

AKOESTISCH ONDERZOEK INDUSTRIELAWAAI

**Dorpsstraat 85
Halle**

ancoor

RAPPORT

Akoestisch onderzoek dorpshuis

projectlocatie

Dorpstraat 85
Halle

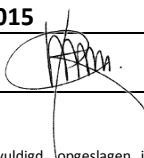
opdrachtgever

Protestante gemeente Halle
Dorpstraat 19
7025 AA Halle

ancoor

ANCOOR
Zephirlaan 5
7004 GP DOETINCHEM

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

<i>Projectnummer en versie:</i> 16005, versie 1.0		<i>Status:</i> Definitief
<i>Projectleider:</i> Ing. B.Mengers	<i>Afdrukdatum:</i> 27-5-2015	<i>Rapportdatum:</i> 27-5-2015
<i>Autorisatie:</i> Goedgekeurd	<i>Naam:</i>	<i>Paraaf:</i> 

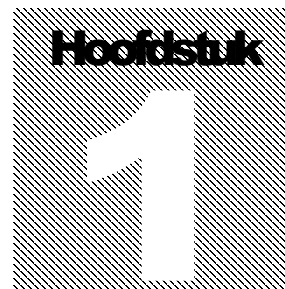
© ANCOOR Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke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

Inhoudsopgave

1. Aanleiding en toetsingskader	1-1
1.1 Aanleiding onderzoek	1-1
1.2 Toetsingskader	1-1
1.2.1 toetsingskader indirecte hinder	1-2
2. Uitgangspunten onderzoek	2-1
2.1 Gehateerde rekenmethode	2-1
2.2 Situering en karakterisering omgeving	2-1
2.3 Gegevens inrichting	2-1
2.4 Geluidrelevante situatie.....	2-1
3. Metingen en bronniveaus.....	3-1
3.1 algemeen	3-1
3.2 geluidsmetingen en waarnemingen	3-1
3.2.1 meetapparatuur.....	3-1
3.2.2 meteocondities	3-1
3.2.3 meetresultaten	3-2
3.3 Afstralende gebouwdelen.....	3-2
3.3.1 binnenniveaus.....	3-2
3.3.2 afstralende geveldelen en deuropeningen	3-2
3.4 Stationaire bronnen	3-2
3.5 Mobiele bronnen	3-3
3.5.1 verkeersbewegingen personenauto's.....	3-3
3.5.2 totaaloverzicht ingevoerde bronniveau's	3-3
3.6 Maximale geluidsniveaus.....	3-3
4. Indirecte hinder.....	4-1
4.1 Algemeen	4-1
4.2 Gegevens indirecte hinder	4-1
5. Berekeningen	5-1
5.1 Algemeen	5-1
5.2 Algemeen	5-1
5.3 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	5-2
5.4 Maximale geluidsniveaus.....	5-2
5.5 Indirecte hinder	5-3
5.6 Te treffen voorzieningen.....	5-3
6. Samenvatting en conclusie	6-1
6.1 Samenvatting	6-1
6.2 Beoordeling en conclusie.....	6-1
6.2.1 langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6-1
6.2.2 maximale geluidsniveaus	6-1
6.2.3 indirecte hinder.....	6-1

Bijlagen

Ia-e	Regionale en locale situering van de inrichting
II	Berekende bronvermogens
III	Invoergegevens rekenmodellen LAr,LT
IV	Resultaten rekenmodellen LAr,LT
V	Invoergegevens en resultaten indirecte hinder
VI	Invoergegevens en resultaten aangebrachte voorzieningen



1. Aanleiding en toetsingskader

1.1 Aanleiding onderzoek

In opdracht van de protestante gemeente Halle is door ANCOOR een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidsbelasting op de omgeving van het zalencentrum als gevolg van het in werking hebben van een zalencentrum aan de Dorpstraat 85 te Halle.

De aanleiding voor het onderzoek is het verzoek van de initiatiefnemer aan de gemeente om medewerking te verlenen aan een op te starten bestemmingsplanherziening voor het herbestemmen van een bij het complex behorende bedrijfswoning tot burgerwoning.

In verband met deze bestemmingswijziging dient het vigerende bestemmingsplan voor deze locatie te worden herzien. Bij deze herziening is het van belang om rekening te houden met mogelijke hinder of overlast daarvan vanuit de directe omgeving van de betreffende woning. Het zalencomplex waarin gedurende 2 uur op de dinsdagavond door de fanfare geoefend wordt, betreft hierbij de maatgevende inrichting. In het voorliggende akoestisch onderzoek is onderzocht of de geluidsaspecten van het zalencentrum op de her te bestemmen burgerwoning planologisch inpasbaar is.

Voor het in beeld brengen van de geluidsbelasting wordt uitgegaan van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, versie 1999 van het Ministerie van V.R.O.M.

Als toetsingskader voor dit onderzoek zal uitgegaan worden van het toetsingskader geluid zoals omschreven in de VNG publicatie 'Bedrijven en milieuzonering 2009' en de geluidsvoorschriften van het Activiteitenbesluit.

Aan de hand van de onderzoeksresultaten kan beoordeeld worden of ter plaatse van de her te bestemmen woning sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat als gevolg van het in werking zijn van het zalencomplex en dat hierbij kan worden voldaan aan de grenswaarden voor geluid op basis van het Activiteitenbesluit.

1.2 Toetsingskader

Bepalend voor de beoordeling van de geluidskwaliteit zijn het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, het maximaal geluidsniveau en de indirecte hinder als gevolg van de verkeersaantrekkende werking.

Het zalencentrum valt onder het regime van het per 1 januari 2008 van kracht geworden 'Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer', beter bekend als het 'Activiteitenbesluit'. In het Activiteitenbesluit is nadere regelgeving opgenomen ten aanzien van het milieu-aspect geluid.

Aangegeven is aan welke waarden het langtijdgemiddelde $L_{A,T}$ en het maximale geluidsniveau ($L_{A,max}$), veroorzaakt door de binnen de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, primair dient te voldoen.

Tabel 1-1: Grenswaarden conform het Activiteitenbesluit

Gebouwdeel	Dag	Avond	Nacht
	7:00-19:00 uur	19:00-23:00 uur	23:00-7:00 uur
Indien de inrichting niet is gelegen op een bedrijventerrein			
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{A,max}$ op de gevel van geluidgevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{A,max}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Verder is in het Activiteitenbesluit ten aanzien van stemgeluid in art. 2.18 lid 1 van het Activiteitenbesluit milieubeheer expliciet aangegeven welke vormen van stemgeluid buiten beschouwing blijven:

1. Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19, 2.20 dan wel 6.12, blijft buiten beschouwing:
 - het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein.
2. Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in artikel 2.17 wordt voor mechanisch versterkt muziekgeluid geen bedrijfsduurcorrectie toegepast. Aangezien er in het onderhavige geval geen sprake is van mechanische versterkte muziek, maar van niet-mechanisch versterkte muziek, kan de bedrijfsduur worden gehandhaafd.
3. Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau $L_{A,max}$, bedoeld in artikel 2.17 blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:
 - het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden;
4. De maximale geluidsniveaus $L_{A,max}$, bedoeld in artikel 2.17 zijn tussen 23.00 en 7.00 uur niet van toepassing ten aanzien van aandrijfgeluid van motorvoertuigen bij laad- en losactiviteiten indien:
 - degene die de inrichting drijft aantoont dat het maximaal geluidsniveau $L_{A,max}$, genoemd in tabel 2.17a, niet te bereiken is door het treffen van maatregelen; en
 - het niveau van het aandrijfgeluid op een afstand van 7,5 meter van het motorvoertuig niet hoger is van 65 dB(A).
5. Bij gemeentelijke verordening kunnen ten behoeve van het voorkomen van geluidhinder regels worden gesteld met betrekking tot:
 - het ten gehore brengen van onversterkte muziek;

Artikel 2.20 van het Activiteitenbesluit biedt het bevoegd gezag de mogelijkheid tot het opstellen van maatwerkvoorschriften voor de inrichting, die hoger dan wel lager zijn dan de voorschriften genoemd in bovenstaande tabel.

Vooralsnog gaan wij er van uit dat de gemeente geen aanvullend beleid kent voor het ten gehore brengen van onversterkte muziek.

1.2.1 toetsingskader indirecte hinder

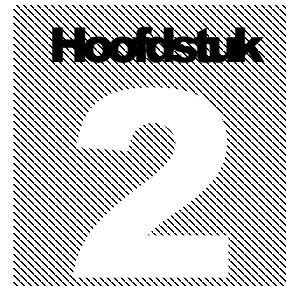
Onder 'indirecte hinder' wordt verstaan: 'de nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaakt door activiteiten die, hoewel plaatsvindend buiten het terrein van de inrichting, aan de inrichting zijn toe te rekenen. De indirecte hinder dient te worden beoordeeld overeenkomstig de circulaire van VROM uit 1996. Deze geeft aan dat de

indirecte hinder beoordeeld wordt als wegverkeerslawaaï en getoetst dient te worden aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde voor het equivalente geluidsniveau.

In voornoemde Circulaire wordt geadviseerd de verkeersbewegingen vanwege het inrichtingsgebonden verkeer gescheiden van het overige verkeer te beoordelen.

De beoordeling vindt plaats op een wijze die nagenoeg overeenkomt met die voor wegverkeerslawaaï. Voor de geluidsbelasting L_{Aeq} geldt een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) en een maximaal toelaatbare waarde van 65 dB(A) ter plaatse van de gevels van omliggende woningen en/of andere geluidsgevoelige bestemmingen.

Er wordt geadviseerd geen overschrijding van de voorkeurwaarde toe te staan, indien deze kan worden voorkomen door het treffen van bron- of overdrachtsmaatregelen. Als er sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde, mag het maximale binnenniveau van 35 dB(A) niet worden overschreden.



2. Uitgangspunten onderzoek

2.1 Gehateerde rekenmethode

In het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 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 "Handleiding Industrielawaai en Vergunningverlening" – 1998.

2.2 Situering en karakterisering omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Dorpstraat 85 te Halle. De regionale en lokale situering van de inrichting in relatie tot de omgeving zijn weergegeven in bijlage I van dit rapport.

Het gebied rondom de onderzoekslocatie is aan te merken als een gedifferentieerd gebied waar naast een overwegende woonfunctie, tevens sprake is van grotere industriële vestiging van een voederfabriek aan de overzijde van de weg.

2.3 Gegevens inrichting

De initiatiefnemer is voornemens om een binnen de onderzoekslocatie gelegen bedrijfswoning bij een zalencomplex om te zetten naar een burgerwoning. Hierbij is een planologische procedure noodzakelijk.

In de grote zaal van het complex wordt op de dinsdagavond van 20.00 uur tot 22.00 uur door de fanfare gerepeteerd. Dit betreft de maatgevende activiteit binnen de inrichting. Tijdens een repetitie-avond zijn tussen de 15 en 20 korpsleden aanwezig. Er is sprake van een maximale verkeersgeneratie van maximaal 15 voertuigen per avond. Hiervoor is een parkeerterrein ingericht achter de inrichting.

2.4 Geluidrelevante situatie

Elke inrichting kan worden opgedeeld in een aantal akoestisch wel en een aantal akoestisch niet-relevante onderdelen. Een en ander al naar gelang optredende bronniveaus of ligging ten opzichte van geluidsgevoelige bebouwing als woningen en dergelijke. Dit kunnen onder anderen zijn afstralende gebouwdelen, stationaire bronnen, mobiele bronnen.

Geluidsuitstraling via gebouwdelen vindt plaats als gevolg van activiteiten welke binnen de inrichting plaatsvinden. Binnen de inrichting is enkel sprake van onversterkt muziekgeluid. Deze muziek kan afhankelijk van het geluidsniveau hiervan via de verschillende geveldelen naar buiten uitstralen. Het verschil tussen de geluidsniveaus in de grote zaal en de geluidsisolatie van de externe scheidingsconstructies van de inrichting, bepaalt de geluidsuitstraling van het gebouw naar de omgeving. Er is sprake van een heersend bronniveau van circa 93 dB(A). Een en ander is via metingen vastgesteld. Hiervoor hebben 14 april 2015 geluidsmetingen plaatsgevonden.

UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK

Er zijn geen relevante stationaire bronnen binnen de inrichting aanwezig.

Achter de inrichting zijn een aantal parkeerplaatsen gesitueerd. In dit onderzoek zijn wij er van uitgegaan dat er in de representatieve situatie sprake is van een 15-tal parkerende bezoekers per avond (30 bewegingen). Omdat de avondperiode als maatgevend wordt beschouwd, hebben wij enkel deze periode doorgerekend. *Personenauto's* zijn in het akoestisch model als een mobiele bron gemodelleerd met een rijsnelheid van 10 km/uur binnen de inrichting en 25 km/uur op de weg direct buiten de inrichting.

Tijdens uitgevoerde geluidsmetingen is geconstateerd dat er ter plaatse van het immisiepunt voor de gevel van de betreffende woning, sprake is van herkenbaarheid van het geluidstype. Derhalve wordt verwacht dat er zonder het treffen van maatregelen naar verwachting sprake zal zijn van geluidsoverlast.

De uitgevoerde berekeningen zijn verricht conform de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" van het Ministerie van VROM, versie 1999.

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.

3.2 geluidsmetingen en waarnemingen

Door het uitvoeren van geluidsmetingen ter plaatse van de inrichting, kan de geluidsemissie van de relevante geluidsbronnen bij de inrichting worden bepaald. Aan de hand van de geluidsemissie en de bedrijfsduur, kan vervolgens de optredende geluidsbelasting op de geluidsgevoelige objecten in de omgeving worden berekend.

Om een indruk te krijgen van de optredende geluidsniveaus hebben op dd. 14-4-2015 geluidsmetingen plaatsgevonden ter plaatse van de aanwezige afstralende bronlocaties en van het optredende binnenniveau tijdens het repeteren van de fanfare. Deze repetitie betreft namelijk de representatieve bedrijfssituatie voor de betreffende inrichting. Stationaire bronnen zijn niet aanwezig. Aan de hand van deze meetgegevens kan de input voor het op te stellen rekenmodel worden gevoed om een indruk te krijgen van de optredende geluidsniveaus in de nabijheid van de inrichting gelegen geluidsgevoelige objecten van derden. De meting hebben plaatsgevonden tussen 19.30 uur en 21.00 uur. De metingen waren aangekondigd.

3.2.1 meetapparatuur

Voor het uitvoeren van de metingen is gebruik gemaakt van de volgende apparatuur:

- precisie integrerende geluidsniveaumeter: RION NA-27, IEC651 type I (inc. realtime octaaf- en tertsbandanalyse);
- microfoon: UC-53A;
- ijkbron: Brüel & Kjaer type 4230;
- windbol.

Voor en na de metingen is de apparatuur gecontroleerd op een juiste werking en gekalibreerd.

3.2.2 meteocondities

Tijdens de uitvoering van de geluidsmetingen waren de meteo-condities zoals in tabel 3.1 is aangegeven.

Tabel 3-1: Meteo-condities tijdens uitgevoerde geluidsmetingen

Datum	Tijd	Windrichting	Bewolking	Temperatuur	Neerslag
14-apr-15	19:30 - 21:00	Windstil 2 [m/s]	2/8	10 graden	Geen

De bronmetingen hebben in de directe nabijheid van de afstralende geveldelen plaats gevonden of binnen het bebouwde deel van de inrichting, zodat deze altijd binnen het

meteoraam vallen. Tijdens de uitvoering van de metingen waren de installaties representatief in gebruik.

3.2.3 meetresultaten

Op zijn de volgende metingen verricht:

- Het geluidsniveau van de afstralende geveldelen (raamopeningen) aan de voor- en linker zijgevel van de grote zaal;
- Het geluidsniveau ter plaatse van het dakvlak aan de linker zijde van de grote zaal;
- Het binnenniveau tijdens de uitvoering van de repetitie van de Fanfare.

In tabel 3.2 zijn de maatgevende meetresultaten weergegeven in dB(A). Tevens zijn hierin, daar waar van toepassing, de berekende bronniveaus L_{WR} weergegeven. Voor de octaafbandspectra wordt verwezen naar de input van het rekenprogramma.

Tabel 3-2: Overzicht meetresultaten

Bronsituatie	L_i dB(A)	L_{Amax} dB(A)	LWR dB(A)
Bron 8: Linker zijramen (meetvlakmethode)	61,5	67,8	70,7
Bron 16: Voorraam beneden (meetvlakmethode)	61,5	67,8	66,1
Bron 17: Voorraam boven (meetvlakmethode)	61,5	67,8	67,6
Bron 10: Pannendak oefenruimte (meetvlakmethode)	67,0	76,0	93,0
Bron 12: Binnenniveau	92,7	98,8	-

3.3 Afstralende gebouwdelen

3.3.1 binnenniveaus

Geluidsuitstraling via gebouwdelen vindt plaats als gevolg van activiteiten welke binnen de inrichting plaatsvinden. In de grote zaal wordt niet elektrisch versterkte muziek gemaakt gedurende 2 uur in de week. Deze muziek kan afhankelijk van het geluidsniveau hiervan via de verschillende geveldelen naar buiten uitstralen. Het verschil tussen de geluidsniveaus in de grote zaal en de geluidsisolatie van de externe scheidingsconstructies van de inrichting, bepaalt de geluidsuitstraling van het gebouw naar de omgeving.

Voor het opstellen van de berekeningen is uitgegaan van 92,7 dB(A) onversterkt muziekgeluid in de grote zaal met als frequentie-verdeling het gemeten spectrum van de fanfare.

3.3.2 afstralende geveldelen en deuropeningen

Geluidsuitstraling via gebouwdelen vindt plaats ten gevolge van werkzaamheden welke binnen het bebouwde gedeelte van de inrichting plaatsvinden. Conform methode II.3 zijn de bronvermogens bepaald van de verschillende afstralende gebouwdelen ter plaatse van de grote zaal. Hierbij is uitgegaan van het bovengenoemde binnenniveau en de gemeten geluidsisolatiewaarden van de verschillende openingen in de wand en afstralende gebouwdelen. De meetwaarden zijn omgerekend naar een afstralende L_w -waarde welke oppervlakte afhankelijk is ingevoerd in het rekenmodel.

In bijlage II zijn de berekeningen van de bronvermogens weergegeven. In bijlage 3 zijn de bronvermogens van de gevel- en dakdelen samengevat met de bronnummers zoals deze zijn gehanteerd in het rekenmodel.

3.4 Stationaire bronnen

Er zijn geen stationaire bronnen aanwezig die als representatief dienen te worden meegenomen in het rekenmodel.

3.5 Mobiele bronnen

Voor een aantal bronvermogens is gebruik gemaakt van literatuurgegevens / kengetallen, dan wel van reeds uit eerdere onderzoeken gemeten bronniveaus. Voor de nog onbekende of inrichting gebonden brongegevens zijn metingen uitgevoerd. Uit de metingen zijn met behulp van de geconcentreerde bronmethode II.2 de immissierelevante bronvermogens berekend. De mobiele bronnen welke binnen de inrichting aanwezig zijn, zijn hierbij weergegeven.

3.5.1 verkeersbewegingen personenauto's

Personenauto's zijn in het akoestisch model als een mobiele bron gemodelleerd met een rijsnelheid van 10 km/uur binnen de inrichting en 25 km/uur op de weg direct buiten de inrichting. Als representatieve situatie wordt uitgegaan van de volgende aantallen:

- dagperiode (07.00 - 19.00 uur): 15 personenauto's, 30 bewegingen;
- avondperiode (19.00 - 23.00 uur): 15 personenauto's, 30 bewegingen;
- nachtperiode (23.00 - 07.00 uur): 0 personenauto's, 0 bewegingen;

Voor het bronvermogen wordt uitgegaan van kengetallen voor een personenauto en bedraagt 89,4 dB(A). Een personenauto is in het akoestisch model als een mobiele bron gemodelleerd met een rijsnelheid van 10 km/uur binnen de inrichting en 25 km/uur op de weg direct buiten de inrichting.

Voor het optrekken van personenauto's wordt in de regel een toeslag gerekend van 4 dB (ervaringscijfer). Voor het piekniveau van het sluiten van autoportieren wordt eveneens uitgegaan van kentallen en bedraagt 98 dB(A). Omdat voor L_{max} geen bedrijfsduurcorrectie wordt toegepast, dient enkel rekening te worden gehouden met het dichtslaan van portieren (maatgevende waarde). De invloed hiervan op de maatgevende ontvangerpunten is gezien de ligging vna de parkeerplaatsen relatief gering. Gesteld kan derhalve worden dat L_{max} binnen de maximale grenswaarde blijft van maximaal 10 dB(A) + LA_{eq}. Berekening van de L_{max} kan derhalve achterwege blijven.

3.5.2 totaaloverzicht ingevoerde bronniveaus

Langtijdgemiddelde bronniveaus: Om de praktijksituatie te simuleren zijn een aantal bronpunten gelijkmatig over de diverse rijroute verdeeld. 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 3.2 vermelde gegevens.

Tabel 3-3: totaaloverzicht ingevoerde mobiele bronnen

Omschrijving geluidsbronnen		Aantal			L _w [dB(A)]	Snelheid [km/h]	Bron- hoogte [m]
		dag	avond	nacht			
Personenauto's							
Personenauto	bew.	30	30	-	89,2	10	0,75

Voor de in het rekenmodel opgenomen rijroutes, wordt verwezen naar de in bijlage III opgenomen uitdraaien van het model.

3.6 Maximale geluidsniveaus

Maximale geluidsniveaus worden veroorzaakt door kortstondig optredende geluiden met een verhoogde geluidemissie. Uit de uitgevoerde geluidsmetingen blijkt dat het binnenniveau tijdens de repetitie van de Fanfare circa 6 dB(A) hoger ligt dan het LA_{eq} niveau. Dit betreft een beduidend lagere waarde dan de toegestane grenswaarde van 10 dB(A) boven het gemeten equivalente geluidsniveau. Dit houdt in dat zonder meer wordt voldaan aan de gestelde grenswaarde van de toegestane grenswaarde + 10 dB(A). Aanvullende berekeningen zijn derhalve achterwege gelaten.

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

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. De inrichting is te bereiken vanaf de Hoofdstraat via de Pelgrimstraat.

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	15	15	-	89,2	25	0,75
pa-02	Personenauto's route 2	15	15	-	89,2	25	0,75

Er zijn beoordelingspunten geplaatst op gevels van geluidsgevoelige objecten langs de rijroute. In bijlage V zijn de invoergegevens van het rekenmodel 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.

De invoergegevens van het rekenmodel in het kader van BARIM zijn weergegeven in bijlage 04. In bijlage 03 zijn de schematische ligging van de objecten, de bronnen en de beoordelingspunten weergegeven. Er zijn in totaal 2 beoordelingspunten gelegd op de gevels van het betreffende geluidsgevoelige object van derden in de directe omgeving van het zalencomplex.

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 beoordeelde woningen van derden, 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 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

RESULTATEN RUIMTELIJKE INPASSING

berekeningen verdisconteerd. De invoergegevens van het rekenmodel zijn weergegeven in bijlage II. In deze bijlage zijn tevens de schematische ligging van de objecten, de bronnen en de beoordelingspunten weergegeven. Er zijn in totaal beoordelingspunten gelegd op de gevels van woningen in de directe omgeving van de supermarkt.

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 beoordeelde woningen van derden, 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 5.1.

Tabel 5-2: rekenparameters.

Correctie										
Meteorologische correctie (standaard)	$C_0 = 5,0$									
Bodemdemping (standaardbodempfactor)	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

5.3 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Indien blijkt dat er bij de toetsing aan het Activiteitenbesluit mogelijk sprake van geluidsgevoelige bestemmingen is waarbij de gestelde grenswaarden in het kader van het Activiteitenbesluit overschrijden, dient er, indien er geen maatregelen zijn te treffen, mogelijk ontheffing hogere grenswaarden te worden aangevraagd.

Tabel 5-3: langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,LT}$ [Activiteitenbesluit]

Beoordelingspunt	H [m]	$L_{A,max}$ [dB(A)]			Toetsingswaarde			Overschrijding		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
01_Dorpsstraat 87	1,50 --	48,34 --			50	45	40	--	3	--
01_Dorpsstraat 87	5,00 --	48,20 --			50	45	40	--	3	--
02_Dorpsstraat 87	1,50 --	46,76 --			50	45	40	--	2	--
02_Dorpsstraat 87	5,00 --	46,68 --			50	45	40	--	2	--
03_Dorpsstraat 87	1,50 --	34,30 --			50	45	40	--	--	--
03_Dorpsstraat 87	5,00 --	34,33 --			50	45	40	--	--	--
04_Dorpsstraat 87	1,50 --	31,13 --			50	45	40	--	--	--
04_Dorpsstraat 87	5,00 --	31,23 --			50	45	40	--	--	--
05_Dorpsstraat 87	1,50 --	30,72 --			50	45	40	--	--	--
05_Dorpsstraat 87	5,00 --	29,81 --			50	45	40	--	--	--

Wanneer getoetst wordt aan de grenswaarden in het BARIM, dan vindt ter plaatse van de bestaande geluidsgevoelige objecten op de beoordelingspunten 01 en 02 door het overschrijding plaats van maximaal 3 dB. Deze overschrijdingen worden veroorzaakt het gebruik van de grote zaal door de Fanfare. Maatgevend voor het maatgevende geluidsniveau zijn de zijramen 04 en 05 en het dakvlak B1 en B2.

5.4 Maximale geluidsniveaus

Deze berekeningen zijn achterwege gelaten omdat deze ruimschoots voldoen.

5.5 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 wegverkeerslawaaai. 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.

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

Beoordelingspunt	H [m]	L _{A,max} [dB(A)]			Toetsingswaarde			Overschrijding		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
01_ Dorpsstraat 87	1,50	--	23,5	--	50	45	40	--	--	--
01_ Dorpsstraat 87	5,00	--	25,1	--	50	45	40	--	--	--
02_ Dorpsstraat 87	1,50	--	31,5	--	50	45	40	--	--	--
02_ Dorpsstraat 87	5,00	--	32,6	--	50	45	40	--	--	--
03_ Dorpsstraat 87	1,50	--	32,9	--	50	45	40	--	--	--
03_ Dorpsstraat 87	5,00	--	34,0	--	50	45	40	--	--	--
04_ Dorpsstraat 87	1,50	--	33,9	--	50	45	40	--	--	--
04_ Dorpsstraat 87	5,00	--	34,6	--	50	45	40	--	--	--
05_ Dorpsstraat 87	1,50	--	28,2	--	50	45	40	--	--	--
05_ Dorpsstraat 87	5,00	--	28,9	--	50	45	40	--	--	--

In bijlage IV zijn de resultaten gegeven van de berekeningen van de indirecte hinder ten gevolge van de inrichting. Er wordt ruimschoots aan deze toetsingswaarde voldaan.

5.6 Te treffen voorzieningen

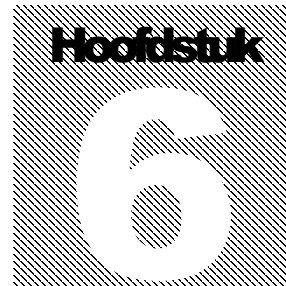
Er is sprake van een overschrijding van 3 dB(A) ten opzichte van de gestelde grenswaarden. Hierbij is geen rekening gehouden met enige aftrek voor mechanisch versterkt muziekgeluid of tonaal of impulsachtig geluid. Om te kunnen voldoen aan de gestelde grenswaarde worden de volgende voorzieningen voorgesteld:

- toepassing van geluidsreducerende luiken in de raamopeningen tijdens hde repetities van de Fanfare met een akoestisch dempend vermogen van 10 dB(A).

Na het doorvoeren van de bovengenoemde voorzieningen voldoen de gemiddelde geluidsniveaus aan het toetsingskader van het Activiteitenbesluit van respectievelijk 50, 45 en 40 dB(A) voor de dag-, avond- en nachtperiode. Voor de optredende geluidsniveaus per ontvangerpunt, na het doorvoeren van de genoemde voorzieningen, wordt verwezen naar de onderstaande tabel.

Tabel 5-5: langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus L_{Ar,LT} [Activiteitenbesluit] met voorzieningen.

Beoordelingspunt	H [m]	L _{A,max} [dB(A)]			Toetsingswaarde			Overschrijding		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
01_ Dorpsstraat 87	1,50	--	45,2	--	50	45	40	--	0	--
01_ Dorpsstraat 87	5,00	--	45,0	--	50	45	40	--	--	--
02_ Dorpsstraat 87	1,50	--	44,3	--	50	45	40	--	--	--
02_ Dorpsstraat 87	5,00	--	44,0	--	50	45	40	--	--	--
03_ Dorpsstraat 87	1,50	--	34,0	--	50	45	40	--	--	--
03_ Dorpsstraat 87	5,00	--	34,0	--	50	45	40	--	--	--
04_ Dorpsstraat 87	1,50	--	30,7	--	50	45	40	--	--	--
04_ Dorpsstraat 87	5,00	--	30,8	--	50	45	40	--	--	--
05_ Dorpsstraat 87	1,50	--	28,7	--	50	45	40	--	--	--
05_ Dorpsstraat 87	5,00	--	27,2	--	50	45	40	--	--	--



6. Samenvatting en conclusie

6.1 Samenvatting

In opdracht van de Protestantse Gemeente Halle is door ANCOOR een akoestisch onderzoek ingesteld naar de optredende geluidsbelasting op de omgeving van een zalencomplex aan de Dorpstraat 85 te Halle. Dit als gevolg van het in bedrijf hebben van een inrichting ter plaatse.

Aanleiding voor de uitvoering van dit onderzoek is het voornemen van de initiatiefnemer om een ter plaatse aanwezige bedrijfswoning her te bestemmen tot burgerwoning. Hiervoor dient het bestemmingsplan te worden gewijzigd. Hiertoe zijn op basis van de representatieve bedrijfssituatie voor de gevels van de tot burgerwoning te bestemmen woning van derden de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus berekend. Tevens is de indirecte hinder, zijnde de geluidsbelasting als gevolg van het verkeer van en naar de inrichting, beschouwd.

Als toetsingskader voor de geluidsbelasting afkomstig van de inrichting dient de geluidsbelasting in kaart te worden gebracht als gevolg van alle relevante bronnen binnen het gehele inrichting en dient toetsing plaats te vinden aan het BARIM.

6.2 Beoordeling en conclusie

6.2.1 langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Wanneer de gemiddelde geluidsniveaus worden getoetst aan het toetsingskader van respectievelijk 45, 40 en 35 dB(A) voor de dag-, avond- en nachtperiode, dan kan worden gesteld dat hier niet op alle beoordelingspunten aan kan worden voldaan.

Ter plaatse van de her te bestemmen bedrijfswoning in de directe omgeving van de inrichting bedragen de overschrijdingen maximaal 3 dB(A) gedurende de maatgevende avondperiode. Deze overschrijdingen worden hoofdzakelijk veroorzaakt door het gebruik van de grote zaal door de Fanfare. Gedurende de dag- en nachtperiode vinden er geen overschrijdingen van de grenswaarden plaats. Door ter plaatse van de raamopeningen een (tijdelijke) geluidwerende voorziening op te nemen met een demping van 10 dB(A), kan aan de gestelde grenswaarde worden voldaan.

6.2.2 maximale geluidsniveaus

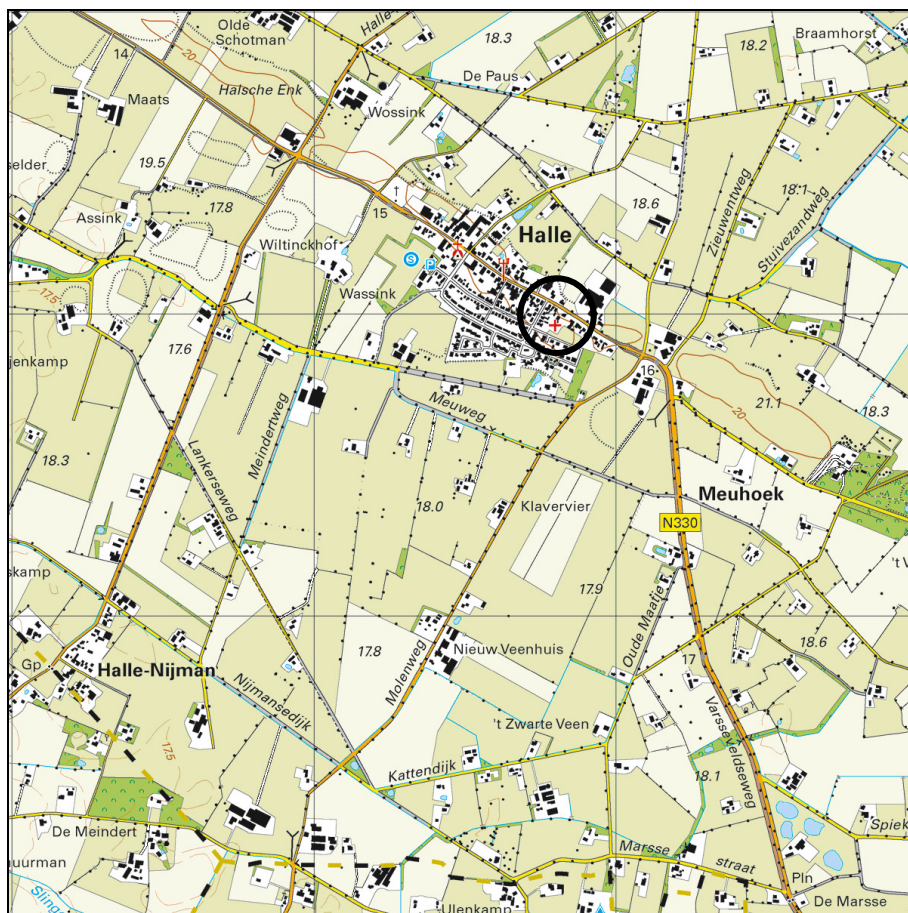
Wanneer de maximale geluidsniveaus worden getoetst aan het toetsingskader van respectievelijk 70, 65 en 60 dB(A) voor de dag-, avond- en nachtperiode, dan kan worden gesteld dat hieraan kan worden voldaan.

6.2.3 indirecte hinder

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 wegverkeerslawaai en getoetst aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde voor het equivalente geluidsniveau. Hieraan wordt voldaan.

BIJLAGE I

BIJLAGE I : REGIONALE EN LOKALE SITUERING



Legenda:



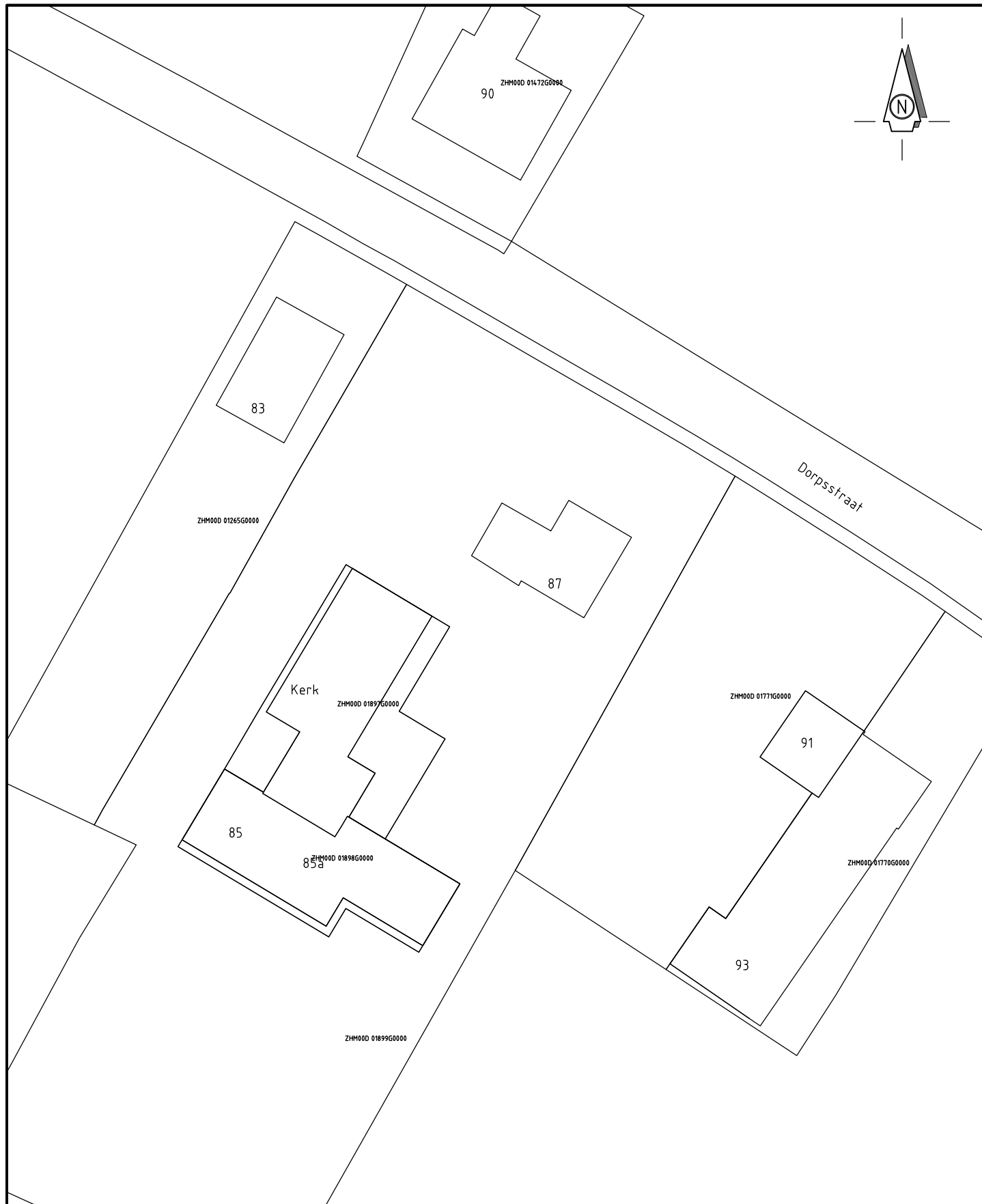
= onderzoekslocatie

deze tekening is noordgericht

Projectnr. : 16005
 schaal : 1 : 25.000
 bijlage : Ia

Regionale situering
 Dorpsstraat 85
 Halle

ancoor
 AKOESTIEK EN MILIEU



Legenda:  = Onderzoekslocatie

projectnr. : **16005**
schaal : **1 : 500**
bijlage : **lb**

Locale situering
Dorpsstraat 85
Halle

ancoor

BIJLAGE II : BEREKENDE BRONVERMOGENS

II3 OPENING IN WAND

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	Bron 8: linker zijramen									
MeetDatum	:	14-4-2015									
Meetduur	:	00:01:00									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	10,00									
Windsnelheid [m/s]	:	2,00									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	70,00									
Opp. meetvlak [m²]	:	4,14									
Meetafstand [m]	:	0,50									
Meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1		23,0	38,8	49,0	54,9	57,9	55,7	45,2	39,6	30,6	61,5
Gem.niv. Lp	:	23,0	38,8	49,0	54,9	57,9	55,7	45,2	39,6	30,6	61,5
Achtergr. meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	23,0	38,8	49,0	54,9	57,9	55,7	45,2	39,6	30,6	61,5
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	
Delta Lf [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DI [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dB(A)]	:	32,2	48,0	58,2	64,1	67,1	64,9	54,4	48,8	39,8	70,7

II3 OPENING IN WAND

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	Bron 16: voorraam beneden									
MeetDatum	:	14-4-2015									
Meetduur	:	00:01:00									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	10,00									
Windsnelheid [m/s]	:	2,00									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	70,00									
Opp. meetvlak [m²]	:	1,44									
Meetafstand [m]	:	0,50									
Meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1		23,0	38,8	49,0	54,9	57,9	55,7	45,2	39,6	30,6	61,5
Gem.niv. Lp	:	23,0	38,8	49,0	54,9	57,9	55,7	45,2	39,6	30,6	61,5
Achtergr. meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	23,0	38,8	49,0	54,9	57,9	55,7	45,2	39,6	30,6	61,5
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	
Delta Lf [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DI [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dB(A)]	:	27,6	43,4	53,6	59,5	62,5	60,3	49,8	44,2	35,2	66,1

II3 OPENING IN WAND

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	Bron 17: voorraam boven									
MeetDatum	:	14-4-2015									
Meetduur	:	00:01:00									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	10,00									
Windsnelheid [m/s]	:	2,00									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	70,00									
Opp. meetvlak [m²]	:	2,00									
Meetafstand [m]	:	0,50									
Meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1		23,0	38,8	49,0	54,9	57,9	55,7	45,2	39,6	30,6	61,5
Gem.niv. Lp	:	23,0	38,8	49,0	54,9	57,9	55,7	45,2	39,6	30,6	61,5
Achtergr. meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	23,0	38,8	49,0	54,9	57,9	55,7	45,2	39,6	30,6	61,5
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Delta Lf [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DI [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dB(A)]	:	29,0	44,8	55,0	60,9	63,9	61,7	51,2	45,6	36,6	67,6

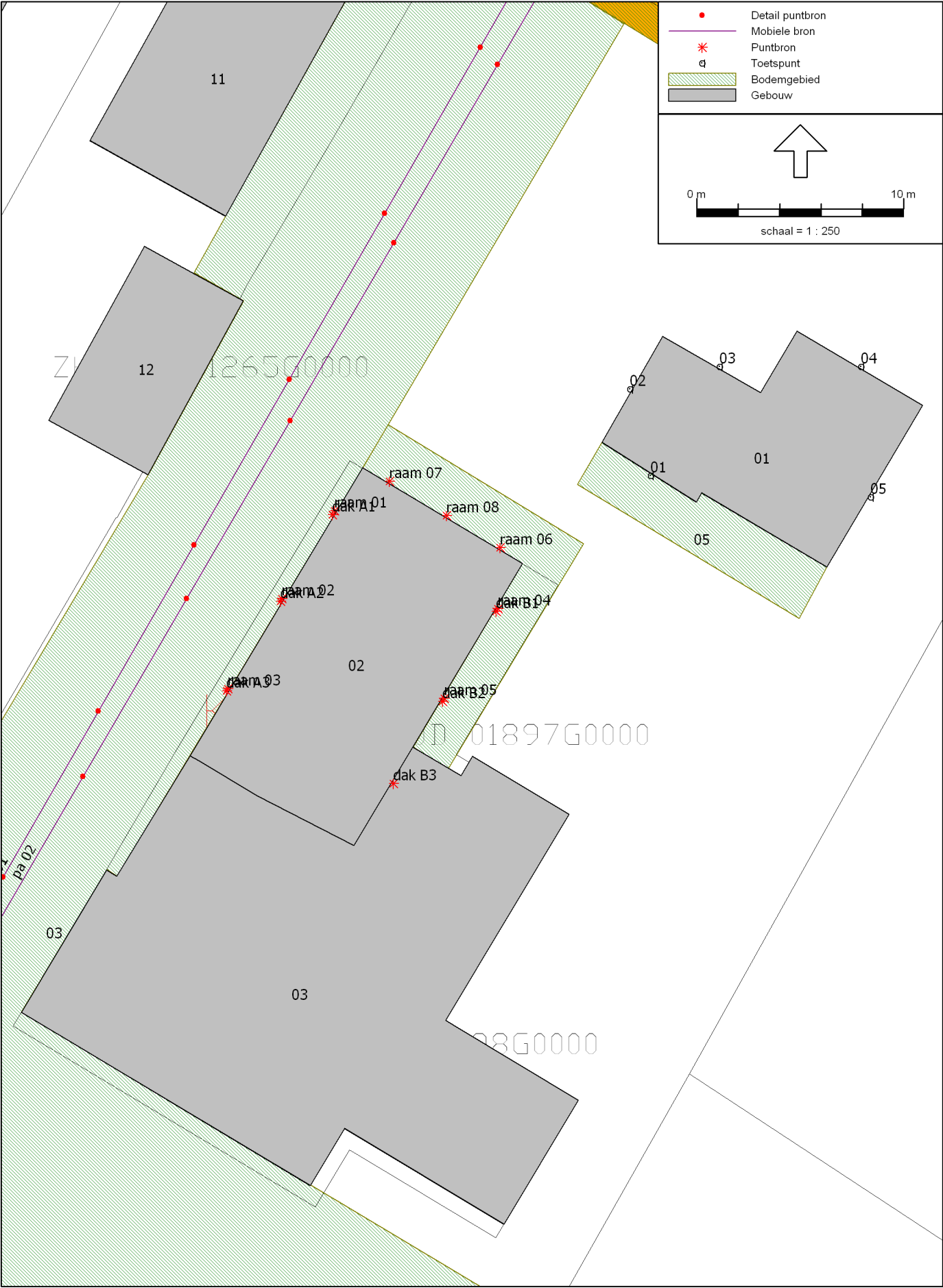
II3 GELUIDSAFSTRALENDE WAND

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	Bron 10: pannendak oefenruimte									
MeetDatum	:	14-4-2015									
Meetduur	:	00:01:00									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	10,00									
Windsnelheid [m/s]	:	2,00									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	70,00									
Opp. meetvlak [m²]	:	25,00									
Meetafstand [m]	:	0,50									
Meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1		19,4	36,0	45,2	51,1	47,8	44,3	40,3	34,6	21,7	54,3
Gem.niv. Lp	:	19,4	36,0	45,2	51,1	47,8	44,3	40,3	34,6	21,7	54,3
Achtergr. meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	19,4	36,0	45,2	51,1	47,8	44,3	40,3	34,6	21,7	54,3
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	
Delta Lf [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DI [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dB(A)]	:	36,4	53,0	62,2	68,1	64,8	61,3	57,3	51,6	38,7	71,2

BIJLAGE III : INVOERGEGEVENS REKENMODEL DIRECTE HINDER







Model: eerste model LAr,LT																	
Groep: (hoofdigroep)																	
		Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL															
Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refi. 31	Refi. 63	Refi. 125	Refi. 250	Refi. 500	Refi. 1k	Refi. 2k	Refi. 4k	Refi. 8k			
01	Dorpsstraat 85	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
02	kerk Dorpsstraat 85	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
03	kerk Dorpsstraat 85	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
04	Dorpsstraat 91	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
05	Dorpsstraat 93	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
06	bijgebouw Dorpsstraat 91	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
07	bijgebouw Dorpsstraat 93	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
08	Dorpsstraat 95-97	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
09	bijgebouw Dorpsstraat 95	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
10	Dorpsstraat 99	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
11	Dorpsstraat 83	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
12	bijgebouw Dorpsstraat 83	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
13	Dorpsstraat 81	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
14	Dorpsstraat 79	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
15	bijgebouw Dorpsstraat 81	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
16	bijgebouw Dorpsstraat 81	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
17	Abbinkstraat 2	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
18	Abbinkstraat 4	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
19	bijgebouw Abbinkstraat 4	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
20	Abbinkstraat 6	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
21	Abbinkstraat 8	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
22	bijgebouw Abbinkstraat 8	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
23	Abbinkstraat 10	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
24	bijgebouw Abbinkstraat 10	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
25	Dorpsstraat 104	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
26	Dorpsstraat 102	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
27	Dorpsstraat 102	15,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
28	Dorpsstraat 90	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
29	Dorpsstraat 86	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
30	bijgebouw Dorpsstraat 86	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
31	Dorpsstraat 84	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			

ANCOOR**Projectnummer 16005****Bijlage IIIe
Dorpsstraat 85 te Halle**

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

Naam	Omschr.	Bf
01	Dorpsstraat	0,00
02	Abbinkstraat	0,00
03	toegangspad en parkeerplaatsen	0,00
04	toegangspaadje	0,00
05	terras	0,00
06	toegangsweg en parkeerplaatsen	0,00

ANCOOR

Projectnummer 16005

Model: eerste model LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maatveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Dorpsstraat 87	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
02	Dorpsstraat 87	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
03	Dorpsstraat 87	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
04	Dorpsstraat 87	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
05	Dorpsstraat 87	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

ANCOOR

Projectnummer 16005

Bijlage IIIg
Dorpsstraat 85 te Halle

Model: eerste model LAr,LT
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
dak A1	Dakvlak pannendak met dakbeschot	6,25	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	36,40	53,00	62,20	68,10	64,80	61,30
dak A2	Dakvlak pannendak met dakbeschot	6,25	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	36,40	53,00	62,20	68,10	64,80	61,30
dak A3	Dakvlak pannendak met dakbeschot	6,25	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	36,40	53,00	62,20	68,10	64,80	61,30
dak B1	Dakvlak pannendak met dakbeschot	6,25	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	36,40	53,00	62,20	68,10	64,80	61,30
dak B2	Dakvlak pannendak met dakbeschot	6,25	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	36,40	53,00	62,20	68,10	64,80	61,30
dak B3	Dakvlak pannendak met dakbeschot	6,25	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	36,40	53,00	62,20	68,10	64,80	61,30
raam 01	Zijraam met ventilatie-opening	1,70	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	32,20	48,00	58,20	64,10	67,10	64,90
raam 02	Zijraam met ventilatie-opening	1,70	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	32,20	48,00	58,20	64,10	67,10	64,90
raam 03	Zijraam met ventilatie-opening	1,70	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	32,20	48,00	58,20	64,10	67,10	64,90
raam 04	Zijraam met ventilatie-opening	1,70	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	32,20	48,00	58,20	64,10	67,10	64,90
raam 05	Zijraam met ventilatie-opening	1,70	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	32,20	48,00	58,20	64,10	67,10	64,90
raam 06	Voorraam beneden zonder ventilatie-opening	1,70	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	27,60	43,40	53,60	59,50	62,50	60,30
raam 07	Voorraam beneden zonder ventilatie-opening	1,70	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	27,60	43,40	53,60	59,50	62,50	60,30
raam 08	Voorraam boven zonder ventilatie-opening	4,20	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	29,00	44,80	55,00	60,90	63,90	61,70

Model: eerste model LAr,IT

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
dak A1	57,30	51,60	38,70	71,26
dak A2	57,30	51,60	38,70	71,26
dak A3	57,30	51,60	38,70	71,26
dak B1	57,30	51,60	38,70	71,26
dak B2	57,30	51,60	38,70	71,26
dak B3	57,30	51,60	38,70	71,26
raam 01	54,40	48,80	39,80	70,75
raam 02	54,40	48,80	39,80	70,75
raam 03	54,40	48,80	39,80	70,75
raam 04	54,40	48,80	39,80	70,75
raam 05	54,40	48,80	39,80	70,75
raam 06	49,80	44,20	35,20	66,15
raam 07	49,80	44,20	35,20	66,15
raam 08	51,20	45,60	36,60	67,55

Model: eerste model LAr,LT
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
pa 01	Personenauto	0,75	0,00	Relatief	--	15	--	--	24,60	--	10	10,00	101,71	11	61,80	69,20	76,40	78,30	80,70	84,10	83,60	77,90
pa 02	Personenauto	0,75	0,00	Relatief	--	15	--	--	24,28	--	10	10,00	99,50	10	61,80	69,20	76,40	78,30	80,70	84,10	83,60	77,90

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

Naam	Lwr 8k	Lwr Totaal
pa 01	71,10	89,03
pa 02	71,10	89,03

BIJLAGE IV : RESULTATEN REKENMODEL DIRECTE HINDER

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model LAr,LT
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Dorpsstraat 87	1,50	--	48,34	--	53,34
01_B	Dorpsstraat 87	5,00	--	48,20	--	53,20
02_A	Dorpsstraat 87	1,50	--	46,76	--	51,76
02_B	Dorpsstraat 87	5,00	--	46,68	--	51,68
03_A	Dorpsstraat 87	1,50	--	34,30	--	39,30
03_B	Dorpsstraat 87	5,00	--	34,33	--	39,33
04_A	Dorpsstraat 87	1,50	--	31,13	--	36,13
04_B	Dorpsstraat 87	5,00	--	31,23	--	36,23
05_A	Dorpsstraat 87	1,50	--	30,72	--	35,72
05_B	Dorpsstraat 87	5,00	--	29,81	--	34,81

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model LAr,LT
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_A - Dorpsstraat 87
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Dorpsstraat 87	1,50	--	48,34	--	53,34
raam 04	Zijraam met ventilatie-opening	1,70	--	41,59	--	46,59
dak B1	Dakvlak pannendak met dakbeschot	6,25	--	41,32	--	46,32
dak B2	Dakvlak pannendak met dakbeschot	6,25	--	39,20	--	44,20
raam 05	Zijraam met ventilatie-opening	1,70	--	39,03	--	44,03
raam 06	Voorraam beneden zonder ventilatie-opening	1,70	--	38,17	--	43,17
raam 08	Voorraam boven zonder ventilatie-opening	4,20	--	37,59	--	42,59
raam 07	Voorraam beneden zonder ventilatie-opening	1,70	--	34,26	--	39,26
pa 02	Personenauto	0,75	--	33,12	--	38,12
pa 01	Personenauto	0,75	--	32,68	--	37,68
dak A1	Dakvlak pannendak met dakbeschot	6,25	--	30,47	--	35,47
dak A2	Dakvlak pannendak met dakbeschot	6,25	--	30,27	--	35,27
dak B3	Dakvlak pannendak met dakbeschot	6,25	--	29,88	--	34,88
raam 02	Zijraam met ventilatie-opening	1,70	--	29,60	--	34,60
raam 01	Zijraam met ventilatie-opening	1,70	--	29,57	--	34,57
raam 03	Zijraam met ventilatie-opening	1,70	--	15,22	--	20,22
dak A3	Dakvlak pannendak met dakbeschot	6,25	--	13,45	--	18,45

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE V : INVOERGEGEVENS EN RESULTATEN INDIRECTE HINDER



Model:		eerste model 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.puntnr	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	
pa 01	Personenauto	0,75	--	Relatief	--	15	--	--	24,71	--	10	10,00	54,13	6	61,80	69,20	76,40	78,30	80,70	84,10	83,60	77,90	71,10	
pa 02	Personenauto	--	--	Relatief	--	15	--	--	28,32	--	25	10,00	127,46	13	61,80	69,20	76,40	78,30	80,70	84,10	83,60	77,90	71,10	

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

Naam	Lwr	Totaal
pa 01		89,03
pa 02		89,03

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

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Dorpsstraat 87	1,50	--	23,48	--	28,48
01_B	Dorpsstraat 87	5,00	--	25,13	--	30,13
02_A	Dorpsstraat 87	1,50	--	31,48	--	36,48
02_B	Dorpsstraat 87	5,00	--	32,56	--	37,56
03_A	Dorpsstraat 87	1,50	--	32,94	--	37,94
03_B	Dorpsstraat 87	5,00	--	34,03	--	39,03
04_A	Dorpsstraat 87	1,50	--	33,85	--	38,85
04_B	Dorpsstraat 87	5,00	--	34,59	--	39,59
05_A	Dorpsstraat 87	1,50	--	28,16	--	33,16
05_B	Dorpsstraat 87	5,00	--	28,93	--	33,93

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE VI : INVOERGEGEVENS EN RESULTATEN AANGEBRACHTE VOORZIENINGEN

ANCOOR**Projectnummer 16005****Bijlage VIa
Dorpsstraat 85 te Halle**

Model: Kopie van eerste model LAr,LT maatregelen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefi.	GeenDemping	GeenProces	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
dak A1	Dakvlak pannendak met dakbeschoot	6,25	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	36,40	53,00	62,20	68,10	64,80	61,30
dak A2	Dakvlak pannendak met dakbeschoot	6,25	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	36,40	53,00	62,20	68,10	64,80	61,30
dak A3	Dakvlak pannendak met dakbeschoot	6,25	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	36,40	53,00	62,20	68,10	64,80	61,30
dak B1	Dakvlak pannendak met dakbeschoot	6,25	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	36,40	53,00	62,20	68,10	64,80	61,30
dak B2	Dakvlak pannendak met dakbeschoot	6,25	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	36,40	53,00	62,20	68,10	64,80	61,30
dak B3	Dakvlak pannendak met dakbeschoot	6,25	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	36,40	53,00	62,20	68,10	64,80	61,30
raam 01	Zijraam met ventilatie-opening	1,70	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	22,20	38,00	48,20	54,10	57,10	54,90
raam 02	Zijraam met ventilatie-opening	1,70	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	22,20	38,00	48,20	54,10	57,10	54,90
raam 03	Zijraam met ventilatie-opening	1,70	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	22,20	38,00	48,20	54,10	57,10	54,90
raam 04	Zijraam met ventilatie-opening	1,70	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	22,20	38,00	48,20	54,10	57,10	54,90
raam 05	Zijraam met ventilatie-opening	1,70	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	22,20	38,00	48,20	54,10	57,10	54,90
raam 06	Voorraam beneden zonder ventilatie-opening	1,70	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	17,60	33,40	43,60	49,50	52,50	50,30
raam 07	Voorraam beneden zonder ventilatie-opening	1,70	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	17,60	33,40	43,60	49,50	52,50	50,30
raam 08	Voorraam boven zonder ventilatie-opening	4,20	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	3,01	--	Ja	Nee	Nee	19,00	34,80	45,00	50,90	53,90	51,70

ANCOOR**Projectnummer 16005****Bijlage VIa**
Dorpsstraat 85 te Halle

Model: Kopie van eerste model LAr,LT maatregelen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntenbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
dak A1	57,30	51,60	38,70	71,26
dak A2	57,30	51,60	38,70	71,26
dak A3	57,30	51,60	38,70	71,26
dak B1	57,30	51,60	38,70	71,26
dak B2	57,30	51,60	38,70	71,26
dak B3	57,30	51,60	38,70	71,26
raam 01	44,40	38,80	29,80	60,75
raam 02	44,40	38,80	29,80	60,75
raam 03	44,40	38,80	29,80	60,75
raam 04	44,40	38,80	29,80	60,75
raam 05	44,40	38,80	29,80	60,75
raam 06	39,80	34,20	25,20	56,15
raam 07	39,80	34,20	25,20	56,15
raam 08	41,20	35,60	26,60	57,55

Geomilieu V2.62**1-5-2015 16:47:23**

Rapport: Resultatentabel
Model: Kopie van eerste model LAr,LT maatregelen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Dorpsstraat 87	1,50	--	45,17	--	50,17
01_B	Dorpsstraat 87	5,00	--	44,99	--	49,99
02_A	Dorpsstraat 87	1,50	--	44,27	--	49,27
02_B	Dorpsstraat 87	5,00	--	43,95	--	48,95
03_A	Dorpsstraat 87	1,50	--	34,01	--	39,01
03_B	Dorpsstraat 87	5,00	--	34,04	--	39,04
04_A	Dorpsstraat 87	1,50	--	30,69	--	35,69
04_B	Dorpsstraat 87	5,00	--	30,82	--	35,82
05_A	Dorpsstraat 87	1,50	--	28,71	--	33,71
05_B	Dorpsstraat 87	5,00	--	27,17	--	32,17

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Kopie van eerste model LAr,LT maatregelen
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_A - Dorpsstraat 87
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Dorpsstraat 87	1,50	--	45,17	--	50,17
dak B1	Dakvlak pannendak met dakbeschot	6,25	--	41,32	--	46,32
dak B2	Dakvlak pannendak met dakbeschot	6,25	--	39,20	--	44,20
pa 02	Personenauto	0,75	--	33,12	--	38,12
pa 01	Personenauto	0,75	--	32,68	--	37,68
raam 04	Zijraam met ventilatie-opening	1,70	--	31,59	--	36,59
dak A1	Dakvlak pannendak met dakbeschot	6,25	--	30,47	--	35,47
dak A2	Dakvlak pannendak met dakbeschot	6,25	--	30,27	--	35,27
dak B3	Dakvlak pannendak met dakbeschot	6,25	--	29,88	--	34,88
raam 05	Zijraam met ventilatie-opening	1,70	--	29,03	--	34,03
raam 06	Voorraam beneden zonder ventilatie-opening	1,70	--	28,17	--	33,17
raam 08	Voorraam boven zonder ventilatie-opening	4,20	--	27,59	--	32,59
raam 07	Voorraam beneden zonder ventilatie-opening	1,70	--	24,26	--	29,26
raam 02	Zijraam met ventilatie-opening	1,70	--	19,60	--	24,60
raam 01	Zijraam met ventilatie-opening	1,70	--	19,57	--	24,57
dak A3	Dakvlak pannendak met dakbeschot	6,25	--	13,45	--	18,45
raam 03	Zijraam met ventilatie-opening	1,70	--	5,22	--	10,22

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen