



Akoestisch onderzoek in het kader van de Wro

Crematorium Mariënwaard Maastricht

projectnummer 411643
Definitief revisie 2.0
16 december 2016

Akoestisch onderzoek in het kader van de Wro

Crematorium Mariënwaard Maastricht

projectnummer 411643

Definitief revisie 2.0
16 december 2016

Auteurs

John in 't Zandt

Opdrachtgever

Buro SRO
Sweerts de Landasstraat 50
6814 DG Arnhem

datum vrijgave	beschrijving revisie 2.0	goedkeuring	vrijgave
	Definitief	Marcel Truijen	Remco de Leeuw

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
2	Juridisch en toetsingskader	2
3	Onderzoeksopzet en uitgangspunten	5
3.1	Onderzoeksgebied	5
3.2	Modellering	5
3.3	Bedrijfsinformatie crematorium	6
3.3.1	Indirecte hinder	7
3.3.2	Bronvermogens	7
4	Resultaten en toetsing	10
5	Conclusie	13

Bijlagen en figuren

Bijlage 1 Invoergegevens geluidmodellen
Bijlage 2 Rekenresultaten
Bijlage 3 Indirecte hinder
Figuur 1 Situatie overzicht
Figuur 2 Geluidmodel info
Figuur 3 Indirecte hinder

1 Inleiding

Monuta is voornemens om op de locatie Mariënwaard 61 te Maastricht een crematorium te vestigen.

Het onderliggend bestemmingsplan NL.IMRO.0935.bpLandgoederenzone-ow01 staat deze functie niet toe. Dit gebied is in de huidige situatie bestemd als kantoorlocatie en woonfunctie. Om realisatie van het crematorium desondanks mogelijk te maken dient de Gemeente Maastricht het bestemmingsplan te wijzigen ingevolge de Wet ruimtelijke ordening. Bij het nemen van dit besluit dient de Gemeente Maastricht de ten hoogste toelaatbare geluidbelastingen in acht te nemen als gevolg van de nieuwe inrichting.

Het doel van het akoestisch onderzoek is het berekenen/bepalen van de geluidbelasting vanwege de nieuwe inrichting op de gevels van de bestaande woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen (scholen), en toetsen of de ontwikkeling akoestische inpasbaarheid is binnen de kaders van de Wet milieubeheer.

Het crematorium is zelf geen geluidgevoelig object en hoeft derhalve niet getoetst te worden aan de volgens de Wet geluidhinder geldende grenswaarden.

Indien blijkt dat de nieuwe inrichting niet past binnen de kaders van de Wet milieubeheer zal onderzocht moeten worden of er maatregelen en voorschriften mogelijk zijn om de geluiduitstraling van de nieuwe inrichting te reduceren.

In het voorliggende rapport zijn de werkwijze en de resultaten van dit akoestisch onderzoek weergegeven.

In hoofdstuk 2 is het juridisch kader en de procedure beschreven. De onderzoeksopzet en de uitgangspunten voor de berekeningen, waaronder de representatieve bedrijfssituatie zijn weergegeven in hoofdstuk 3. De resultaten van de geluidberekeningen en toetsing van het crematorium zijn opgenomen in hoofdstuk 4. De rapportage wordt afgesloten met een conclusie in hoofdstuk 5.

2 Juridisch en toetsingskader

Het plangebied ligt langs de Mariënwaard te Maastricht, zie figuur 2-1 voor de ligging van het plangebied (rood omkaderd gebied).

figuur 2-1 Ligging plangebied in de omgeving



Binnen het plangebied wordt in het bestaande pand (kantoorfunctie) een nieuwe bestemming gepland (crematorium).

In het kader van de bestemmingsplanprocedure dient te worden aangetoond, dat een acceptabel woon- en leefklimaat wordt gewaarborgd voor de geluidgevoelige bestemmingen rondom het plangebied. De akoestische impact van de activiteiten van het crematorium op bestaande woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen zal inzichtelijk worden gemaakt.

De daadwerkelijke milieu hygiënische inpassing is middels onderstaande toets criteria vast te leggen:

- Bedrijven en milieuzonering in het kader van goede ruimtelijke procedure;
- Regels en voorschriften van het Activiteitenbesluit.

In de afweging voor goedkeuring over het bestemmingsplan moet wel duidelijkheid gegeven worden dat de inpassing van de voor te nemen activiteiten inpasbaar zijn (qua regelgeving en woon- en leefklimaat) en naderhand niet tot (geluid)hinder voor de omgeving zijn.

Het crematorium is geen geluidgevoelig object en hoeft derhalve niet getoetst te worden aan de volgens de Wet geluidhinder geldende grenswaarden.

Toetsingskader in het kader van de ruimtelijke procedure

Het toetsingskader voor geluid in het kader van ruimtelijke procedure bestaat uit 3 stappen:

Stap 1

Indien de richtafstand voor geluid niet wordt overschreden, kan verder toetsing voor het aspect geluid achterwegen blijven.

De richtafstand voor geluid bij een crematorium bedraagt 30 meter.

Stap 2

Indien stap 1 niet toereikend is:

Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige objecten in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal:

- 45 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
- 65 dB(A) maximaal (piekgeluiden)
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking

Buitenplanse inpassing is mogelijk.

Stap 3

Indien stap 2 niet toereikend is:

Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige objecten in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal:

- 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
- 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden)
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking

Is buitenplanse inpassing mogelijk. Het bevoegd gezag dient echter te motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht, waarbij tevens de cumulatie met eventueel aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

Toetsing Activiteitenbesluit milieubeheer

De activiteiten van het crematorium zullen in zijn geheel vallen onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer en dient te voldoen aan de voorschriften uit dit besluit (artikel 2.17 afdeling 2.8 Geluidhinder). Volgens de algemene voorschriften zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer geldt dat voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAr,LT) en het maximaal geluidniveau (LAm_{ax}) veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden, (laad- en los) activiteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting de niveaus niet meer bedragen dan in de tabel 2-1 aangegeven waarden.

Tabel 2-1 Grenswaarden op grond van het Activiteitenbesluit

	Grenswaarden op grond van het Activiteitenbesluit in dB(A)		
	Dagperiode (07.00 – 19.00 uur)	Avondperiode (19.00 – 23.00 uur)	Nachtperiode (23.00 – 07.00 uur)
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen buiten het bedrijventerrein	50	45	40
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen buiten het bedrijventerrein	70	65	60
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	55	50	45
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	75	70	65

In onderhavige situatie is sprake van woningen en overige geluidgevoelige objecten nabij een crematorium. Op basis hiervan wordt als toetsingswaarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen gehanteerd:

- 50 dB(A) in de dagperiode van 7:00 uur tot 19:00 uur;
- 45 dB(A) in de avondperiode van 19:00 uur tot 23:00 uur;
- 40 dB(A) in de nachtperiode van 23:00 uur tot 07:00 uur.

Voor het maximaal geluidniveau L_{Amax} ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen worden de volgende toetsingswaarden gehanteerd:

- 70 dB(A) in de dagperiode van 7:00 uur tot 19:00 uur;
- 65 dB(A) in de avondperiode van 19:00 uur tot 23:00 uur;
- 60 dB(A) in de nachtperiode van 23:00 uur tot 07:00 uur.

De in de dagperiode opgenomen voorschriften voor het maximaal geluidniveau zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten.

Verkeer van en naar de inrichting

In het Activiteitenbesluit milieubeheer zijn geen grenswaarden voor geluid vanwege verkeer van en naar de inrichting opgenomen. In het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing zullen geluidseffecten vanwege verkeer van en naar de inrichting wel beschouwd moeten worden. Voor de beoordeling wordt aangesloten bij de Circulaire geluidhinder veroorzaakt door wegverkeer van en naar de inrichting, ministerie van VROM, 29 februari 1996. Deze Circulaire sluit voor de beoordeling van de verkeersaantrekkende werking aan bij de systematiek ingevolge de Wet geluidhinder. Dit houdt in dat alleen het equivalente geluidniveau wordt getoetst. Hiervoor geldt een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde en een maximale grenswaarde van 65 dB(A).

In onderhavig onderzoek zal voor het in beeld brengen van de geluidseffecten vanwege verkeer van en naar het parkeerterrein worden aangesloten bij de Circulaire geluidhinder veroorzaakt door wegverkeer van en naar de inrichting, ministerie van VROM, 29 februari 1996.

3 Onderzoeksopzet en uitgangspunten

3.1 Onderzoeksgebied

Het betreft hier de ontwikkeling van een crematorium in een bestaand pand gelegen aan de Mariënwaard 61 te Maastricht, zie figuur 3-1.

figuur 3-1 Toekomstige ontwikkeling plangebied



Rondom het plangebied zijn enkele woningen en overige geluidgevoelige objecten gelegen, zie figuur 2-1.

Een overzicht van de situatie is eveneens weergegeven in figuur 1 uit de bijlagen.

3.2 Modellerings

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de *Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai* (HMRI II 1999). Voor de overdrachtsberekeningen is gebruik gemaakt van Geomilieu versie 3.11. Van de omgeving is een overdrachtsmodel opgesteld, gebruikmakende van een databestanden voor de omgeving en globespotter.

De omgeving van de nieuw te realiseren bebouwing is als akoestisch zacht te kenmerken, vandaar dat een standaard bodemfactor van 1,0 in de berekeningen is meegenomen. De wegen, parkeerplaatsen, waterstromen en overige verharde oppervlakte zijn als akoestisch hard (bodemfactor 0,0) in de berekeningen meegenomen.

Bij dit akoestisch onderzoek zijn de volgende tekeningen als uitgangspunt gehanteerd:

- Monuta Grande Suisse feb.2016
- Mariënwaard 61 Maastricht.dxf

3.3 Bedrijfsinformatie crematorium

De activiteiten die zich voordoen ten gevolge van het crematorium behoren tot de representatieve bedrijfssituatie. De representatieve bedrijfssituatie is bepaald door middel van aangeleverde uitgangspunten door Monuta. Deze uitgangspunten zijn mede gebaseerd op ervaringsgegevens van Monuta op andere locaties.

Het parkeerterrein, die door bezoekers van het crematorium wordt gebruikt, behoort tot de inrichting.

Representatieve bedrijfssituatie

Voor het akoestisch onderzoek worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Per etmaal zullen maximaal 4 plechtigheden plaatsvinden:
 - in de dagperiode 3 plechtigheden;
 - in de avondperiode 1 plechtigheid.
- De rouwkamers in het pand zijn het gehele etmaal te bezoeken.
- Het aantal voertuigbewegingen vinden voornamelijk plaats door bezoekers voor de plechtigheden, bezoekers van het mortuarium, rouwauto's en personeel.
- Het geluidniveau in het crematorium bij het ten gehore brengen van de muziek is dermate laag dat dit buiten niet of nauwelijks waarneembaar is.
- Overige in pandige activiteiten leiden niet tot dermate hoog geluidniveau dat deze buiten waarneembaar zijn.
- Het crematorium heeft geen uitstrooiveld.
- Het columbarium wordt in pandig gesitueerd in de bijgebouwen mogelijk in de torens.

Aankomst en vertrek van personenwagens

Op een representatieve dag komen en vertrekken er per periode de onderstaande aantallen personenwagens:

- Dagperiode ca. 142 personenwagens waarvan 138 personenwagens afkomstig zijn van bezoekers;
- Avondperiode ca. 50 personenwagens waarvan 46 personenwagens afkomstig zijn van bezoekers;
- Nachtperiode ca. 5 personenwagens van bezoekers voor het mortuarium.

Per cluster parkeerplaatsen wordt een bron geprojecteerd die het manoeuvreren van de personenwagens voorstelt voor dat cluster parkeerplaatsen. Per cluster wordt berekend aan de hand van de bezettingsgraad hoeveel manoeuvreerbewegingen (parkeren en weggrijden) zich voordoen. Dit wordt dan vertaald naar de bedrijfsduurcorrectie, zie bijlage 3. Per personenwagen wordt uitgegaan van 15 seconden manoeuvreren (parkeren en weg rijden) (bron 11-24).

De gemiddelde rijsnelheid van de personenwagens over de grote parkeerplaats aan de achterzijde bedraagt 20 km/u. Voor de personenwagens op de kleine parkeerplaats aan de zijkant is uitgegaan van een gemiddelde rijsnelheid van 10 km/u.

Aankomst en vertrek van overige voertuigen

Verder komen en vertrekken op een representatieve dag de onderstaande voertuigen:

- Rouwauto's, 3 keer in de dagperiode en 1 keer in de avondperiode;
- Bestelbus met goederen, 3 keer in de dagperiode en 1 keer in de avondperiode;
- Kleine vrachtauto met goederen, 1 keer in de dagperiode.

Incidentele bedrijfssituatie

Bij het crematorium is geen sprake van een incidentele bedrijfssituatie.

3.3.1 Indirecte hinder

Bij de bepaling van de indirecte hinder zijn alle vervoersbewegingen van en naar het crematorium over de Mariënwaard en de insteekweg naar het crematorium in de berekening meegenomen. Voor de berekening van de geluidbelasting voor de indirecte hinder wordt uitgegaan van een worstcase benadering. Voor de berekening wordt uitgegaan dat alle motorvoertuigen zowel uit het zuiden als noorden komen. In figuur 3 uit de bijlage is de ligging van de mobiele bronnen t.b.v. de indirecte hinder weergegeven.

3.3.2 Bronvermogens

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

De geluidvermogensniveaus van de bronnen zijn vastgesteld door middel van geluidmetingen elders bij vergelijkbare installaties en met kentallen.

Tabel 3-1: puntbronnen representatieve bedrijfssituatie

Bron	Omschrijving	Bedrijfsduur in uren			Geluidvermogensniveau in dB(A)	
					Gemiddeld (L _{WR})	Maximaal (L _{Amax})
		Dag	Avond	Nacht		
01	Schoorsteen crematie oven	6,0	1,5	-	77	80
02 t/m 04	Airco unit rouwkamers	12,0	3,0	4,0	70	73
05	Koelcompressor	12,0	3,0	4,0	78	81
06	Luchtbehandeling crematorium	12,0	4,0	-	70	73
07 + 08	Dakafzuiging	12,0	3,0	4,0	65	68
11-26	Personenwagen manoeuvreren	0,042 ¹	0,021 ¹	-	90	100 ⁶
17-22	Personenwagen manoeuvreren	0,021 ²	-	-	90	100 ⁶
23+24	Personenwagen manoeuvreren	0,108 ³	0,041 ³	0,010 ³	90	100 ⁶
25	Rouwwagen manoeuvreren	0,013 ⁴	0,004 ⁴	-	90	100 ⁶
26	Bestelbusje manoeuvreren	0,013 ⁴	0,004 ⁴	-	93	100 ⁶
27	Kleine vrachtauto manoeuvreren	0,004 ⁵	-	-	100	106 ⁶

- 1) Dagperiode, ((60 personenwagens * 0,25 min)/60 min) / 6 bronnen
 Avondperiode, ((30 personenwagens * 0,25 min)/60 min) / 6 bronnen
- 2) Dagperiode, ((30 personenwagens * 0,25 min)/60 min) / 6 bronnen
- 3) Dagperiode, ((52 personenwagens * 0,25 min)/60 min) / 2 bronnen
 Avondperiode, ((20 personenwagens * 0,25 min)/60 min) / 2 bronnen
 Nachtperiode, ((5 personenwagens * 0,25 min)/60 min) / 2 bronnen
- 4) Dagperiode, ((3 personenwagens/bestelbusje * 0,25 min)/60 min)
 Avondperiode, ((1 personenwagens/bestelbusje * 0,25 min)/60 min)
- 5) Dagperiode, ((1 kleine vrachtauto * 0,25 min)/60 min)
- 6) Het piekgeluid wordt veroorzaakt door het dichtslaan van de portieren

Tabel 3-2: mobiele bronnen representatieve bedrijfssituatie

Route van ingang naar (en terug)	Voertuigtype	Aantal bewegingen heen en terug per periode			Geluidvermogensniveau in dB(A)	
					Gemiddeld (L _{WR})	Maximaal (L _{Amax})
		Dag	Avond	Nacht		
01	Personenwagen rijden	180	60	-	90	96 ¹
02	Personenwagen rijden	60	-	-	90	96 ¹
03	Personenwagen rijden	104	40	10	90	96 ¹
04	Rouwauto rijden	6	2	-	90	96 ¹
05	Bestelbusje rijden	3	1	-	93	99 ¹
06	Kleine vrachtauto rijden	1	-	-	100	106 ¹

1) Het piekgeluid wordt veroorzaakt door het optrekken en remmen van de voertuigen

Voor de berekeningen zijn op basis van de vastgestelde bedrijfssituatie uit dit hoofdstuk (3.4) de volgende gegevens ingevoerd:

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

Bij het vaststellen van de maximale geluidbelasting is rekening gehouden met de optredende piekgeluiden zoals weergegeven in de tabellen 3-1 en 3-2.

4 Resultaten en toetsing

In deze paragraaf worden de resultaten weergegeven van het crematorium die in het kader van een goede ruimtelijke ordening onderzocht dienen te worden, zodat aangetoond wordt dat de bestaande woningen en overige geluidgevoelige objecten een goed woon- en leefklimaat hebben.

Langtijd gemiddeld beoordelingsniveau

De berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$), als gevolg van activiteiten en installaties behorend bij het crematorium, zijn getoetst aan de in hoofdstuk 2 gestelde richtwaarde. De maatgevende resultaten zijn weergegeven in tabel 4-1, waarin tevens de toetsingswaarden ingevolge het Activiteitenbesluit milieubeheer zijn opgenomen.

Tabel 4-1: Overzicht rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

ID + Omschrijving	$L_{Ar,LT}$ in dB(A)					
	Dagperiode 07.00-19.00 uur		Avondperiode 19.00-23.00 uur		Nachtperiode 23.00-07.00 uur	
	Berekend	Getoetst	Berekend	Getoetst	Berekend	Getoetst
02_Mariënwaard 51 School	39	50	37	45	n.v.t.	40
07_Mariënwaard 55c Woning	34	50	37	45	23	40
08_Mariënwaard 57 School	33	50	32	45	n.v.t.	40
11_Mariënwaard 36+38 Woning	27	50	28	45	21	40
13_Mariënwaard 40+42 Woning	28	50	28	45	22	40

In de dagperiode bedraagt de toetshoogte 1,5 meter. In de avond en nachtperiode is de toetshoogte 4,5 meter of 7,5 meter indien het geluidgevoelige object uit meerdere verdiepingen bestaat. De school is alleen getoetst voor de dag- en avondperiode.

Maatgevende bronnen voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau zijn de personenwagens van de bezoekers van het crematorium.

Een overzicht van de rekenresultaten op alle beoordelingspunten is in bijlage 2 weergegeven.

Maximaal geluidniveau

De berekende maximale geluidniveaus (L_{Amax}), als gevolg van activiteiten en installaties zijn getoetst aan de in hoofdstuk 2 gestelde richtwaarde. De maatgevende resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel, waarin tevens de toetsingswaarden ingevolge het Activiteitenbesluit milieubeheer zijn opgenomen. Tabel 4-2 geven de berekende maximale geluidniveau weer.

Tabel 4-2: Overzicht rekenresultaten maximale geluidniveau L_{Amax}

ID + Omschrijving	Lar,LT in dB(A)					
	Dagperiode 07.00-19.00 uur		Avondperiode 19.00-23.00 uur		Nachtperiode 23.00-07.00 uur	
	Berekend	Getoetst	Berekend	Getoetst	Berekend	Getoetst
01_Mariënwaard 51 School	65	70	59	65	n.v.t.	60
02_Mariënwaard 51 School	64	70	60	65	n.v.t.	60
06_Mariënwaard 55c Woning	57	70	59	65	43	60
10_Mariënwaard 57 School	64	70	53	65	n.v.t.	60
11_Mariënwaard 36+38 Woning	48	70	50	65	35	60
13_Mariënwaard 40+42 Woning	49	70	49	65	32	60

In de dagperiode bedraagt de toetshoogte 1,5 meter. In de avond en nachtperiode is de toetshoogte 4,5 meter of 7,5 meter indien het geluidgevoelige object uit meerdere verdiepingen bestaat.

Maatgevende piekbronnen zijn het dichtslaan van portieren van voertuigen en het manoeuvreren van voertuigen. De school is alleen getoetst voor de dag- en avondperiode. Een overzicht van de rekenresultaten op alle beoordelingspunten is in bijlage 2 weergegeven.

Toetsingskader in het kader van ruimtelijke procedure

Het crematorium kan niet voldoen aan stap 1 aangezien het dichtstbijzijnde geluidgevoelige object dichter dan 30 meter bij het crematorium is gelegen.

Het crematorium kan wel voldoen aan stap 2, het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau bedraagt maximaal 43 dB(A) etmaalwaarde. Het maximale geluidniveau bedraagt maximaal 65 dB(A) in de dagperiode, 60 dB(A) in de avondperiode en 59 dB(A) in de nachtperiode.

Aangezien het crematorium voldoet aan stap 2 kan onderzoek naar cumulatie achterwegen blijven en is buitenplanse inpassing hierbij mogelijk.

Toetsing Activiteitenbesluit milieubeheer

Uit bovenstaande tabel volgt dat ter plaatse van de bestaande woningen en overige geluidgevoelige objecten (scholen) geen overschrijding is van de geluidgrenswaarden ingevolge het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Best Beschikbare Technieken

Aangezien er geen overschrijding optreedt van de normen, de nieuwe installaties naar de laatste stand der techniek gebouwd worden en de maatgevende bronnen voertuigen zijn van derde, kan gesteld worden dat aan de Best Beschikbare Technieken wordt voldaan.

Indirecte hinder

Het berekende equivalente geluidniveau vanwege het verkeer van en naar het crematorium bedraagt maximaal 48 dB(A) etmaalwaarde. Hiermee wordt voldaan aan de voorkeurswaarde van 50 dB(A). In de berekening is zelfs uitgegaan van een worstcase benadering (alle extra motorvoertuigen één dezelfde richting), de werkelijke geluidbelasting zal lager liggen.

Toename totale geluidniveau

De Mariënwaard is een belangrijke en druk bereden weg, dankzij de ontsluiting aan diverse scholen en is een doorgaande route naar Meersen.

De Mariënwaard verliest door de wijziging van de hoofdontsluiting (A2, wijziging in de mogelijkheden op het knooppunt) en door de aanpassing van de spoorwegovergang (de Limmelderweg spoorwegovergang gaat dicht) een deel van haar huidige verkeersfunctie. De Mariënwaard blijft echter een ontsluitingsweg.

In de prognose van het verkeersmodel van de gemeente Maastricht voor 2030 zijn de effecten van circulatie maatregelen (het afsluiten van de spoorweg overgang en het anders aansluiten van de A2) berekend. In het gemeentelijke scenario voor 2030 is de etmaal verkeersintensiteit op de Mariënwaard, ter hoogte van het nu met verkeerslichten geregelde kruispunt, circa 4.000 motorvoertuigen per etmaal.

Naar verwachting zullen er circa 412 bewegingen extra over Mariënwaard plaatsvinden. In onderstaande berekening is als worstcase benadering uitgegaan dat alle extra motorvoertuigen één dezelfde richting uitgaan. Ondanks deze worstcase benadering is de geluidtoename vanwege het verkeer van en naar het crematorium daarmee minder dan 0,5 dB. Deze toename is voor het menselijk gehoor niet waarneembaar, waarmee gesteld kan worden dat het verkeer van de inrichting direct opgaat in het heersende straatbeeld. Derhalve is er geen sprake van indirecte geluidhinder.

5 Conclusie

In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient te worden aangetoond, dat een acceptabel woon- en leefklimaat wordt gewaarborgd op de geluidgevoelige bestemmingen rondom het plangebied. De akoestische impact van de activiteiten van het crematorium op bestaande woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen is inzichtelijk gemaakt.

Op basis van onderliggend akoestisch onderzoek kan gesteld worden dat de geluidemissie vanwege de activiteiten van het crematorium past binnen de geluidniveaus in de omgeving. Er heeft een toets plaatsgevonden aan het Toetsingskader in het kader van ruimtelijke procedure en aan het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Onderliggende ruimtelijk onderbouwing aspect geluid kan bij de eventuele aanvraag voor een nieuwe Wabo-vergunning worden toegevoegd als akoestisch onderzoek.

Bijlagen en figuren

Model: Crematorium Marienwaard_langtijd gemiddeld beoordeling
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type
01	Schoorsteen crematie oven	1,20	10,00	Eigen waarde	Normale puntbron
02	Airco's opbaarruimtes	0,50	9,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
03	Airco's opbaarruimtes	0,50	9,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
04	Airco's opbaarruimtes	0,50	9,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
05	Koelcompressor	0,50	10,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
06	Luchtbehandelingsunit	1,00	10,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
07	Dakafzuiging	0,50	6,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
08	Dakafzuiging	0,50	8,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
11	Parkeerplaats bezoekers crematorium	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
12	Parkeerplaats bezoekers crematorium	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
13	Parkeerplaats bezoekers crematorium	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
14	Parkeerplaats bezoekers crematorium	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
15	Parkeerplaats bezoekers crematorium	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
16	Parkeerplaats bezoekers crematorium	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
17	Parkeerplaats bezoekers crematorium	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
18	Parkeerplaats bezoekers crematorium	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
19	Parkeerplaats bezoekers crematorium	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
20	Parkeerplaats bezoekers crematorium	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
21	Parkeerplaats bezoekers crematorium	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
22	Parkeerplaats bezoekers crematorium	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
23	PW bezoekers rouwkamer- medewerkers	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
24	PW bezoekers rouwkamer-medewerkers	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
25	Rouwwagen	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
26	Bestelbusje met goederen	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
27	Kleine vrachtauto	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron

Model: Crematorium Marienwaard_langtijd gemiddeld beoordeling
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
01	0,00	360,00	3,01	4,26	--	Nee	Nee	Nee	50,20	57,80	68,80	68,20
02	0,00	360,00	0,00	1,25	3,01	Nee	Nee	Nee	28,20	47,50	58,10	63,30
03	0,00	360,00	0,00	1,25	3,01	Nee	Nee	Nee	28,20	47,50	58,10	63,30
04	0,00	360,00	0,00	1,25	3,01	Nee	Nee	Nee	28,20	47,50	58,10	63,30
05	0,00	360,00	0,00	1,25	3,01	Nee	Nee	Nee	50,40	63,30	66,90	69,70
06	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	43,90	55,40	59,40	65,10
07	0,00	360,00	0,00	1,25	3,01	Nee	Nee	Nee	25,90	45,10	50,50	55,50
08	0,00	360,00	0,00	1,25	3,01	Nee	Nee	Nee	25,90	45,10	50,50	55,50
11	0,00	360,00	24,56	22,80	--	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
12	0,00	360,00	24,56	22,80	--	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
13	0,00	360,00	24,56	22,80	--	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
14	0,00	360,00	24,56	22,80	--	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
15	0,00	360,00	24,56	22,80	--	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
16	0,00	360,00	24,56	22,80	--	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
17	0,00	360,00	27,57	--	--	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
18	0,00	360,00	27,57	--	--	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
19	0,00	360,00	27,57	--	--	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
20	0,00	360,00	27,57	--	--	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
21	0,00	360,00	27,57	--	--	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
22	0,00	360,00	27,57	--	--	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
23	0,00	360,00	20,46	19,89	29,03	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
24	0,00	360,00	20,46	19,89	29,03	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
25	0,00	360,00	29,65	30,00	--	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
26	0,00	360,00	29,65	30,00	--	Nee	Nee	Nee	45,00	69,00	77,00	80,00
27	0,00	360,00	34,77	--	--	Nee	Nee	Nee	70,00	73,00	81,00	84,50

Model: Crematorium Marienwaard_langtijd gemiddeld beoordeling
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k
01	70,60	72,00	68,00	57,50	51,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	60,70	65,00	63,60	53,40	39,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	60,70	65,00	63,60	53,40	39,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	60,70	65,00	63,60	53,40	39,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	72,70	73,30	67,90	65,40	57,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06	62,70	65,20	60,50	52,20	44,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07	59,20	61,20	58,10	47,50	35,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08	59,20	61,20	58,10	47,50	35,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	84,00	90,00	86,00	82,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	93,00	97,00	95,00	88,00	81,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: Crematorium Marienwaard_langtijd gemiddeld beoordeling
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 4k	Red 8k
01	0,00	0,00
02	0,00	0,00
03	0,00	0,00
04	0,00	0,00
05	0,00	0,00
06	0,00	0,00
07	0,00	0,00
08	0,00	0,00
11	0,00	0,00
12	0,00	0,00
13	0,00	0,00
14	0,00	0,00
15	0,00	0,00
16	0,00	0,00
17	0,00	0,00
18	0,00	0,00
19	0,00	0,00
20	0,00	0,00
21	0,00	0,00
22	0,00	0,00
23	0,00	0,00
24	0,00	0,00
25	0,00	0,00
26	0,00	0,00
27	0,00	0,00

Model: Crematorium Marienwaard_langtijd gemiddeld beoordeling
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)
01	PW bezoekers crematorium_parkerplaats	0,75	0,00	Relatief	180	60	--	24,35
02	PW bezoekers crematorium_parkerplaats	0,75	0,00	Relatief	60	--	--	29,08
03	PW bezoekers rouwkamer- medewerkers	0,75	0,00	Relatief	104	40	10	24,13
04	Rouwwagen	0,75	0,00	Relatief	6	2	--	36,47
05	Bestelbusje met goederen	0,75	0,00	Relatief	6	2	--	36,47
06	Kleine vrachtauto met goederen	1,00	0,00	Relatief	2	--	--	41,03

Model: Crematorium Marienwaard_langtijd gemiddeld beoordeling
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k
01	24,35	--	20	5,00	42,00	66,00	74,00	77,00	81,00	87,00	83,00	79,00
02	--	--	20	5,00	42,00	66,00	74,00	77,00	81,00	87,00	83,00	79,00
03	23,51	32,54	10	5,00	42,00	66,00	74,00	77,00	81,00	87,00	83,00	79,00
04	36,47	--	10	5,00	42,00	66,00	74,00	77,00	81,00	87,00	83,00	79,00
05	36,47	--	10	5,00	45,00	69,00	77,00	80,00	84,00	90,00	86,00	82,00
06	--	--	10	5,00	70,00	73,00	81,00	84,50	93,00	97,00	95,00	88,00

Model: Crematorium Marienwaard_langtijd gemiddeld beoordeling
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
01	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06	81,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type
01	Schoorsteen crematie oven	1,20	10,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
02	Airco's opbaarruimtes	0,50	9,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
03	Airco's opbaarruimtes	0,50	9,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
03	Airco's opbaarruimtes	0,50	9,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
04	Koelcompressor	0,50	10,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
06	Luchtbehandelingsunit	1,00	10,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
06	Dakafzuiging	0,50	6,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
07	Dakafzuiging	0,50	8,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron
11	Parkeerplaats bezoekers crematorium	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
12	Parkeerplaats bezoekers crematorium	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
13	Parkeerplaats bezoekers crematorium	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
14	Parkeerplaats bezoekers crematorium	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
15	Parkeerplaats bezoekers crematorium	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
16	Parkeerplaats bezoekers crematorium	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
17	Parkeerplaats bezoekers crematorium	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
18	Parkeerplaats bezoekers crematorium	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
19	Parkeerplaats bezoekers crematorium	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
20	Parkeerplaats bezoekers crematorium	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
21	Parkeerplaats bezoekers crematorium	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
22	Parkeerplaats bezoekers crematorium	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
23	PW bezoekers rouwkamer- medewerkers	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
24	PW bezoekers rouwkamer-medewerkers	0,00	0,00	Relatief	Normale puntbron
25	Rouwwagen	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
26	Bestelbusje met goederen	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron
27	Kleine vrachtauto	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron

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

Naam	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
01	0,00	360,00	3,01	4,26	--	Nee	Nee	Nee	50,20	57,80	68,80	68,20
02	0,00	360,00	0,00	1,25	3,01	Nee	Nee	Nee	28,20	47,50	58,10	63,30
03	0,00	360,00	0,00	1,25	3,01	Nee	Nee	Nee	28,20	47,50	58,10	63,30
03	0,00	360,00	0,00	1,25	3,01	Nee	Nee	Nee	28,20	47,50	58,10	63,30
04	0,00	360,00	0,00	1,25	3,01	Nee	Nee	Nee	50,40	63,30	66,90	69,70
06	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	43,90	55,40	59,40	65,10
06	0,00	360,00	0,00	1,25	3,01	Nee	Nee	Nee	25,90	45,10	50,50	55,50
07	0,00	360,00	0,00	1,25	3,01	Nee	Nee	Nee	25,90	45,10	50,50	55,50
11	0,00	360,00	24,56	22,80	--	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
12	0,00	360,00	24,56	22,80	--	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
13	0,00	360,00	24,56	22,80	--	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
14	0,00	360,00	24,56	22,80	--	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
15	0,00	360,00	24,56	22,80	--	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
16	0,00	360,00	24,56	22,80	--	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
17	0,00	360,00	27,57	--	--	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
18	0,00	360,00	27,57	--	--	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
19	0,00	360,00	27,57	--	--	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
20	0,00	360,00	27,57	--	--	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
21	0,00	360,00	27,57	--	--	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
22	0,00	360,00	27,57	--	--	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
23	0,00	360,00	20,46	19,89	29,03	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
24	0,00	360,00	19,82	16,83	25,81	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
25	0,00	360,00	29,65	30,00	--	Nee	Nee	Nee	42,00	66,00	74,00	77,00
26	0,00	360,00	29,65	30,00	--	Nee	Nee	Nee	45,00	69,00	77,00	80,00
27	0,00	360,00	34,77	--	--	Nee	Nee	Nee	70,00	73,00	81,00	84,50

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

Naam	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k
01	70,60	72,00	68,00	57,50	51,20	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00
02	60,70	65,00	63,60	53,40	39,60	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
03	60,70	65,00	63,60	53,40	39,60	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
03	60,70	65,00	63,60	53,40	39,60	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
04	72,70	73,30	67,90	65,40	57,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00
06	62,70	65,20	60,50	52,20	44,80	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00
06	59,20	61,20	58,10	47,50	35,50	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00
07	59,20	61,20	58,10	47,50	35,50	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00
11	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
12	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
13	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
14	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
15	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
16	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
17	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
18	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
19	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
20	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
21	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
22	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
23	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
24	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
25	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
26	84,00	90,00	86,00	82,00	75,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
27	93,00	97,00	95,00	88,00	81,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00

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

Naam	Red 4k	Red 8k
01	-3,00	-3,00
02	-10,00	-10,00
03	-10,00	-10,00
03	-10,00	-10,00
04	-3,00	-3,00
06	-3,00	-3,00
06	-3,00	-3,00
07	-3,00	-3,00
11	-10,00	-10,00
12	-10,00	-10,00
13	-10,00	-10,00
14	-10,00	-10,00
15	-10,00	-10,00
16	-10,00	-10,00
17	-10,00	-10,00
18	-10,00	-10,00
19	-10,00	-10,00
20	-10,00	-10,00
21	-10,00	-10,00
22	-10,00	-10,00
23	-10,00	-10,00
24	-10,00	-10,00
25	-10,00	-10,00
26	-7,00	-7,00
27	-6,00	-6,00

Model: Crematorium Marienwaard_PIEK
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)
01	PW bezoekers crematorium_parkerplaats	0,75	0,00	Relatief	180	60	--	24,36
02	PW bezoekers crematorium_parkerplaats	0,75	0,00	Relatief	60	--	--	29,08
03	PW bezoekers rouwkamer- medewerkers	0,75	0,00	Relatief	104	40	10	24,13
04	Rouwwagen	0,75	0,00	Relatief	6	2	--	36,47
05	Bestelbusje met goederen	0,75	0,00	Relatief	6	2	--	36,47
06	Kleine vrachtauto met goederen	1,00	0,00	Relatief	2	--	--	41,03

Model: Crematorium Marienwaard_PIEK
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k
01	24,36	--	20	5,00	42,00	66,00	74,00	77,00	81,00	87,00	83,00	79,00
02	--	--	20	5,00	42,00	66,00	74,00	77,00	81,00	87,00	83,00	79,00
03	23,51	32,54	10	5,00	42,00	66,00	74,00	77,00	81,00	87,00	83,00	79,00
04	36,47	--	10	5,00	42,00	66,00	74,00	77,00	81,00	87,00	83,00	79,00
05	36,47	--	10	5,00	45,00	69,00	77,00	80,00	84,00	90,00	86,00	82,00
06	--	--	10	5,00	70,00	73,00	81,00	84,50	93,00	97,00	95,00	88,00

Model: Crematorium Marienwaard_PIEK
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
01	72,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00
02	72,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00
03	72,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00
04	72,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00
05	75,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00
06	81,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00

Model: Crematorium Marienwaard_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)
01	Parkeerplaats bezoekers crematorium	0,75	0,00	Relatief	180	60	--
02	PW bezoekers rouwkamer- medewerkers	0,75	0,00	Relatief	104	40	10
03	Rouwwagen	0,75	0,00	Relatief	6	2	--
04	Bestelbusje met goederen	0,75	0,00	Relatief	6	2	--
05	Kleine vrachtauto met goederen	1,00	0,00	Relatief	2	--	--
06	Personenwagens van en naar het crematorium	--	0,00	Relatief	296	104	10
07	Bestelbusje met goederen	0,75	0,00	Relatief	6	2	--
08	Kleine vrachtauto met goederen	1,00	0,00	Relatief	2	--	--

Model: Crematorium Marienwaard_indirecte hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k
01	24,54	24,54	--	20	5,00	42,00	66,00	74,00	77,00	81,00	87,00	83,00
02	27,05	26,43	35,46	20	5,00	42,00	66,00	74,00	77,00	81,00	87,00	83,00
03	39,45	39,45	--	20	5,00	42,00	66,00	74,00	77,00	81,00	87,00	83,00
04	39,46	39,46	--	20	5,00	45,00	69,00	77,00	80,00	84,00	90,00	86,00
05	44,25	--	--	20	5,00	70,00	73,00	81,00	84,50	93,00	97,00	95,00
06	26,12	25,89	39,07	50	5,00	42,00	66,00	74,00	77,00	81,00	87,00	83,00
07	43,05	43,05	--	50	5,00	45,00	69,00	77,00	80,00	84,00	90,00	86,00
08	47,83	--	--	50	5,00	70,00	73,00	81,00	84,50	93,00	97,00	95,00

Model: Crematorium Marienwaard_indirecte hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
01	79,00	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	79,00	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	79,00	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	82,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	88,00	81,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06	79,00	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07	82,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08	88,00	81,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: Crematorium Marienwaard_langtijd gemiddeld beoordeling
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
01	Creamatorium BG	3,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	Creamatorium BG	18,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	Creamatorium	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	Creamatorium	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	Creamatorium	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	Creamatorium	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	Creamatorium	18,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	Creamatorium	11,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	Creamatorium	11,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	Woning Marienwaard	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	Woning Marienwaard	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	Woning Marienwaard	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	School Marienwaard	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	School Marienwaard	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	School Marienwaard	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	School Marienwaard	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	Sporthal	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	Kantoor	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	Kantoor	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	Kantoor	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	Kantoor	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	Woning Marienwaard	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	School Marienwaard	3,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	School Marienwaard	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	School Marienwaard	3,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	Woning Marienwaard	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	Woning Marienwaard	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Crematorium Marienwaard_langtjld gemiddeld beoordeling
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80	0,80
06	0,80	0,80	0,80	0,80
07	0,80	0,80	0,80	0,80
08	0,80	0,80	0,80	0,80
09	0,80	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80	0,80
11	0,80	0,80	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80	0,80
13	0,80	0,80	0,80	0,80
14	0,80	0,80	0,80	0,80
15	0,80	0,80	0,80	0,80
16	0,80	0,80	0,80	0,80
17	0,80	0,80	0,80	0,80
18	0,80	0,80	0,80	0,80
19	0,80	0,80	0,80	0,80
20	0,80	0,80	0,80	0,80
21	0,80	0,80	0,80	0,80
22	0,80	0,80	0,80	0,80
23	0,80	0,80	0,80	0,80
24	0,80	0,80	0,80	0,80
25	0,80	0,80	0,80	0,80
26	0,80	0,80	0,80	0,80
27	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Crematorium Marienwaard_langtijd gemiddeld beoordeling
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
01	Voorterrein crematorium	0,00
02	Toegangsweg tot parkeerplaatsen crematorium	0,00
03	Parkeerplaats crematorium	0,00
04	Parkeerplaats crematorium	0,00
05	Ontsluitingsweg	0,00
06	Ontsluitingsweg	0,00
07	Ontsluitingsweg	0,00
08	Parkeerplaatsen kantoor	0,00
09	Openbare wegen	0,00
10	Openbare wegen	0,00
11	Openbare wegen	0,00
12	Openbare wegen	0,00
13	Openbare wegen	0,00
14	Openbare wegen	0,00
15	Openbare wegen	0,00
16	Hard bodemgebied	0,00
17	Water	0,00

Model: Crematorium Marienwaard_langtijd gemiddeld beoordeling
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
01	Marienwaard 51_School	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--
02	Marienwaard 51_School	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--
03	Marienwaard 51_School	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--
04	Marienwaard 55_Kantoor	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
05	Marienwaard 55c_Woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
06	Marienwaard 55c_Woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
07	Marienwaard 55c_Woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
08	Marienwaard 57_School	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--
09	Marienwaard 57_School	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--
10	Marienwaard 57_School	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--
11	Marienwaard 36_Woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
12	Marienwaard 36+38_Woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
13	Marienwaard 40+42_Woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--

Model: Crematorium Marienwaard_langtjld gemiddeld beoordeling
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Gevel
01	Ja
02	Ja
03	Ja
04	Ja
05	Ja
06	Ja
07	Ja
08	Ja
09	Ja
10	Ja
11	Ja
12	Ja
13	Ja

Rapport: Resultatentabel
Model: Crematorium Marienwaard_langtijd gemiddeld beoordeling
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01_A	Marienwaard 51_School	1,50	38	37	27	42	74	
02_A	Marienwaard 51_School	1,50	39	38	26	43	73	
03_A	Marienwaard 51_School	1,50	36	35	24	40	70	
04_A	Marienwaard 55_Kantoor	1,50	32	32	21	37	66	
04_B	Marienwaard 55_Kantoor	4,50	34	34	23	39	66	
05_A	Marienwaard 55c_Woning	1,50	33	33	19	38	62	
05_B	Marienwaard 55c_Woning	4,50	36	36	22	41	62	
06_A	Marienwaard 55c_Woning	1,50	33	33	22	38	61	
06_B	Marienwaard 55c_Woning	4,50	36	36	24	41	62	
07_A	Marienwaard 55c_Woning	1,50	34	34	20	39	62	
07_B	Marienwaard 55c_Woning	4,50	37	37	23	42	62	
08_A	Marienwaard 57_School	1,50	33	32	19	37	61	
09_A	Marienwaard 57_School	1,50	34	32	19	37	63	
10_A	Marienwaard 57_School	1,50	35	30	19	35	64	
11_A	Marienwaard 36_Woning	1,50	27	26	18	31	57	
11_B	Marienwaard 36_Woning	4,50	29	28	21	33	57	
12_A	Marienwaard 36+38_Woning	1,50	27	26	19	31	58	
12_B	Marienwaard 36+38_Woning	4,50	30	28	21	33	57	
13_A	Marienwaard 40+42_Woning	1,50	28	26	21	31	58	
13_B	Marienwaard 40+42_Woning	4,50	30	28	22	33	57	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Crematorium Marienwaard_PIEK
Lamax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

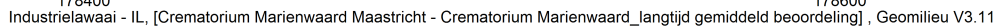
Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Marienwaard 51_School	1,50	65	59	59
02_A	Marienwaard 51_School	1,50	64	60	58
03_A	Marienwaard 51_School	1,50	60	56	55
04_A	Marienwaard 55_Kantoor	1,50	56	53	47
04_B	Marienwaard 55_Kantoor	4,50	57	56	50
05_A	Marienwaard 55c_Woning	1,50	55	55	42
05_B	Marienwaard 55c_Woning	4,50	58	58	43
06_A	Marienwaard 55c_Woning	1,50	57	57	41
06_B	Marienwaard 55c_Woning	4,50	59	59	43
07_A	Marienwaard 55c_Woning	1,50	56	56	40
07_B	Marienwaard 55c_Woning	4,50	58	58	42
08_A	Marienwaard 57_School	1,50	59	56	35
09_A	Marienwaard 57_School	1,50	61	56	29
10_A	Marienwaard 57_School	1,50	64	53	30
11_A	Marienwaard 36_Woning	1,50	48	48	34
11_B	Marienwaard 36_Woning	4,50	51	50	35
12_A	Marienwaard 36+38_Woning	1,50	49	48	31
12_B	Marienwaard 36+38_Woning	4,50	51	50	32
13_A	Marienwaard 40+42_Woning	1,50	49	47	31
13_B	Marienwaard 40+42_Woning	4,50	51	49	32

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

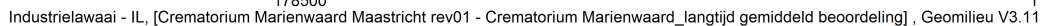
Rapport: Resultatentabel
Model: Crematorium Marienwaard_indirecte hinder
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

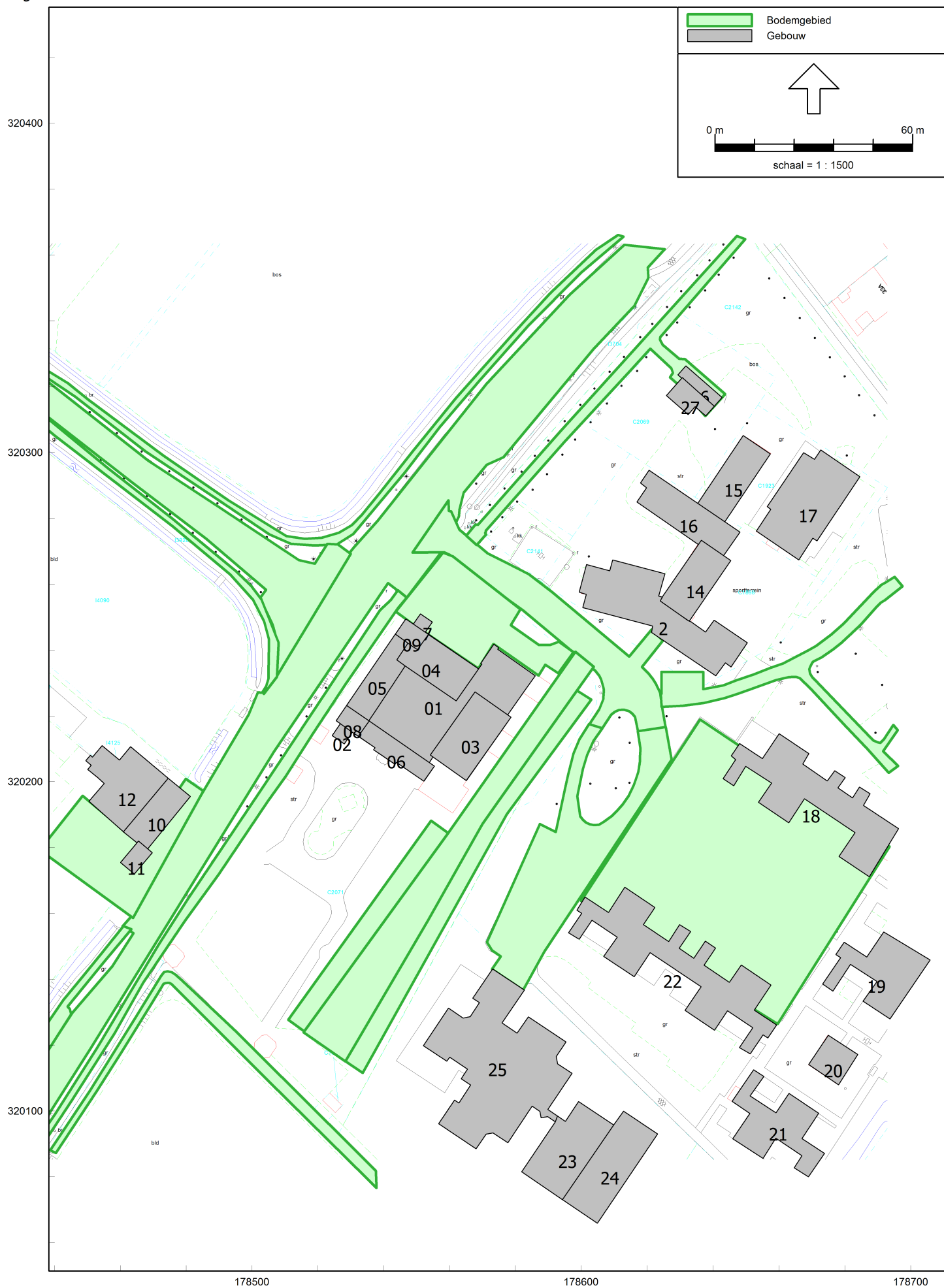
Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Marienwaard 51_School	1,50	39	39	17	44	69
02_A	Marienwaard 51_School	1,50	40	40	10	45	67
03_A	Marienwaard 51_School	1,50	33	33	11	38	65
04_A	Marienwaard 55_Kantoor	1,50	28	28	10	33	64
04_B	Marienwaard 55_Kantoor	4,50	30	30	11	35	63
05_A	Marienwaard 55c_Woning	1,50	25	25	7	30	62
05_B	Marienwaard 55c_Woning	4,50	27	27	9	32	62
06_A	Marienwaard 55c_Woning	1,50	24	24	0	29	56
06_B	Marienwaard 55c_Woning	4,50	26	26	5	31	58
07_A	Marienwaard 55c_Woning	1,50	25	25	9	30	64
07_B	Marienwaard 55c_Woning	4,50	27	27	10	32	64
08_A	Marienwaard 57_School	1,50	22	22	6	27	60
09_A	Marienwaard 57_School	1,50	25	25	11	30	65
10_A	Marienwaard 57_School	1,50	25	25	11	30	66
11_A	Marienwaard 36_Woning	1,50	38	38	25	43	76
11_B	Marienwaard 36_Woning	4,50	39	39	25	44	76
12_A	Marienwaard 36+38_Woning	1,50	43	43	29	48	80
12_B	Marienwaard 36+38_Woning	4,50	43	43	29	48	80
13_A	Marienwaard 40+42_Woning	1,50	42	42	29	47	80
13_B	Marienwaard 40+42_Woning	4,50	42	42	29	47	79

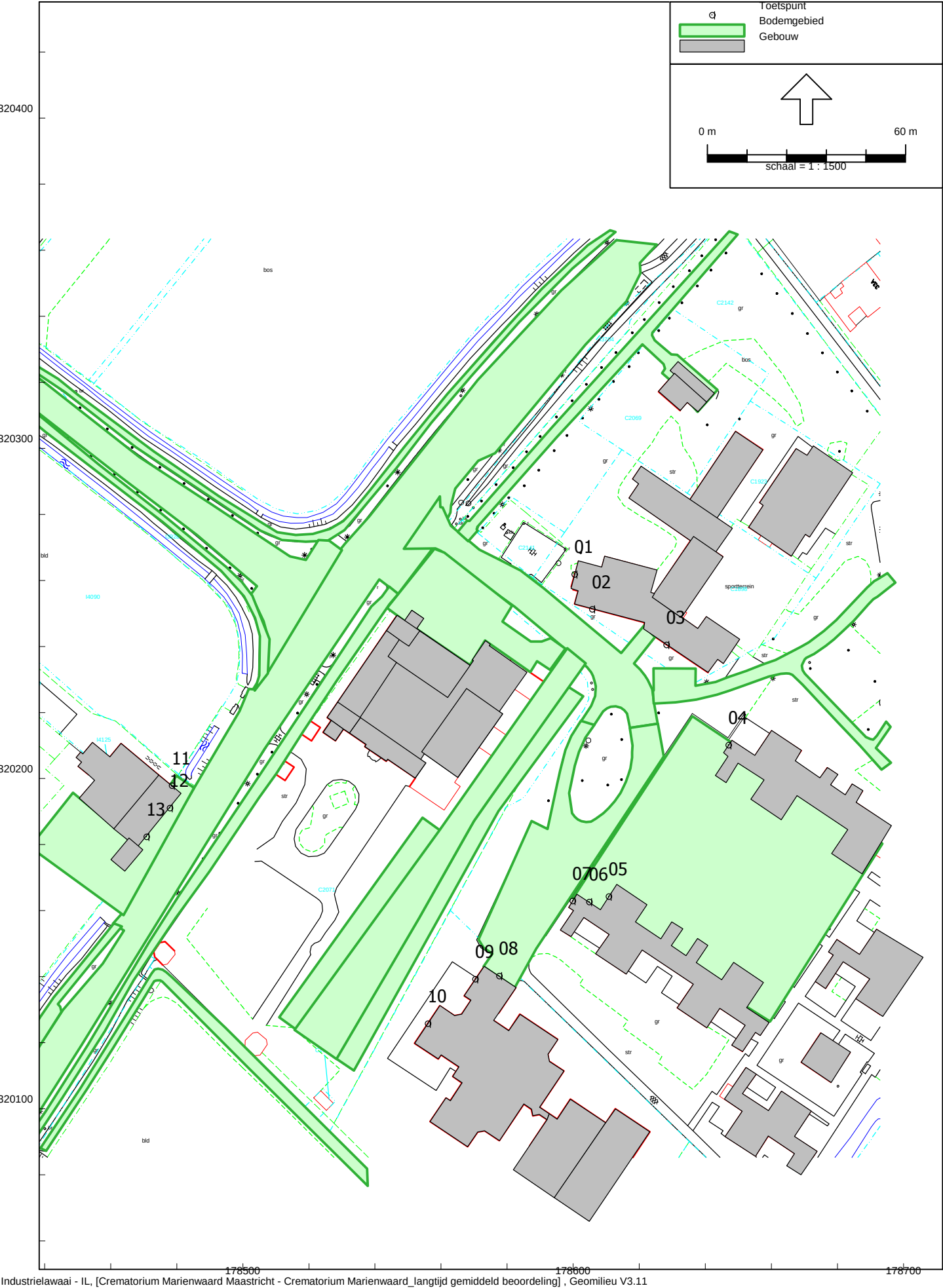
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen













Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE MAASTRICHT
Postbus 959
6200 AZ MAASTRICHT
T. (0162) 48 7000
E. john.intzandt@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2016

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.