin staat aangegeven dat ten aanzien van het equivalente geluidsniveau op woningen van derden gestreefd moet worden naar de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde uit de Wgh, maar dat tot maximaal 65 dB(A) ontheffing mogelijk is. Na bestuurlijke afweging kan ontheffing worden verleend voor het overschrijden van de voorkeursgrenswaarde. In dat geval mag de etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau in de woning maximaal 35 dB(A) bedragen.

De voertuigen die van en naar de inrichting rijden, rijden voornamelijk van en naar de inrichting over het deel van de Piksenweg dat ten oosten van de op- en afrit van het Kulturhus is gelegen. De indirecte hinder is berekend ter plaatse van de woning gelegen aan de Piksenweg 4A. De indirecte hinder is ter plaatse van deze woning maatgevend gezien de beperkte afstand van deze woning tot de Piksenweg. Bovendien is er vanuit gegaan dat alle voertuigen die van en naar het Kulturhus rijden, voor deze woning langs rijden. Dit is een worst case benadering.

Op basis van bovengenoemde uitgangspunten is een geluidsmodel opgesteld voor het berekenen van de indirecte hinder. De indirecte hinder bedraagt ter plaatse van de woning gelegen aan de Piksenweg in de dag-, avond- en nachtperiode respectievelijk 44, 41 en 38 dB(A). Hiermee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarden voor indirecte hinder. De gedetailleerde berekeningsresultaten van de indirecte hinder zijn opgenomen in bijlage 7.



7 BEST BESCHIKBARE TECHNIEKEN

Het Kulturhus is geen IPPC-inrichting. In het kader van BBT (Best Beschikbare Technieken), het streven naar een situatie met een zo gering mogelijke geluidsuitstraling naar de omgeving, dient er dan naar te worden gestreefd om de geluidsemissie naar de omgeving te minimaliseren, rekening houdend met voorzieningen op zowel het organisatorisch als op het technisch vlak. Voor niet-IPPC inrichtingen komt deze benadering in principe overeen met het ALARA-beginsel zoals dat voorheen bij vergunningverlening werd gehanteerd.

Hieraan zal onder meer worden voldaan door:

- de toepassing van apparatuur (zoals ventilatoren) die voldoet aan de huidige stand der techniek;
- de goede akoestische isolatie van dak- en geveldelen van de multifunctionele zaal, die voor de geluidsuitstraling van de inrichting representatief is.



8 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van de gemeente Wierden is door Aveco de Bondt BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het te realiseren Kulturhus aan de Nieuwe Schoolweg te Hoge Hexel in verband met een melding in het kader van de Wet Milieubeheer.

Het doel van dit akoestisch onderzoek is de invloed van het Kulturhus op een aantal omliggende woningen in de directe omgeving in beeld te brengen en te toetsen aan de grenswaarden die worden genoemd in het Besluit horeca-, sport- en recreatieinrichtingen.

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{max}) zijn berekend in de maximale representatieve bedrijfssituatie ter plaatse van woningen in de directe omgeving van de inrichting. Daarnaast is de geluidsuitstraling berekend tijdens de incidentele bedrijfssituatie, namelijk inclusief het rijden van een vrachtwagen over het terrein van de inrichting in de nachtperiode.

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

Het hoogst optredende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) inclusief de correctie voor muziekgeluid bedraagt in de representatieve bedrijfssituatie ter plaatse van de woningen in de dag-, avond- en nachtperiode respectievelijk 45, 44 en 40 dB(A) (rekenpunt 3). De voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde conform het Besluit, wordt niet overschreden.

Ook in de incidentele bedrijfssituatie bedraagt het hoogst optredende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) inclusief de correctie voor muziekgeluid ter plaatse van de woningen in de nachtperiode 40 dB(A) (rekenpunt 3).

Maximaal geluidsniveau (L_{max})

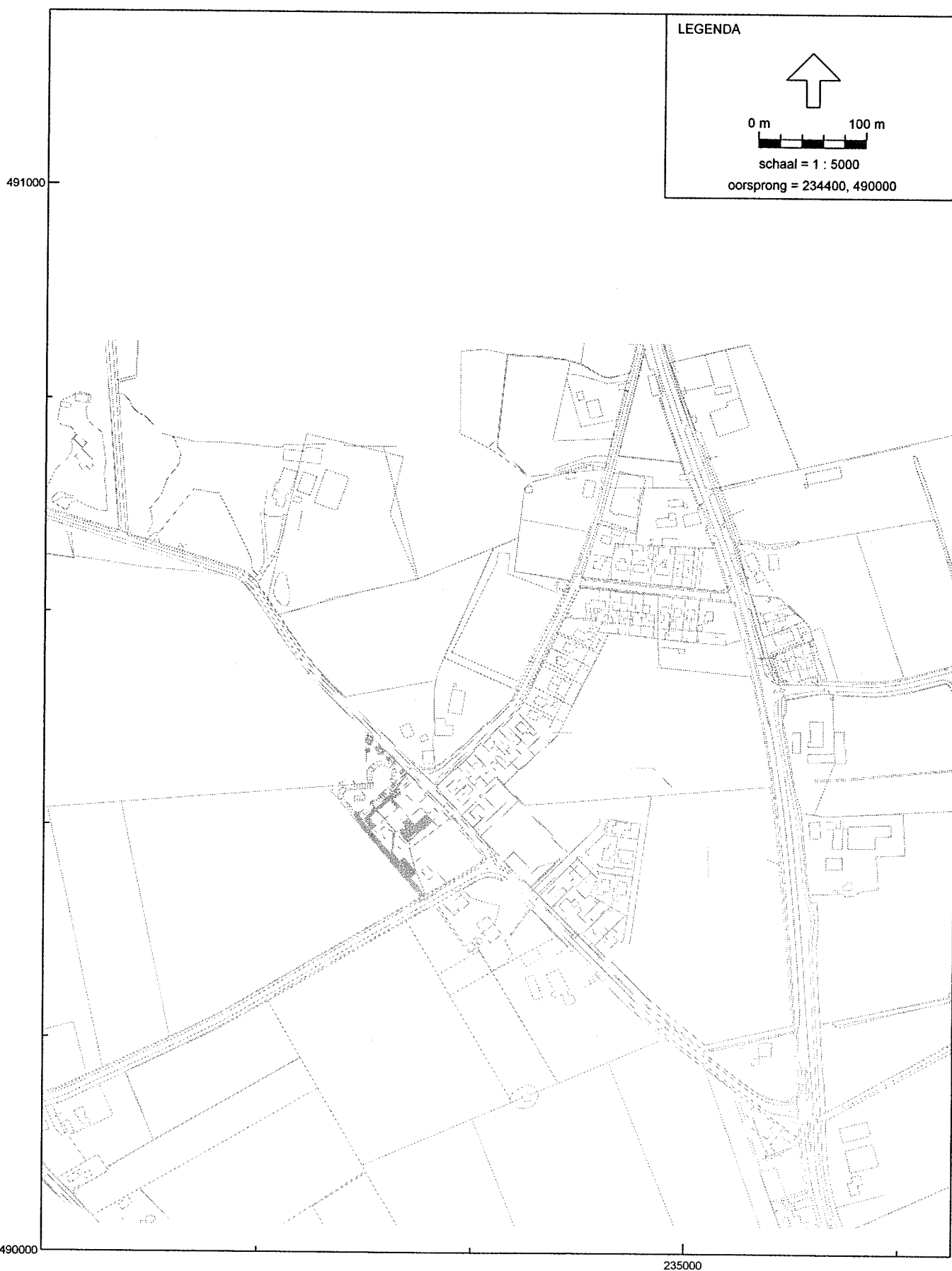
Het hoogst optredende maximale geluidsniveau (L_{Amax}) ter plaatse van de woningen bedraagt in de representatieve bedrijfssituatie in de dag-, avond- en nachtperiode respectievelijk 65, 52 en 52 dB(A) (rekenpunt 3). Er wordt voldaan aan de grenswaarden van respectievelijk 70, 65 en 60 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode die worden genoemd in het Besluit.

Het hoogst optredende maximale geluidsniveau (L_{Amax}) ter plaatse van de woningen bedraagt in de incidentele bedrijfssituatie in de nachtperiode 65 dB(A) (rekenpunt 3). Deze situatie treedt hooguit enkele keren per jaar op.

Indirecte hinder

De indirecte hinder bedraagt ter plaatse van de woning gelegen aan de Piksenweg in de dag-, avond- en nachtperiode respectievelijk 44, 41 en 38 dB(A). Hiermee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarden voor indirecte hinder.

Bijlage 1:
situering en indeling van de inrichting



Bijlage 2:
bronsterkteberekeningen

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Hoge Hexel grote zaal									
Bronnaam	:	platdak grote zaal									
MeetDatum	:	23-11-2005									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	58,00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	0,0	68,0	81,0	86,0	89,0	90,0	89,0	85,0	85,0	95,7
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	
Isolatie [dB]	:	17,0	27,0	37,8	49,0	55,2	59,8	60,4	60,4	60,4	
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dB(A)]	:	-2,4	55,6	57,8	51,6	48,4	44,8	43,2	39,2	39,2	61,0

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Hoge Hexel grote zaal									
Bronnaam	:	hellend dak grote zaal									
MeetDatum	:	23-11-2005									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	36,00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	0,0	68,0	81,0	86,0	89,0	90,0	89,0	85,0	85,0	95,7
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	
Isolatie [dB]	:	17,0	27,0	37,8	49,0	55,2	59,8	60,4	60,4	60,4	
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dB(A)]	:	-4,4	53,6	55,8	49,6	46,4	42,8	41,2	37,2	37,2	58,9

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Hoge Hexel grote zaal									
Bronnaam	:	hellend dak podium									
MeetDatum	:	23-11-2005									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	44,00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	0,0	68,0	81,0	86,0	89,0	90,0	89,0	85,0	85,0	95,7
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	
Isolatie [dB]	:	17,0	27,0	37,8	49,0	55,2	59,8	60,4	60,4	60,4	
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dB(A)]	:	-3,6	54,4	56,6	50,4	47,2	43,6	42,0	38,0	38,0	59,8

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Hoge Hexel grote zaal									
Bronnaam	:	ramen noordgevel grote zaal 6-16-5/2/5									
MeetDatum	:	23-11-2005									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	4,50									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	0,0	68,0	81,0	86,0	89,0	90,0	89,0	85,0	85,0	95,7
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	--
Isolatie [dB]	:	13,0	18,0	23,0	30,0	44,0	46,0	42,0	42,0	42,0	--
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Lw [dB(A)]	:	-9,5	53,5	61,5	59,5	48,5	47,5	50,5	46,5	46,5	64,6

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Hoge Hexel grote zaal									
Bronnaam	:	noordgevel grote zaal									
MeetDatum	:	23-11-2005									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	27,00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	0,0	68,0	81,0	86,0	89,0	90,0	89,0	85,0	85,0	95,7
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	--
Isolatie [dB]	:	31,0	36,0	41,0	46,0	53,0	59,0	64,0	64,0	64,0	--
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Lw [dB(A)]	:	-19,7	43,3	51,3	51,3	47,3	42,3	36,3	32,3	32,3	55,7

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Hoge Hexel grote zaal									
Bronnaam	:	westgevel podium									
MeetDatum	:	23-11-2005									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	40,00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	0,0	68,0	81,0	86,0	89,0	90,0	89,0	85,0	85,0	95,7
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	--
Isolatie [dB]	:	31,0	36,0	41,0	46,0	53,0	59,0	64,0	64,0	64,0	--
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Lw [dB(A)]	:	-18,0	45,0	53,0	53,0	49,0	44,0	38,0	34,0	34,0	57,4

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Hoge Hexel grote zaal									
Bronnaam	:	ramen zuidgevel grote zaal MR									
MeetDatum	:	23-11-2005									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	29,00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Lp [dB (A)]	:	0,0	68,0	81,0	86,0	89,0	90,0	89,0	85,0	85,0	95,7
Achtergr [dB (A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	
Isolatie [dB]	:	23,0	27,9	31,0	36,5	41,9	43,1	48,8	54,6	54,6	
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dB (A)]	:	-11,4	51,7	61,6	61,1	58,7	58,5	51,8	42,0	42,0	66,6

Bijlage 3:
invoergegevens overdrachtsmodel

Model: 06.2278
Lijst van model eigenschappen

Model eigenschap

Omschrijving	06.2278
Verantwoordelijke	PJeuri01
Rekenmethode	IL
Modelgrenzen	(234240,00, 489920,00) - (235360,00, 490960,00)
Aangemaakt door	PJeuri01 op 8-2-2007
Laatst ingezien door	PJeuri01 op 1-3-2007
Model aangemaakt met	Geonoise V5.31
Originele database	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,8
Absorptie standaarden	HMRI-II.8
Luchtdemping [dB/km]	0,02 0,07 0,25 0,76 1,63 2,86 6,23 19,00 67,40
Detailniveau resultaten ontvangers	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Nee

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

06.2278

Aveco de Bondt

Model:06.2278

Groep:hoofdgroep

Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X-1	Y-1	Nodes	Vorm	Oppervlak
01	Verhard terrein	234672,70	490515,17	32	Polygoon	9262,16
02	Verhard terrein	234753,14	490331,02	9	Polygoon	1519,28

06.2278

Aveco de Bondt

Model:06.2278
Groep:hoofdgroep
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omtrek	Bf
01	1228,70	0,00
02	342,02	0,00

Model:06.2278

Groep:hoofdgroep

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X-1	Y-1	Nodes	Maaiveld	Hoogte	Refl. 31	Cp
001	School	234755,83	490413,13	4	0,00	4,00	0,80	0 dB
002	School	234734,40	490402,81	4	0,00	3,50	0,80	0 dB
003	Kulturhus	234723,58	490424,09	14	0,00	4,00	0,80	0 dB
004	Grote zaal	234723,92	490427,96	4	0,00	4,00	0,80	0 dB
005	Grote zaal	234723,59	490423,80	4	0,00	6,50	0,80	0 dB
010	Schoolwoning	234762,56	490404,69	4	0,00	8,00	0,80	0 dB
011	Woning	234745,15	490485,75	4	0,00	8,00	0,80	0 dB
012	Omliggend gebouw	234753,72	490457,85	4	0,00	8,00	0,80	0 dB
013	Woning	234775,39	490436,59	4	0,00	8,00	0,80	0 dB
014	Woning	234785,36	490425,13	4	0,00	8,00	0,80	0 dB
015	Woning	234806,13	490420,40	4	0,00	8,00	0,80	0 dB
016	Woning	234831,89	490383,31	4	0,00	10,00	0,80	0 dB
017	Omliggend gebouw	234784,37	490317,00	4	0,00	10,00	0,80	0 dB

06.2278

Aveco de Bondt

Model:06.2278
Groep:hoofdgroep
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Koppel1	Koppel2
001	--	--
002	--	--
003	--	--
004	--	--
005	--	--
010	--	--
011	--	--
012	--	--
013	--	--
014	--	--
015	--	--
016	--	--
017	--	--

06.2278

Aveco de Bondt

Model:06.2278

Groep:hoofdgroep

Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	ISO H	ISO maaiveldhoogte	HDef.	Cp	Refl.L 31	Refl.R 31
101	Noklijn school 1	8,20	0,00	Relatief	0 dB	0,20	0,20
102	Noklijn school 2	--	0,00	Relatief	0 dB	0,20	0,20

06.2278

Aveco de Bondt

Model:06.2278

Groep:hoofdgroep

Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D
002	woning	234735,56	490483,75	0,00	5,00	--	--	--
003	schoolwoning	234761,05	490414,75	0,00	5,00	--	--	--
004	woning	234777,26	490434,36	0,00	5,00	--	--	--
006	Referentiepunt zuidwest	234713,73	490307,19	0,00	5,00	--	--	--
007	Referentiepunt zuidoost	234811,60	490365,33	0,00	5,00	--	--	--

06.2278

Aveco de Bondt

Model:06.2278
Groep:hoofdgroep
Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
002	--	--	011
003	--	--	010
004	--	--	013
006	--	--	--
007	--	--	--

Model:06.2278

Groep:hoofdgroep

Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Maaiveld	Hoogte Gevel	Demp. ID	Richt.
301	platdak grote zaal	234719,87	490418,20	6,50	0,10 005	--	0,00
302	platdak grote zaal	234723,93	490414,05	6,50	0,10 005	--	0,00
303	platdak grote zaal	234710,44	490409,61	6,50	0,10 005	--	0,00
304	platdak grote zaal	234713,71	490405,71	6,50	0,10 005	--	0,00
305	hellend dak grote zaal	234714,53	490417,84	4,50	1,00 005	--	0,00
306	hellend dak grote zaal	234706,66	490411,30	4,50	1,00 005	--	0,00
307	hellend dak podium	234703,18	490403,82	4,50	1,00 --	--	0,00
308	hellend dak podium	234706,40	490399,77	4,50	1,00 --	--	0,00
312	ramen zijgevel grote zaal	234703,62	490411,11	0,00	2,00 004	--	0,00
313	ramen zijgevel grote zaal	234705,56	490412,73	0,00	2,00 004	--	0,00
314	ramen zijgevel grote zaal	234707,72	490414,54	0,00	2,00 004	--	0,00
315	zijgevel grote zaal	234704,73	490412,04	0,00	3,00 004	--	0,00
316	zijgevel grote zaal	234709,18	490415,76	0,00	3,00 004	--	0,00
317	zijgevel grote zaal	234713,41	490419,30	0,00	3,00 004	--	0,00
318	gevels podium	234701,30	490402,22	0,00	3,00 004	--	0,00
319	gevels podium	234704,87	490397,95	0,00	3,00 004	--	0,00
320	Glas grote zaal zuidgevel	234718,82	490406,37	4,00	1,00 005	--	0,00
321	Ventilator	234723,05	490421,69	6,50	0,50 --	--	0,00
322	Ventilator	234726,70	490401,97	4,00	0,50 --	--	0,00
323	Luchttoevoer	234723,43	490421,31	6,50	0,50 --	--	0,00

06.2278

Aveco de Bondt

Model:06.2278

Groep:hoofdgroep

Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Hoek	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
301	360,00	-2,40	55,60	57,80	51,60	48,40	44,80	43,20	39,20	39,20	60,96	0,00	0,00	0,00
302	360,00	-2,40	55,60	57,80	51,60	48,40	44,80	43,20	39,20	39,20	60,96	0,00	0,00	0,00
303	360,00	-2,40	55,60	57,80	51,60	48,40	44,80	43,20	39,20	39,20	60,96	0,00	0,00	0,00
304	360,00	-2,40	55,60	57,80	51,60	48,40	44,80	43,20	39,20	39,20	60,96	0,00	0,00	0,00
305	360,00	-4,40	53,60	55,80	49,60	46,40	42,80	41,20	37,20	37,20	58,96	0,00	0,00	0,00
306	360,00	-4,40	53,60	55,80	49,60	46,40	42,80	41,20	37,20	37,20	58,96	0,00	0,00	0,00
307	360,00	-3,60	54,40	56,60	50,40	47,20	43,60	42,00	38,00	38,00	59,76	0,00	0,00	0,00
308	360,00	-3,60	54,40	56,60	50,40	47,20	43,60	42,00	38,00	38,00	59,76	0,00	0,00	0,00
312	360,00	-9,50	53,50	61,50	59,50	48,50	47,50	50,50	46,50	46,50	64,56	0,00	0,00	0,00
313	360,00	-9,50	53,50	61,50	59,50	48,50	47,50	50,50	46,50	46,50	64,56	0,00	0,00	0,00
314	360,00	-9,50	53,50	61,50	59,50	48,50	47,50	50,50	46,50	46,50	64,56	0,00	0,00	0,00
315	360,00	-19,70	43,30	51,30	51,30	47,30	42,30	36,30	32,30	32,30	55,68	0,00	0,00	0,00
316	360,00	-19,70	43,30	51,30	51,30	47,30	42,30	36,30	32,30	32,30	55,68	0,00	0,00	0,00
317	360,00	-19,70	43,30	51,30	51,30	47,30	42,30	36,30	32,30	32,30	55,68	0,00	0,00	0,00
318	360,00	-18,00	45,00	53,00	53,00	49,00	44,00	38,00	34,00	34,00	57,38	0,00	0,00	0,00
319	360,00	-18,00	45,00	53,00	53,00	49,00	44,00	38,00	34,00	34,00	57,38	0,00	0,00	0,00
320	360,00	-11,40	51,70	61,60	61,10	58,70	58,50	51,80	42,00	42,00	66,55	0,00	0,00	0,00
321	360,00	38,20	51,60	62,20	66,80	60,50	60,20	56,70	50,00	40,10	69,71	0,00	0,00	6,02
322	360,00	38,20	51,60	62,20	66,80	60,50	60,20	56,70	50,00	40,10	69,71	0,00	0,00	--
323	360,00	33,20	46,60	57,20	61,80	55,50	55,20	51,70	45,00	35,10	64,71	0,00	0,00	6,02

06.2278

Aveco de Bondt

Model:06.2278

Groep:hoofdgroep

Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X-1	Y-1	M-1	H-1	Aantal (D)	Aantal (A)	Aantal (N)
Route 1	Rijden auto	234753,47	490335,28	0,00	0,75	46	12	12
Route 2	Rijden vrw	234754,68	490334,27	0,00	0,75	1	--	--

06.2278

Aveco de Bondt

Model:06.2278

Groep:hoofdgroep

Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Gem.snelhe	Lengte	Aant.puntb	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Route 1	10	280,97	29	67,00	68,00	75,00	81,00	84,00	87,00	80,00	70,00	90,13
Route 2	10	280,66	29	85,40	92,20	95,60	95,60	101,50	100,00	94,00	86,40	105,60

06.2278
Bronnen piekniveau's

Aveco de Bondt

Model:06.2278 piekniveau's
Groep:hoofdgroep
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X-1	Y-1	M-1	H-1	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)
Route 1	Rijden auto	234753,47	490335,28	0,00	0,75	46	12	12
Route 2	Rijden vrw	234754,68	490334,27	0,00	0,75	1	--	--

06.2278
Bronnen piekniveau's

Aveco de Bondt

Model:06.2278 piekniveau's
Groep:hoofdgroep
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Gem.snelhe	Lengte	Aant.puntb	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Route 1	10	280,97	29	72,00	73,00	80,00	86,00	89,00	92,00	85,00	75,00	95,13
Route 2	10	280,66	29	88,40	95,20	98,60	98,60	104,50	103,00	97,00	89,40	108,60

06.2278

Bronnen indirecte hinder

Aveco de Bondt

Model:06.2278 indirecte hinder

Groep:hoofdgroep

Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X-1	Y-1	M-1	H-1	Aantal (D)	Aantal (A)	Aantal (N)
Route 1	Rijden auto	234837,12	490348,95	0,00	0,75	92	24	24
Route 2	Rijden vrw	234904,03	490282,24	0,00	0,75	2	--	--

06.2278

Bronnen indirecte hinder

Aveco de Bondt

Model:06.2278 indirecte hinder

Groep:hoofdgroep

Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Gem.snelhe	Lengte	Aant.punth	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Route 1	25	94,06	10	72,00	73,00	80,00	86,00	89,00	92,00	85,00	75,00	95,13
Route 2	25	94,50	10	88,40	95,20	98,60	98,60	104,50	103,00	97,00	89,40	108,60

06.2278

Bronnen incidentele situatie

Aveco de Bondt

Model:06.2278 incidenteel

Groep:hoofdgroep

Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X-1	Y-1	M-1	H-1	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)
Route 1	Rijden auto	234753,47	490335,28	0,00	0,75	46	12	12
Route 2	Rijden vrw	234754,68	490334,27	0,00	0,75	1	--	1

06.2278
Bronnen incidentele situatie

Aveco de Bondt

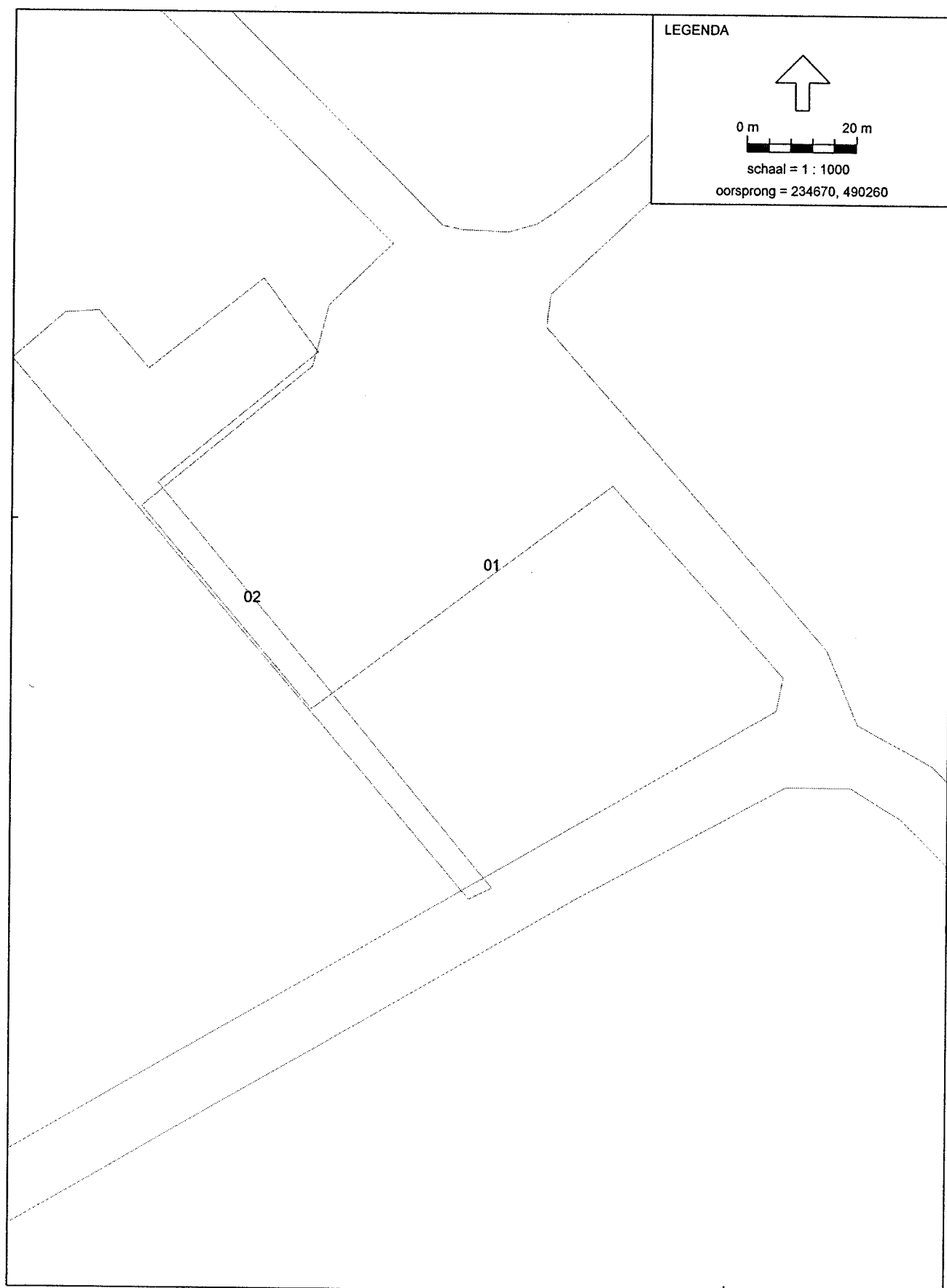
Model:06.2278 incidenteel

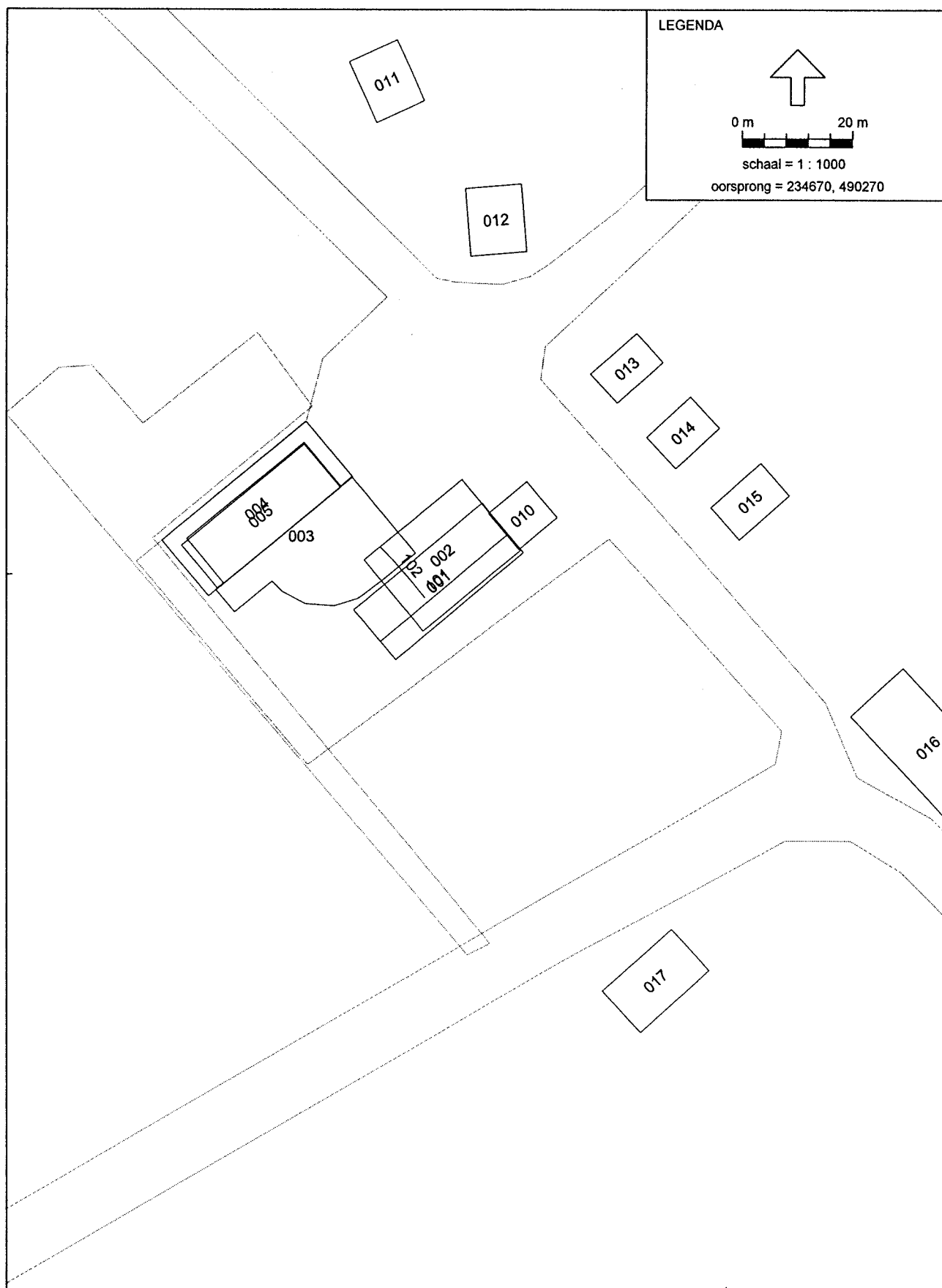
Groep:hoofdgroep

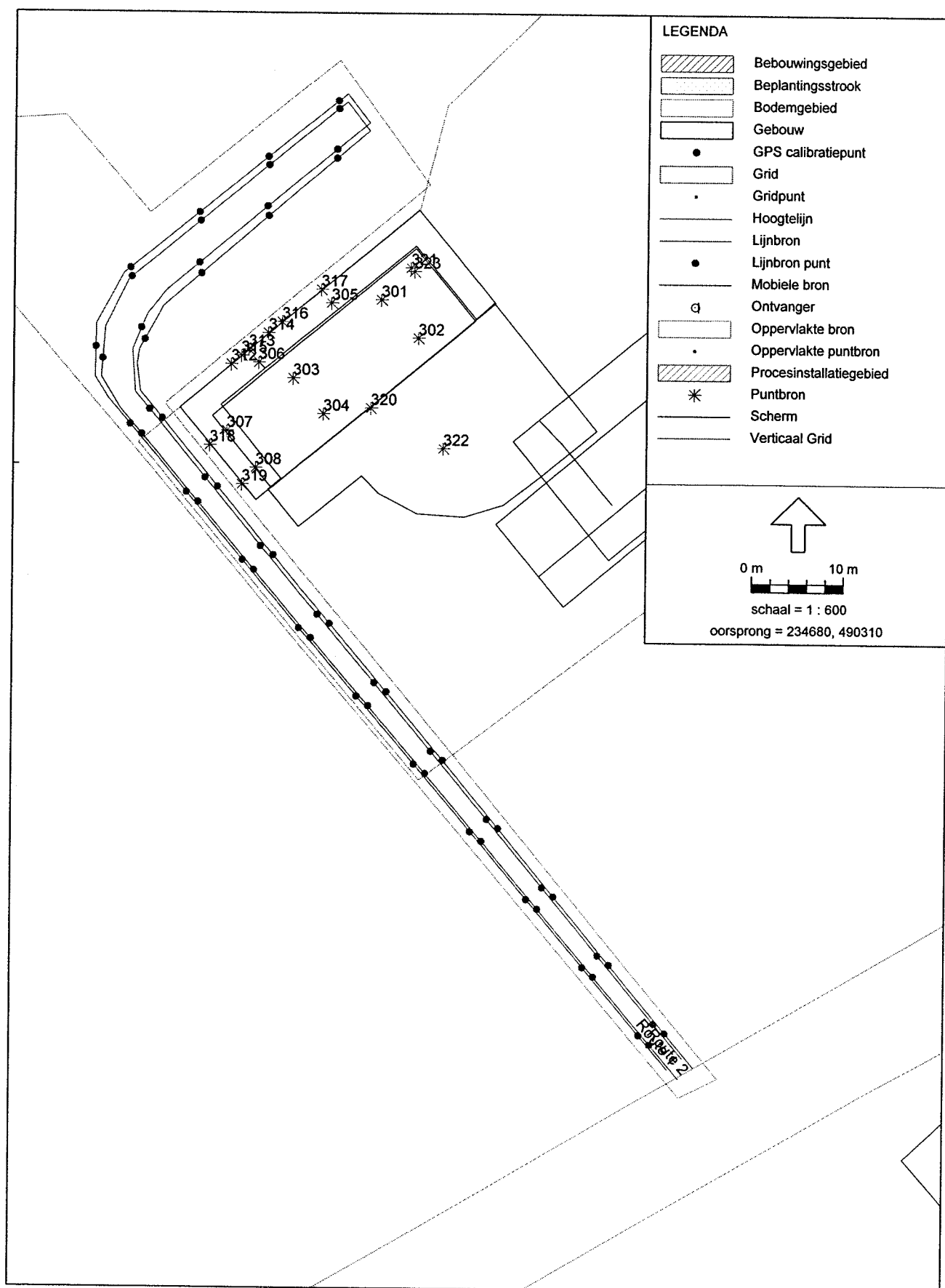
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

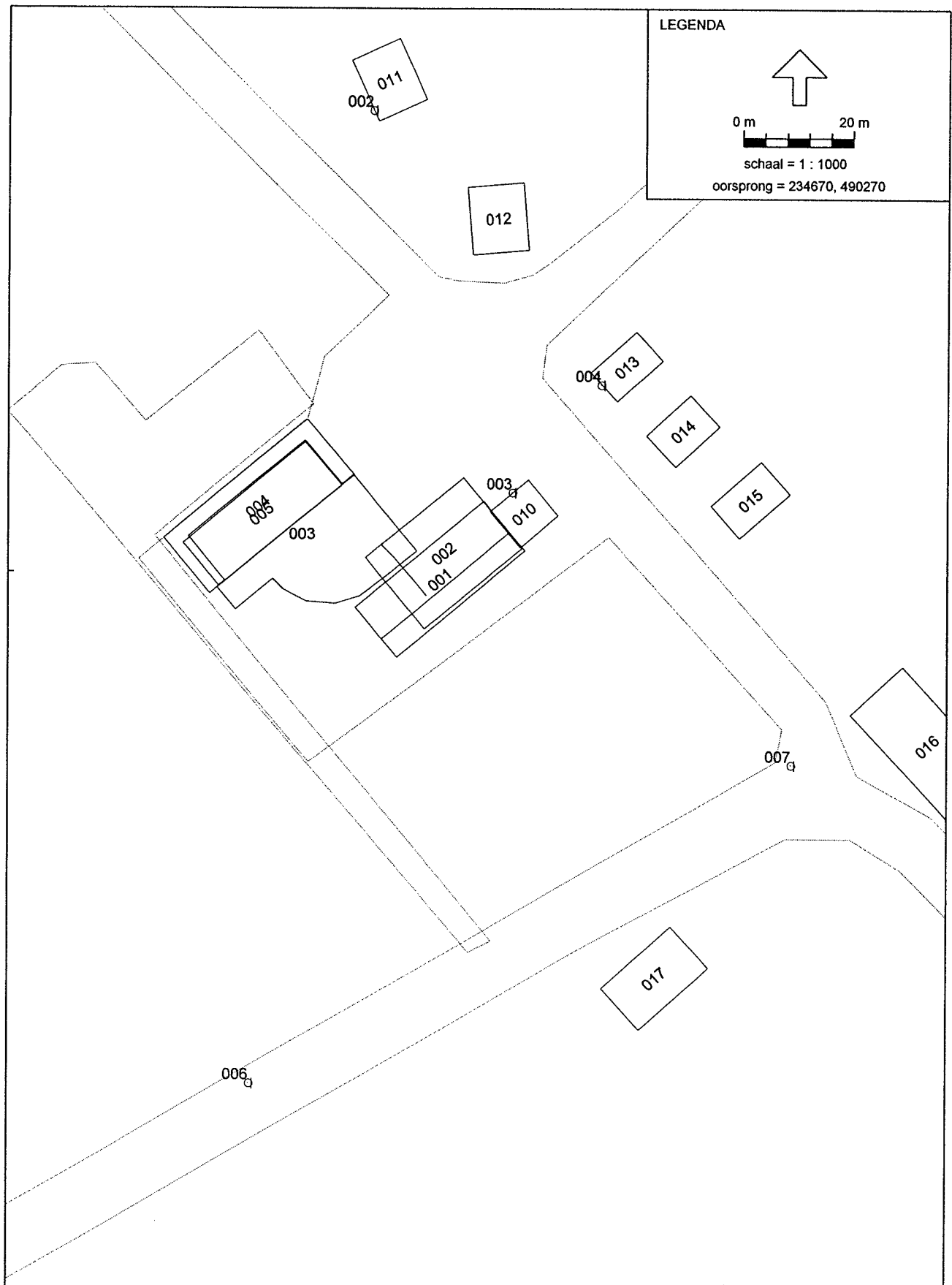
Id	Gem.snelhe	Lengte	Aant.punth	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Route 1	10	280,97	29	67,00	68,00	75,00	81,00	84,00	87,00	80,00	70,00	90,13
Route 2	10	280,66	29	85,40	92,20	95,60	95,60	101,50	100,00	94,00	86,40	105,60

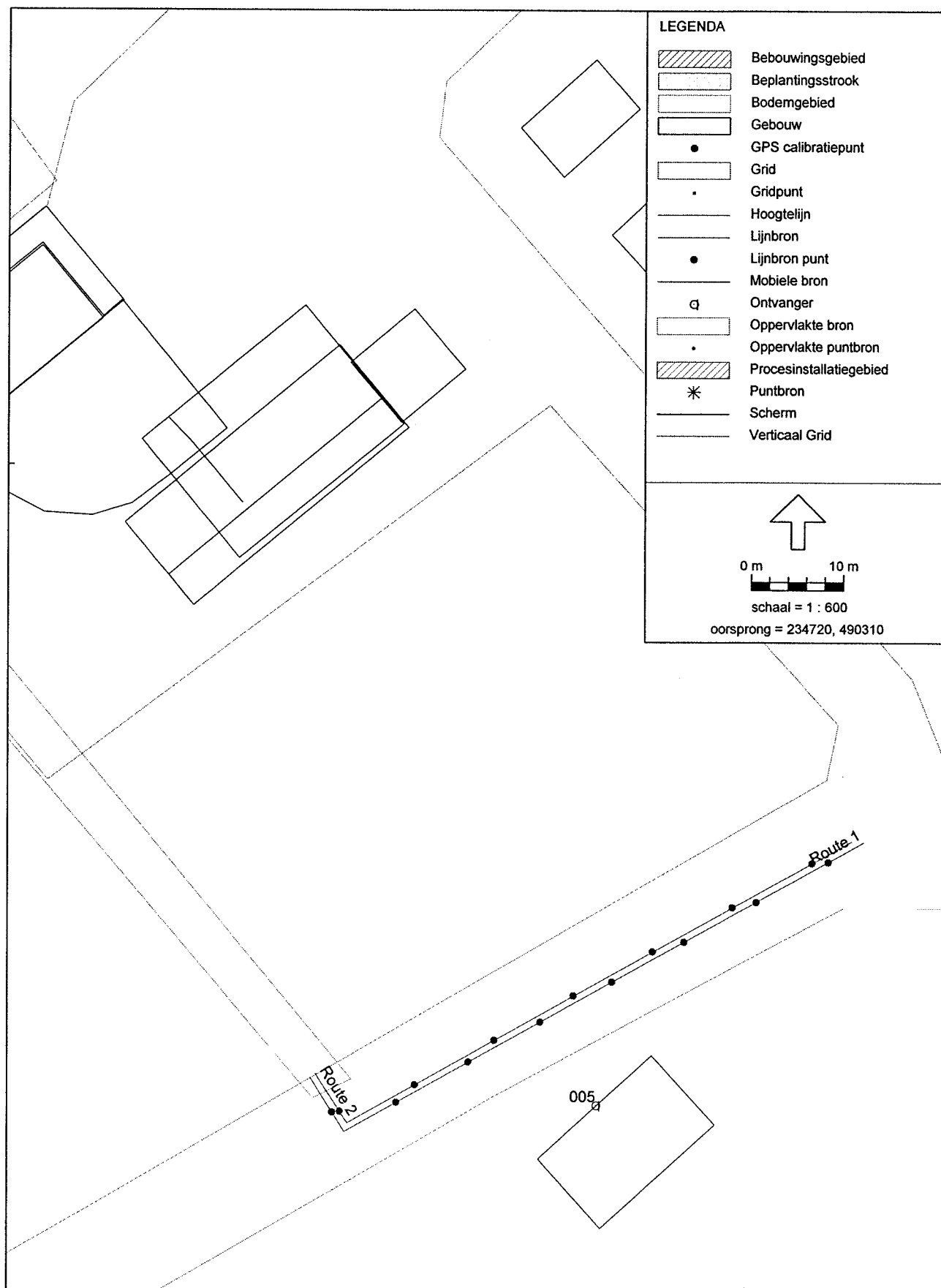
Bijlage 4:
figuren overdrachtsmodel











Bijlage 5:
berekeningsresultaten langtijdgemiddeld geluidsniveau

06.2278

Aveco de Bondt

Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld incl. correctie muziekgeluid

Model: 06.2278 - 06.2278 v2 - Kulturhus
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
002_A	woning	5,0	44,0	41,9	38,1	48,1	70,7
003_A	schoolwoning	5,0	45,1	44,4	40,0	50,0	67,2
004_A	woning	5,0	42,5	41,0	36,7	46,7	68,0
006_A	Referentiepunt zuidwest	5,0	44,6	41,5	32,8	46,5	72,1
007_A	Referentiepunt zuidoost	5,0	40,2	36,9	28,0	41,9	68,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

06.2278

Aveco de Bondt

Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld incl. correctie muziekgeluid

Model: 06.2278 - 06.2278 v2 - Kulturhus
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 002_A - woning (inclusief groepsreducties)
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
Route 1	Rijden auto	0,7	39,8	38,7	25,7	43,7	54,8	0,8
314	ramen zijgevel grote zaal	2,0	30,1	30,1	30,1	40,1	20,4	0,3
313	ramen zijgevel grote zaal	2,0	29,7	29,7	29,7	39,7	20,2	0,5
312	ramen zijgevel grote zaal	2,0	29,3	29,3	29,3	39,3	19,9	0,6
Route 2	Rijden vrw	0,7	38,8	--	--	38,8	70,5	0,8
305	hellend dak grote zaal	1,0	26,7	26,7	26,7	36,7	17,4	0,7
321	Ventilator	0,5	31,4	31,4	25,4	36,4	22,1	0,7
301	plattendak grote zaal	0,1	26,2	26,2	26,2	36,2	17,4	1,2
302	plattendak grote zaal	0,1	25,9	25,9	25,9	35,9	15,9	0,0
306	hellend dak grote zaal	1,0	25,2	25,2	25,2	35,2	16,4	1,1
303	plattendak grote zaal	0,1	25,1	25,1	25,1	35,1	15,1	0,0
304	plattendak grote zaal	0,1	23,7	23,7	23,7	33,7	15,6	1,9
322	Ventilator	0,5	27,3	27,3	--	32,3	19,0	1,7
317	zijgevel grote zaal	3,0	22,0	22,0	22,0	32,0	12,0	0,0
323	Luchttoevoer	0,5	27,0	27,0	21,0	32,0	17,7	0,7
316	zijgevel grote zaal	3,0	21,5	21,5	21,5	31,5	11,5	0,0
315	zijgevel grote zaal	3,0	21,0	21,0	21,0	31,0	11,0	0,0
320	Glas grote zaal zuidgevel	1,0	20,0	20,0	20,0	30,0	11,2	1,2
308	hellend dak podium	1,0	18,4	18,4	18,4	28,4	10,1	1,6
307	hellend dak podium	1,0	16,9	16,9	16,9	26,9	8,4	1,5
318	gevels podium	3,0	1,4	1,4	1,4	11,4	-8,1	0,5
319	gevels podium	3,0	-3,1	-3,1	-3,1	6,9	-12,5	0,6
Totalen			44,0	41,9	38,1	48,1	70,7	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

06.2278

Aveco de Bondt

Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld incl. correctie muziekgeluid

Model: 06.2278 - 06.2278 v2 - Kulturhus
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 003_A - schoolwoning (inclusief groepsreducties)
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
320	Glas grote zaal zuidgevel	1,0	37,3	37,3	37,3	47,3	27,3	0,0
322	Ventilator	0,5	39,7	39,7	--	44,7	29,7	0,0
321	Ventilator	0,5	36,5	36,5	30,5	41,5	26,5	0,0
Route 1	Rijden auto	0,7	36,9	35,9	22,9	40,9	51,3	0,1
302	platdak grote zaal	0,1	29,8	29,8	29,8	39,8	19,8	0,0
301	platdak grote zaal	0,1	28,9	28,9	28,9	38,9	18,9	0,0
323	Luchttoevoer	0,5	31,6	31,6	25,6	36,6	21,6	0,0
304	platdak grote zaal	0,1	26,3	26,3	26,3	36,3	16,3	0,0
Route 2	Rijden vrw	0,7	36,1	--	--	36,1	67,1	0,1
303	platdak grote zaal	0,1	25,9	25,9	25,9	35,9	15,9	0,0
308	hellend dak podium	1,0	23,3	23,3	23,3	33,3	13,3	0,0
307	hellend dak podium	1,0	22,1	22,1	22,1	32,1	12,1	0,0
305	hellend dak grote zaal	1,0	16,1	16,1	16,1	26,1	6,1	0,0
306	hellend dak grote zaal	1,0	14,6	14,6	14,6	24,6	4,6	0,0
314	ramen zijgevel grote zaal	2,0	9,6	9,6	9,6	19,6	-0,4	0,0
313	ramen zijgevel grote zaal	2,0	9,3	9,3	9,3	19,3	-0,7	0,0
312	ramen zijgevel grote zaal	2,0	9,1	9,1	9,1	19,1	-0,9	0,0
319	gevels podium	3,0	6,2	6,2	6,2	16,2	-3,9	0,0
317	zijgevel grote zaal	3,0	2,4	2,4	2,4	12,4	-7,6	0,0
316	zijgevel grote zaal	3,0	1,2	1,2	1,2	11,2	-8,8	0,0
318	gevels podium	3,0	0,8	0,8	0,8	10,8	-9,2	0,0
315	zijgevel grote zaal	3,0	0,5	0,5	0,5	10,5	-9,5	0,0
Totalen			45,1	44,4	40,0	50,0	67,2	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

06.2278

Aveco de Bondt

Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld incl. correctie muziekgeluid

Model: 06.2278 - 06.2278 v2 - Kulturhus
 Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 004_A - woning (inclusief groepsreducties)
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
320	Glas grote zaal zuidgevel	1,0	32,5	32,5	32,5	42,5	22,9	0,4
Route 1	Rijden auto	0,7	36,8	35,7	22,7	40,7	52,1	1,0
321	Ventilator	0,5	33,9	33,9	27,9	38,9	24,0	0,1
302	platdak grote zaal	0,1	28,1	28,1	28,1	38,1	18,1	0,0
322	Ventilator	0,5	33,1	33,1	--	38,1	23,5	0,4
Route 2	Rijden vrw	0,7	35,9	--	--	35,9	67,9	1,0
301	platdak grote zaal	0,1	25,8	25,8	25,8	35,8	16,5	0,7
304	platdak grote zaal	0,1	24,9	24,9	24,9	34,9	14,9	0,0
303	platdak grote zaal	0,1	24,8	24,8	24,8	34,8	14,8	0,0
323	Luchttoevoer	0,5	29,0	29,0	22,9	34,0	19,0	0,0
307	hellend dak podium	1,0	18,7	18,7	18,7	28,7	9,9	1,3
308	hellend dak podium	1,0	18,5	18,5	18,5	28,5	9,7	1,2
305	hellend dak grote zaal	1,0	14,2	14,2	14,2	24,2	4,6	0,4
306	hellend dak grote zaal	1,0	12,2	12,2	12,2	22,2	3,1	1,0
314	ramen zijgevel grote zaal	2,0	10,6	10,6	10,6	20,6	0,8	0,2
313	ramen zijgevel grote zaal	2,0	9,8	9,8	9,8	19,8	0,1	0,3
312	ramen zijgevel grote zaal	2,0	8,7	8,7	8,7	18,7	-0,9	0,5
317	zijgevel grote zaal	3,0	4,3	4,3	4,3	14,4	-5,7	0,0
316	zijgevel grote zaal	3,0	2,2	2,2	2,2	12,2	-7,8	0,0
319	gevels podium	3,0	1,1	1,1	1,1	11,1	-8,9	0,1
315	zijgevel grote zaal	3,0	0,4	0,4	0,4	10,4	-9,6	0,0
318	gevels podium	3,0	-2,8	-2,8	-2,8	7,3	-12,6	0,2
Totalen			42,5	41,0	36,7	46,7	68,0	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld incl. correctie muziekgeluid

Model: 06.2278 - 06.2278 v2 - Kulturhus

Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 006 A - Referentiepunt zuidwest (inclusief groepsreducties)

Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
Route 1	Rijden auto	0,7	41,8	40,8	27,7	45,8	56,7	0,6
Route 2	Rijden vrw	0,7	40,5	--	--	40,5	72,0	0,6
320	Glas grote zaal zuidgevel	1,0	26,8	26,8	26,8	36,8	18,8	2,0
322	Ventilator	0,5	28,4	28,4	--	33,4	20,5	2,1
304	platdak grote zaal	0,1	22,6	22,6	22,6	32,6	12,6	0,0
303	platdak grote zaal	0,1	21,3	21,3	21,3	31,3	11,3	0,0
302	platdak grote zaal	0,1	20,9	20,9	20,9	30,9	10,9	0,0
301	platdak grote zaal	0,1	20,5	20,5	20,5	30,5	10,5	0,0
319	gevels podium	3,0	19,3	19,3	19,3	29,3	9,9	0,6
318	gevels podium	3,0	18,6	18,6	18,6	28,6	9,4	0,8
321	Ventilator	0,5	23,4	23,4	17,4	28,4	16,0	2,6
323	Luchttoevoer	0,5	18,4	18,4	12,4	23,4	11,0	2,6
307	hellend dak podium	1,0	11,2	11,2	11,2	21,2	3,1	1,9
308	hellend dak podium	1,0	10,6	10,6	10,6	20,6	2,3	1,8
306	hellend dak grote zaal	1,0	6,0	6,0	6,0	16,0	-1,8	2,1
305	hellend dak grote zaal	1,0	5,4	5,4	5,4	15,4	-2,3	2,3
312	ramen zijgevel grote zaal	2,0	3,1	3,1	3,1	13,1	-5,3	1,7
313	ramen zijgevel grote zaal	2,0	1,3	1,3	1,3	11,3	-7,0	1,7
314	ramen zijgevel grote zaal	2,0	0,3	0,3	0,3	10,3	-8,0	1,7
315	zijgevel grote zaal	3,0	-6,7	-6,7	-6,7	3,3	-15,5	1,2
316	zijgevel grote zaal	3,0	-8,6	-8,6	-8,6	1,5	-17,2	1,3
317	zijgevel grote zaal	3,0	-9,1	-9,1	-9,1	0,9	-17,7	1,4
Totalen			44,6	41,5	32,8	46,5	72,1	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

06.2278

Aveco de Bondt

Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld incl. correctie muziekgeluid

Model: 06.2278 - 06.2278 v2 - Kulturhus

Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 007_A - Referentiepunt zuidoost (inclusief groepsreducties)

Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
Route 1	Rijden auto	0,7	37,3	36,3	23,3	41,3	53,1	1,4
Route 2	Rijden vrw	0,7	36,3	--	--	36,3	68,7	1,4
320	Glas grote zaal zuidgevel	1,0	19,6	19,6	19,6	29,6	11,7	2,0
304	platdak grote zaal	0,1	17,9	17,9	17,9	27,9	7,9	0,0
302	platdak grote zaal	0,1	17,9	17,9	17,9	27,9	7,9	0,0
301	platdak grote zaal	0,1	17,7	17,7	17,7	27,7	7,7	0,0
303	platdak grote zaal	0,1	17,5	17,5	17,5	27,5	7,5	0,0
321	Ventilator	0,5	21,8	21,8	15,7	26,8	14,1	2,4
322	Ventilator	0,5	21,2	21,2	--	26,2	13,3	2,0
307	hellend dak podium	1,0	11,9	11,9	11,9	21,9	4,3	2,4
323	Luchttoevoer	0,5	16,8	16,8	10,8	21,8	9,2	2,4
308	hellend dak podium	1,0	11,3	11,3	11,3	21,3	3,5	2,3
305	hellend dak grote zaal	1,0	2,6	2,6	2,6	12,6	-5,1	2,3
306	hellend dak grote zaal	1,0	2,6	2,6	2,6	12,6	-5,1	2,4
319	gevels podium	3,0	0,2	0,2	0,2	10,2	-8,4	1,4
312	ramen zijgevel grote zaal	2,0	-2,2	-2,2	-2,2	7,8	-10,2	2,0
313	ramen zijgevel grote zaal	2,0	-2,4	-2,4	-2,4	7,7	-10,4	2,0
314	ramen zijgevel grote zaal	2,0	-2,4	-2,4	-2,4	7,6	-10,4	2,0
318	gevels podium	3,0	-5,4	-5,4	-5,4	4,6	-13,9	1,6
317	zijgevel grote zaal	3,0	-10,8	-10,8	-10,8	-0,8	-19,4	1,4
316	zijgevel grote zaal	3,0	-11,1	-11,1	-11,1	-1,1	-19,6	1,5
315	zijgevel grote zaal	3,0	-11,1	-11,1	-11,1	-1,1	-19,6	1,6
Totalen			40,2	36,9	28,0	41,9	68,8	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

06.2278

Aveco de Bondt

Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld vóór correctie muziekgeluid

Model: 06.2278 - 06.2278 v2 - Kulturhus
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
002_A	woning	5,0	34,0	31,9	29,9	39,9	70,7
003_A	schoolwoning	5,0	35,1	34,4	30,7	40,7	67,2
004_A	woning	5,0	32,5	31,0	28,0	38,0	68,0
006_A	Referentiepunt zuidwest	5,0	34,6	31,5	28,6	38,6	72,1
007_A	Referentiepunt zuidoost	5,0	30,2	26,9	24,0	34,0	68,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

06.2278

Aveco de Bondt

Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld incl. correctie muziekgeluid incidenteel

Model: 06.2278 incidenteel - 06.2278 v2 - Kulturhus
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
002_A	woning	5,0	44,0	41,9	38,8	48,8	70,7
003_A	schoolwoning	5,0	45,1	44,4	40,3	50,3	67,2
004_A	woning	5,0	42,5	41,0	37,2	47,2	68,0
006_A	Referentiepunt zuidwest	5,0	44,6	41,5	35,5	46,5	72,1
007_A	Referentiepunt zuidoost	5,0	40,2	36,9	31,0	41,9	68,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 6:
berekeningsresultaten maximaal geluidsniveau

06.2278

Aveco de Bondt

Berekeningsresultaten piekniveau representatieve situatie

LAmix totaal resultaten voor ontvangers
Model: 06.2278 piekniveau's
Groep: hoofdgroep

Identificatie Ontvanger	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
002_A	woning	5,0	64,3	51,0	51,0
003_A	schoolwoning	5,0	65,4	51,8	51,8
004_A	woning	5,0	62,6	49,0	49,0
006_A	Referentiepunt zuidwest	5,0	63,6	50,4	50,4
007_A	Referentiepunt zuidoost	5,0	60,6	47,3	47,3

06.2278

Aveco de Bondt

Berekeningsresultaten piekniveau representatieve situatie

LAmaz resultaten per bron/groep voor ontvanger 002_A - woning
Model: 06.2278 piekniveau's
Groep: hoofdgroep

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
Route 2	Rijden vrw	64,26	--	--	0,00
Route 1	Rijden auto	51,03	51,03	51,03	0,00

06.2278

Aveco de Bondt

Berekeningsresultaten piekniveau representatieve situatie

LAmaz resultaten per bron/groep voor ontvanger 003_A - schoolwoning
Model: 06.2278 piekniveau's
Groep: hoofdgroep

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
Route 2	Rijden vrw	65,41	--	--	0,00
Route 1	Rijden auto	51,83	51,83	51,83	0,00

06.2278

Aveco de Bondt

Berekeningsresultaten piekniveau representatieve situatie

LAmaz resultaten per bron/groep voor ontvanger 004_A - woning
Model: 06.2278 piekniveau's
Groep: hoofdgroep

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
Route 2	Rijden vrw	62,62	--	--	0,38
Route 1	Rijden auto	49,02	49,02	49,02	0,38

06.2278

Aveco de Bondt

Berekeningsresultaten piekniveau representatieve situatie

LAmaz resultaten per bron/groep voor ontvanger 006_A - Referentiepunt zuidwest
Model: 06.2278 piekniveau's
Groep: hoofdgroep

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
Route 2	Rijden vrw	63,59	--	--	0,00
Route 1	Rijden auto	50,39	50,39	50,39	0,00

06.2278

Aveco de Bondt

Berekeningsresultaten piekniveau representatieve situatie

LAmaz resultaten per bron/groep voor ontvanger 007_A - Referentiepunt zuidoost
Model: 06.2278 piekniveau's
Groep: hoofdgroep

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
Route 2	Rijden vrw	60,57	--	--	0,64
Route 1	Rijden auto	47,34	47,34	47,34	0,69

06.2278

Aveco de Bondt

Berekeningsresultaten piekniveau incidentele situatie

LAmix totaal resultaten voor ontvangers
Model: 06.2278 piekniveau's incidenteel
Groep: hoofdgroep

Identificatie Ontvanger	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
002_A	woning	5,0	64,3	51,0	64,3
003_A	schoolwoning	5,0	65,4	51,8	65,4
004_A	woning	5,0	62,6	49,0	62,6
006_A	Referentiepunt zuidwest	5,0	63,6	50,4	63,6
007_A	Referentiepunt zuidoost	5,0	60,6	47,3	60,6

Bijlage 7:
berekeningsresultaten indirecte hinder

06.2278

Aveco de Bondt

Berekeningsresultaten indirecte hinder

Model: 06.2278 indirecte hinder - 06.2278 v2 - Kulturhus
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
010_A	Piksenweg 4A	5,0	43,6	40,8	37,7	47,7	81,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen