



Akoestisch onderzoek Warmtepompen en cumulatie

Lindeplein te Brunssum

Projectgegevens

Rapportnummer : M222458.001.006.R1/JME
Datum rapportage : 7 december 2023
Versienummer : 001

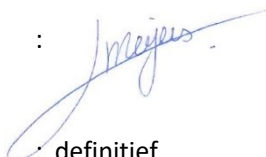
Akoestisch onderzoek Warmtepompen en cumulatie

Lindeplein te Brunssum

Opdrachtgever : Gemeente Brunssum
Postbus 250
6440 AG BRUNSSUM

Contactpersoon Aelmans : J.R.M. Meijers
Opsteller rapportage : J.R.M. Meijers

Handtekening :



Rapportstatus : definitief

Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V.

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T 0475 459 260
info@aelmans.com
www.aelmans.com



Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V. van toepassing die u vindt op www.aelmans.com.

Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V. is inschreven bij de Kamer van Koophandel onder nummer 14091320.

Dit rapport is opgesteld in opdracht, is vertrouwelijk en mag niet worden gedupliceerd of aan derden openbaar worden gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever. Alleen aan het volledige originele document kunnen rechten worden ontleend door de opdrachtgever. Derden (met uitzondering van bevoegde gezagen) kunnen geen rechten ontleen aan dit rapport.

Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V. is niet aansprakelijk voor schade die direct dan wel indirect voortvloeit uit conclusies, aannames en/of aanbevelingen die vermeld staan in dit rapport. Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V. is niet aansprakelijk voor mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van dit rapport zelf neemt.

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Onderzoekopzet	2
	2.1 Rekenmethode	2
	2.2 Wettelijk kader	2
	2.3 Goede ruimtelijke ordening.....	3
	2.4 Modellerings	3
	2.5 Rekenparameters	4
	2.6 Definitie perioden.....	4
3	Uitgangspunten	5
	3.1 Specificaties warmtepomp	5
	3.2 Locatie warmtepomp en bronvermogen.....	5
	3.3 Omgevingskenmerken.....	5
	3.4 Waarneempunten en -hoogten.....	6
4	Resultaten	7
	4.1 Resultaten.....	7
	4.2 Cumulatie	7
	4.3 Karakteristieke geluidwering van de gevel.....	8
	4.4 Cumulatie evenementen	8
5	Conclusie	10

Bijlage 1	Figuren
Bijlage 2	Invoergegevens rekenmodel
Bijlage 3	Resultaten
Bijlage 4	Resultaten cumulatie
Bijlage 5	Resultaten cumulatie evenementen

1 Inleiding

Namens opdrachtgever Lindeplein te Brunssum.

Aanleiding van het onderzoek vormt het realiseren van een drie gebouwen voor appartementen.

Onderhavig onderzoek brengt de in de omgeving optredende geluidniveaus ten gevolge van de warmtepompen in de toekomstige situatie in kaart en toetst deze aan de geldende geluidnormen.

Het onderzoek is uitgevoerd aan de hand van de gegevens welke zijn verstrekt door de opdrachtgever. Op basis van deze gegevens is middels een geluidoverdrachtsmodel een berekening gemaakt van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$.

Het maximale geluidsvermogen (L_{WA}) van de warmtepompen is vastgelegd in de Ecodesign Directive Commission Regulation (EU) No 206/2012:

- 65 dB(A) voor pompen tot 6 kW;
- 70 dB(A) voor pompen van 6 kW tot 12 kW.

Tegenwoordig hebben de meeste warmtepompen een lager bronvermogen en zijn er ook vaker warmtepompen die standaard ingebouwd zijn in een omkasting, wat kan zorgen voor een aanzienlijke vermindering in de geluiduitstraling.

In onderhavig onderzoek wordt gekeken naar de geluiduitstraling van de te realiseren warmtepompen op de omgeving en het plan zelf.

De foto uit figuur 1 geeft de ligging van de te onderzoeken locatie weer.



Figuur 1. Luchtfoto met ligging planlocatie

2 Onderzoeksopzet

2.1 Rekenmethode

De vastlegging van de akoestische informatie van de binnen de inrichting aanwezige warmtepompen en de berekeningen voor de geluidsoverdracht zijn uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften van de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai", uitgave 1999 (HMRI) en vervolgens getoetst aan de geldende geluideisen uit het Bouwbesluit 2012.

2.2 Wettelijk kader

Vanaf 1 april 2021 stelt het Bouwbesluit geluidgrenzen voor installaties buiten de woning. Artikel 3.8, lid 2 luidt als volgt: "Een installatie voor warmte- of koudeopwekking, die is opgesteld buiten de uitwendige scheidingsconstructie van een bouwwerk, veroorzaakt op de perceelgrens met een perceel voor een andere woonfunctie een geluidsniveau van ten hoogste 40 dB, bepaald volgens de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai."

Voor verschillende woonfuncties die gelegen zijn op hetzelfde perceel is artikel 3.9 aangepast. Artikel 3.9, lid 3 luidt als volgt: "Een installatie voor warmte- of koudeopwekking, die is opgesteld buiten de uitwendige scheidingsconstructie van een bouwwerk, veroorzaakt ter plaatse van een te openen raam of deur van een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van een aangrenzende op hetzelfde perceel gelegen woonfunctie een geluidsniveau van ten hoogste 40 dB, bepaald volgens de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai."

Daarnaast geldt conform de Regeling Bouwbesluit dat voor de dagperiode een negatieve toeslag van 5 dB aan de orde is indien het apparaat voorzien is van een silent/nacht modus. Aangezien tegenwoordig veruit de meeste nieuwe warmtepompen over zo'n functie beschikken is feitelijk gezien de norm in de dagperiode 45 dB. Hierbij komt ook nog dat steeds meer warmtepompen geen tonaal geluid produceren, waardoor er geen straffactor voor tonaal geluid hoeft te worden toegepast.

De gestelde normen gelden formeel per warmtepomp/unit. Het kan echter lastig zijn om onderscheid te maken tussen verschillende warmtepompen gezien deze beoogd zijn om van meerdere appartementen bij elkaar te plaatsen. Derhalve wordt in onderhavig onderzoek gerekend met de cumulatieve rekenresultaten van alle warmtepompen tezamen, zodat het zeker is dat indien de onderzochte situatie voldoet er ook voldaan wordt als de warmtepompen bekeken worden op individuele basis.

2.3 Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt de cumulatieve geluidbelasting ten gevolge van alle relevante geluidsbronnen inzichtelijk gemaakt. Op deze wijze wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk gemaakt of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat.

Bij de beoordeling wordt de geluidbelasting getoetst aan de classificering volgens de milieukwaliteitsmaat behorende bij de 'methode Miedema'.

<i>Geluidklasse</i>	<i>Beoordeling</i>
$L_{den} < 50$ dB	goed
$L_{den} 50 - 55$ dB	redelijk
$L_{den} 55 - 60$ dB	matig
$L_{den} 60 - 65$ dB	tamelijk slecht
$L_{den} 65 - 70$ dB	slecht
$L_{den} > 70$ dB	zeer slecht

Tabel 1: Classificering methode Miedema

Bij een milieukwaliteit 'goed' of 'redelijk' is sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Bij de beoordeling 'matig', 'tamelijk slecht' en 'slecht' dient onderzocht te worden of de geluidbelasting doelmatig kan worden teruggedrongen door toepassing van maatregelen.

2.4 Modelling

Voor het verwerken van de gegevens en het berekenen van de immissieniveaus is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu, versie 2022.41, ontwikkeld door DGMR.

De overdrachtsberekening in het model gebeurt, zoals in paragraaf 2.1 staat vermeld, conform de voorschriften van de methode II.8 uit de HMRI. In het model zijn in de overdrachtsberekeningen meegerekend:

- geometrische uitbreiding (afstand);
- afname/toename als gevolg van reflectie, verstrooiing en absorptie door de bodem;
- afname/toename als gevolg van afscherming, reflecties en absorptie door obstakels;
- afname door absorptie in de lucht.

De warmtepompen zijn ingevoerd middels een "puntbron".

De immissieniveaus ten gevolge van de warmtepompen zijn bepaald ter plaatse van de voor de inrichting relevante beoordelingslocaties, middels beoordelingspunten.

2.5 Rekenparameters

In dit onderzoek zijn de volgende modeleigenschappen aangehouden:

- Meteorologische correctie: Standaardcorrectie
- Absorptiestandaarden: HRMI-II.8
- Luchtabsorptie:

<i>Frequentie (Hz)</i>	31	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
<i>Demping (dB/km)</i>	0,02	0,07	0,25	0,76	1,63	2,86	6,23	19,0	67,40

Tabel 2: Luchtabsorptie

2.6 Definitie perioden

Voor de norm zoals gesteld in het Bouwbesluit 2012 gelden geen correcties tussen de dag-, avond-, en nachtperiode en wordt niet gerekend met een etmaalwaarde.

In Geomilieu zijn de etmaalperioden gedefinieerd volgens onderstaande tabel.

<i>Periode</i>	<i>Van</i>	<i>Tot</i>
dagperiode	07.00 uur	19.00 uur
avondperiode	19.00 uur	23.00 uur
nachtperiode	23.00 uur	07.00 uur

Tabel 3: Definitie etmaalperioden

3 Uitgangspunten

3.1 Specificaties warmtepomp

Het bronvermogen van de warmtepomp unit is gebaseerd op leverancier gegevens. De appartementen worden voorzien van warmtepompen van het merk Panasonic type Aquarea K-generatie model WH-UDZ07KE5. Hieruit blijkt dat het bronvermogen van één warmtepomp buitenunit 56 dB(A) is. Het bronvermogen is bepaald conform de EN 12102-1:2017, doelstelling van de meetmethode is om de maximale geluidemissie van de buitenunit te bepalen waarmee een worstcase situatie is beschouwd.

Uit de leveranciersgegevens valt niet af te leiden of dit type unit een nachtmodus heeft. Daarom wordt hier geen rekening mee gehouden. Er wordt een aanname gedaan dat de warmtepompen geen geluid met een tonaal karakter produceren.

3.2 Locatie warmtepomp en bronvermogen

De warmtepompen worden geclusterd op de daken gerealiseerd. In het rekenmodel zijn hiervoor puntbronnen gemodelleerd, waarbij elke puntbron meerdere warmtepompen representeert.

In navolgende tabel staat een overzicht van de warmtepompen met bijbehorende bronvermogens.

<i>Akoestisch relevante warmtepompen binnen de inrichting</i>						
<i>Bron</i>	<i>Bron-nummer</i>	<i>Bronvermogen</i>		<i>Toepassing silent mode</i>		
		<i>L_w</i>	<i>L_{w,max}</i>	<i>dag¹⁾</i>	<i>avond¹⁾</i>	<i>nacht¹⁾</i>
Warmtepomp	P 01 t/m P 08	56	-	0	0	0

Tabel 4: Akoestisch relevante geluidbronnen (warmtepompen)

¹⁾ Toepassing van de silent mode niet van toepassing

3.3 Omgevingskenmerken

In de **bijlage 1** en **bijlage 2** zijn de objecten en de invoergegevens hiervan weergegeven. Alle relevante gebouwen zijn ingevoerd met een hoogte ten opzichte van het lokale maaiveld. De afmetingen en locaties van de bestaande gebouwen zijn middels een download ontleend aan Basisregistraties Adressen en gebouwen (BAG). De gebouwhoogten zijn ingeschat middels een download van 3D Geluid Gebouwen via Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK).

Voor de gebouwen geldt een profielcorrectie van 0 dB en een reflectiefactor van 0,8.

De omgeving is als akoestisch hard (bodemfactor 0,00) in rekening gebracht, met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden, waarvoor afhankelijk van het type gebied (gebaseerd op een

download van 3D Geluid Bodemvlakken via Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)) een passende bodemfactor gehanteerd is:

- 1,00 (akoestisch zacht) voor onverhard gebied als grasland, akkerland, bos etc.;
- 0,50 (half hard) voor half verharding of tuinen/erven met afgewisseld harde en zachte delen;

3.4 Waarneempunten en -hoogten

In **bijlage 1** is de ligging van de beoordelingspunten weergegeven. In **bijlage 2** zijn de invoergegevens hiervan te vinden. Het betreft met name de beoordelingspunten ter plaatse van de gevels van geluidgevoelige objecten in de omgeving.

Ter bepaling van de geluidbelasting (immissieniveau) zijn de waarneempunten geprojecteerd op een hoogte ten opzichte van het maaiveld van 1,5 meter (begane grond) en daarna 1,5 meter boven iedere verdiepingsvloer. Voor alle punten is gerekend met invallend geluid (exclusief gevelreflectie).

4 Resultaten

4.1 Resultaten

Om voldoende inzicht te krijgen in de aangevraagde situatie, is deze rekentechnisch nader onderzocht. De volledige resultaten van de beoordelingspunten zijn opgenomen in **bijlage 3**. In navolgende tabel zijn de rekenresultaten samengevat.

<i>Rekenpunt</i>	<i>Dag</i>	<i>Avond</i>	<i>Nacht</i>
	<i>L_{Ar,LT}</i>	<i>L_{Ar,LT}</i>	<i>L_{Ar,LT}</i>
	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>
Alle beoordelingspunten	≤ 33	≤ 33	≤ 33

Tabel 5: Rekenresultaten warmtepompen

Uit vorenstaande tabel blijkt dat overal wordt voldaan aan de gestelde geluideisen, zijnde een geluidbelasting van 40 dB(A).

4.2 Cumulatie

In het kader van een goede ruimtelijke ordening en ten behoeve van de bepaling van de benodigde geluidwering van de gevels ten behoeve van een goed woon- en leefklimaat is de cumulatieve geluidbelasting bepaald inclusief alle gemodelleerde wegen en de warmtepompen. De resultaten zijn samengevat in navolgende tabel. In **bijlage 4** zijn de volledige resultaten weergegeven.

<i>Beoordelingspunt/gevel</i>	<i>Beoordelingshoogte (m)</i>							
	<i>1,5</i>	<i>4,5</i>	<i>7,5</i>	<i>10,5</i>	<i>13,5</i>	<i>16,5</i>	<i>19,5</i>	<i>22,5</i>
t 01 Lindeplein oostgevel	66	66	65	65	--	--	--	--
t 02 Lindeplein oostgevel	65	66	65	65	64	64	63	63
t 03 Lindeplein oostgevel	65	65	65	65	64	64	63	63
t 04 Lindeplein oostgevel	65	65	65	65	--	--	--	--
t 05 Lindeplein zuidgevel	--	--	--	--	48	55	59	59
t 06 Lindeplein zuidgevel	--	--	--	--	45	49	52	54
t 11 Lindeplein noordgevel	--	--	--	--	47	52	53	55
t 12 Lindeplein noordgevel	--	--	--	--	50	57	60	60
t 25 Lindestraat noordgevel	--	57	57	--	--	--	--	--
t 26 Lindestraat noordgevel	--	--	--	55	--	--	--	--
Overige gevels	≤ 53	≤ 53	≤ 53	≤ 53	≤ 53	≤ 53	≤ 53	≤ 53

Tabel 6: Resultaten gecumuleerde geluidbelasting

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatie bepaald inclusief alle gemodelleerde geluidbronnen. Ter bepaling van de milieukwaliteit in de omgeving is deze gecumuleerde waarde getoetst aan de 'methode Miedema'. De gecumuleerde waarde, welke voornamelijk wordt bepaald

door de Lindeplein, bedraagt maximaal 66 dB aan de oostgevels gericht op het Lindeplein. De overige gevels hebben allen een fors lagere cumulatieve geluidbelasting. De westgevels van het gebouw aan het Lindeplein hebben een cumulatieve geluidbelasting onder de 53 dB. Hiermee kan gesteld worden dat voor het gebouw aan het Lindeplein sprake is van de kwalificatie 'slecht aan de oostgevels en 'goed' aan de westgevels. Voor de overige nieuwbouw is sprake van de kwalificatie 'goed'. Voor de gevels waar sprake is van de kwalificatie 'slecht' dient bezien te worden of maatregelen mogelijk zijn. De beschouwing van maatregelen met betrekking tot het wegverkeerslawaai is opgenomen in het "Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting Lindeplein te Brunssum", rapportnummer M222458.001.002.R1/JME, d.d. 7 december 2023 van Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V.

Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen is een binnenniveau van 33 dB gewaarborgd. Tevens beschikt het bouwplan over een geluidluwe gevel/buitenruimte. Daarmee is er sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Omdat de cumulatieve geluidbelasting volledig bepaald wordt door wegverkeerslawaai, zal de cumulatieve geluidbelasting bij de omliggende geluidgevoelige objecten niet wijzigen, De warmtepompen hebben geen relevante geluidbijdrage op de omliggende geluidgevoelige objecten. Derhalve is dit aspect niet nader onderzocht.

4.3 Karakteristieke geluidwering van de gevel

De maximaal benodigde geluidwering van de gevel ($G_{A;k}$), volgens het Bouwbesluit 2012 de hoogste cumulatieve waarde minus 33 dB met een minimum van 20 dB, bedraagt in het onderhavige geval 33 dB.

Derhalve is ter waarborging van een binnenniveau van 33 dB een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig.

4.4 Cumulatie evenementen

Op het tegenover de locatie liggende "Lindeplein" worden gedurende het jaar diverse (familie) evenementen georganiseerd. Conform het "Evenementenbeleid gemeente Brunssum 2018-2021" mogen maximaal vijf keer per jaar evenementen georganiseerd worden waarbij een minimale spreiding is van één maand tussen evenementen. Daarnaast mag één keer per vier jaar een extra evenement (de Parade) georganiseerd worden waarbij het tijdspreidingsprincipe niet van toepassing is.

Gedurende deze evenementen is de maximaal toegestane norm 75 dB(A) op de gevel van het dichtstbijzijnde geluidsgevoelig object conform het Evenementenbeleid. Voor de dagen dat deze situatie zich voordoet is eveneens de cumulatieve geluidbelasting bepaald. Deze bestaat uit wegverkeerslawaai, industrielawaai vanwege de warmtepompen en het evenementengeluid. De resultaten van deze situatie zijn weergegeven in de navolgende tabel. Hierbij zijn enkel de

toetspunten weergegeven waar daadwerkelijk sprake is voor relevante cumulatie van evenementen en wegverkeerslawaaï.

Beoordelingspunt/gevel	Beoordelingshoogte (m)							
	1,5	4,5	7,5	10,5	13,5	16,5	19,5	22,5
t 01 Lindeplein oostgevel	76	76	76	76	--	--	--	--
t 02 Lindeplein oostgevel	76	76	76	76	76	76	76	76
t 03 Lindeplein oostgevel	76	76	76	76	76	76	76	76
t 04 Lindeplein oostgevel	76	76	76	76	--	--	--	--
Overige gevels	≤ 70	≤ 70	≤ 70	≤ 70	≤ 70	≤ 70	≤ 70	≤ 70

Tabel 7: Resultaten gecumuleerde geluidbelasting incl. evenementen

Uit de resultaten in tabel 7 blijkt dat ten tijdens van evenementen de gecumuleerde geluidbelasting ten hoogste 76 dB(A) bedraagt. De gemeente Brunssum heeft kenbaar gemaakt een binnenniveau van 50 dB(A) aanvaardbaar te achten tijdens evenementen. Uit de bevinding in hoofdstuk 4.3 blijkt dat de minimale geluidwering van deze gevels 33 dB dient te bedragen. Bij een gevelbelasting van 76 dB(A) bedraagt het binnenniveau derhalve 43 dB(A) waarmee ruimschoots aan de norm voldaan wordt. Daarnaast betreft de westgevel van het gebouw aan het Lindeplein "een geluidluwe gevel". Op deze gevel is namelijk geen relevante geluidbelasting van het wegverkeer en ook het geluid van evenementen wordt afgeschermd. Daarom is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Bij de overige nieuwbouw aan de Lindestraat en Mozartstraat is geen sprake van cumulatie met evenementen. Aldaar is sprake van de milieukwalificatie 'goed' en daarmee van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Bij het bepalen van de karakteristieke geluidwering van de gevels dient voor de situatie met evenementen specifiek rekening gehouden te worden met het muziekspectrum.

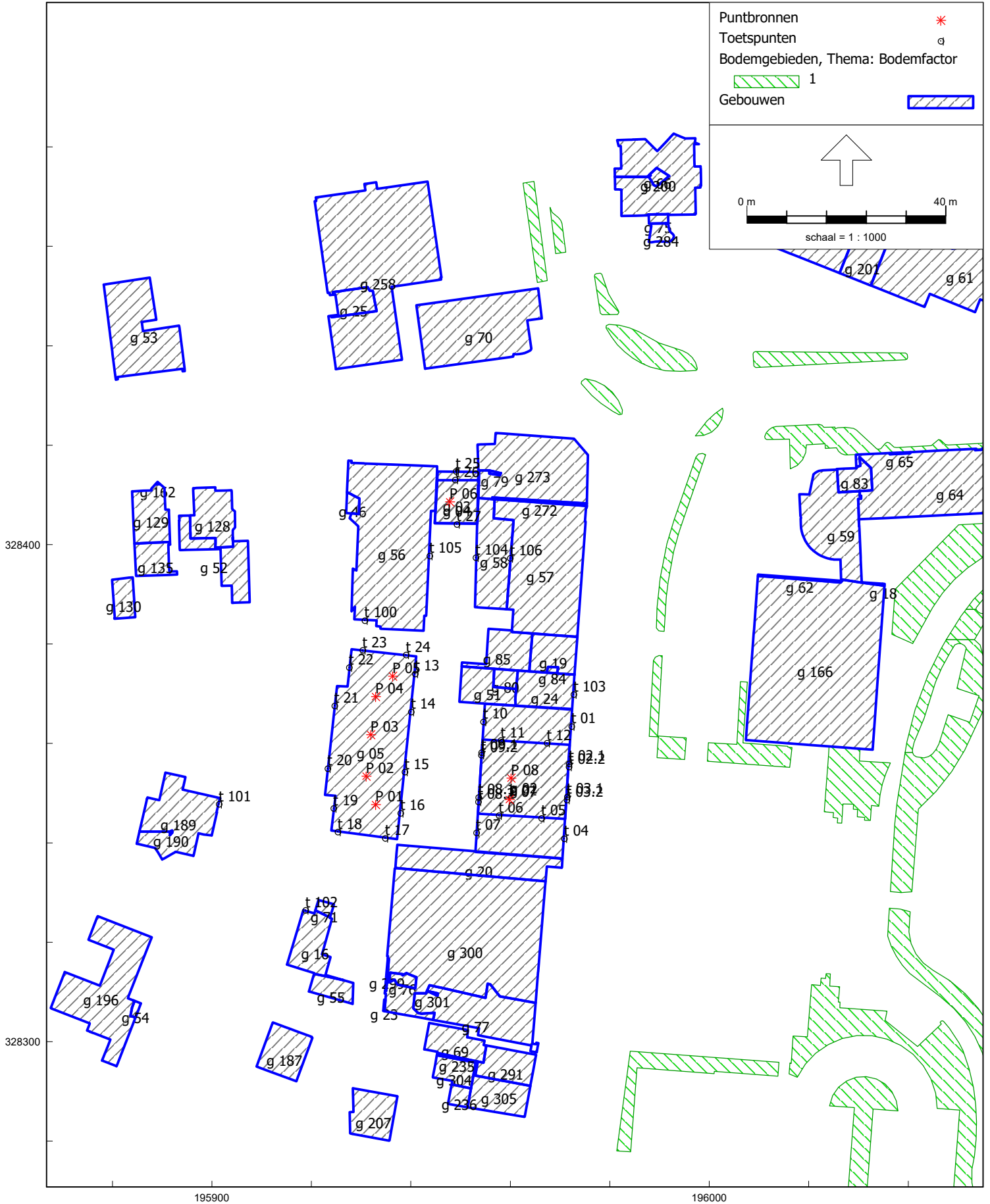
5 Conclusie

Uit de resultaten van de berekeningen, die in het kader van onderhavig akoestisch onderzoek, de realisatie van warmtepompen aan het Lindeplein te Brunssum zijn uitgevoerd, kunnen de navolgende conclusies worden getrokken.

Indien de warmtepompen op het dak worden gesitueerd, met een bronvermogen gelijk aan, of lager dan het beschouwde type, wordt voldaan aan de gestelde normen. Het toegestane geluidniveau van 40 dB op de perceelgrens met een perceel voor een andere woonfunctie conform Artikel 3.8 lid 2 van het Bouwbesluit 2012 wordt niet overschreden.

Gezien de bevindingen in hoofdstuk 4 kan geconcludeerd worden dat de toekomstige situatie ten aanzien de in dit onderzoek aangegeven randvoorwaarden akoestisch inpasbaar geacht kan worden.

Bij toepassing van voldoende geluidwering van de gevels, wordt voldaan aan de binnenniveau en is daarmee sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.





Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: M222458.001 WP

Model eigenschap

Omschrijving	M222458.001 WP
Verantwoordelijke	jmeijers
Rekenmethode	#2 Industrielaawai HMRI, industrie
Aangemaakt door	jmeijers op 31-10-2023
Laatst ingezien door	jmeijers op 3-11-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.4 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1

Commentaar

Bijlage 2 Invoergegevens rekenmodel

Model: M222458.001 WP
 Lindeplein Brunssum - Brunssum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Groep	Omschr.	Hoogte	X	Y	Tb (u) (D)	Tb (u) (A)	Tb (u) (N)	Lw 31	Lw 63
P 01	--	Warmtepompen (4 stuks)	0,50	195932,91	328347,68	12,0000	4,0000	8,0000	36,00	36,00
P 02	--	Warmtepompen (4 stuks)	0,50	195930,99	328353,42	12,0000	4,0000	8,0000	36,00	36,00
P 03	--	Warmtepompen (4 stuks)	0,50	195931,95	328361,76	12,0000	4,0000	8,0000	36,00	36,00
P 04	--	Warmtepompen (4 stuks)	0,50	195932,91	328369,42	12,0000	4,0000	8,0000	36,00	36,00
P 05	--	Warmtepompen (4 stuks)	0,50	195936,32	328373,52	12,0000	4,0000	8,0000	36,00	36,00
P 06	--	Warmtepompen (3 stuks)	0,50	195947,81	328408,62	12,0000	4,0000	8,0000	36,00	36,00
P 07	--	Warmtepompen (9 stuks)	0,50	195959,79	328348,70	12,0000	4,0000	8,0000	36,00	36,00
P 08	--	Warmtepompen (9 stuks)	0,50	195960,12	328353,02	12,0000	4,0000	8,0000	36,00	36,00

Bijlage 2
Invoergegevens rekenmodel

Model: M222458.001 WP
Lindeplein Brunssum - Brunssum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Lwr Totaal
P 01	41,00	45,00	49,00	50,00	48,00	47,00	45,00	55,76	61,76
P 02	41,00	45,00	49,00	50,00	48,00	47,00	45,00	55,76	61,76
P 03	41,00	45,00	49,00	50,00	48,00	47,00	45,00	55,76	61,76
P 04	41,00	45,00	49,00	50,00	48,00	47,00	45,00	55,76	61,76
P 05	41,00	45,00	49,00	50,00	48,00	47,00	45,00	55,76	61,76
P 06	41,00	45,00	49,00	50,00	48,00	47,00	45,00	55,76	60,56
P 07	41,00	45,00	49,00	50,00	48,00	47,00	45,00	55,76	65,26
P 08	41,00	45,00	49,00	50,00	48,00	47,00	45,00	55,76	65,26

Bijlage 2
Invoergegevens rekenmodel

Model: M222458.001 WP
Lindeplein Brunssum - Brunssum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
t 01	Lindeplein oostgevel	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t 02.1	Lindeplein oostgevel	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t 03.1	Lindeplein oostgevel	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t 04	Lindeplein oostgevel	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t 02.2	Lindeplein oostgevel	13,50	16,50	19,50	22,50	--	--	Ja
t 03.2	Lindeplein oostgevel	13,50	16,50	19,50	22,50	--	--	Ja
t 05	Lindeplein zuidgevel	13,50	16,50	19,50	22,50	--	--	Ja
t 06	Lindeplein zuidgevel	13,50	16,50	19,50	22,50	--	--	Ja
t 07	Lindeplein westgevel	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t 08.1	Lindeplein westgevel	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t 08.2	Lindeplein westgevel	13,50	16,50	19,50	22,50	--	--	Ja
t 09.1	Lindeplein westgevel	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t 09.2	Lindeplein westgevel	13,50	16,50	19,50	22,50	--	--	Ja
t 10	Lindeplein westgevel	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t 11	Lindeplein noordgevel	13,50	16,50	19,50	22,50	--	--	Ja
t 12	Lindeplein noordgevel	13,50	16,50	19,50	22,50	--	--	Ja
t 13	Mozartstraat oostgevel	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t 14	Mozartstraat oostgevel	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t 15	Mozartstraat oostgevel	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t 16	Mozartstraat oostgevel	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t 17	Mozartstraat zuidgevel	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t 18	Mozartstraat zuidgevel	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t 19	Mozartstraat westgevel	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t 20	Mozartstraat westgevel	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t 21	Mozartstraat westgevel	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t 22	Mozartstraat westgevel	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t 23	Mozartstraat noordgevel	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t 24	Mozartstraat noordgevel	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t 25	Lindestraat noordgevel	4,50	7,50	--	--	--	--	Ja
t 26	Lindestraat noordgevel	10,50	--	--	--	--	--	Ja
t 27	Lindestraat zuidgevel	4,50	7,50	10,50	--	--	--	Ja
t 100	woningen derden	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t 101	woningen derden	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
t 102	woningen derden	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
t 103	woningen derden	4,50	7,50	--	--	--	--	Ja
t 104	woningen derden	1,50	--	--	--	--	--	Ja
t 105	woningen derden	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t 106	woningen derden	4,50	7,50	10,50	--	--	--	Ja

Model: M222458.001 WP
Lindeplein Brunssum - Brunssum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

<u>Naam</u>	<u>Omschr.</u>	<u>Bf</u>
		1,00
		1,00
		1,00
		1,00
		1,00
		1,00
		1,00
		1,00
		1,00
		1,00
		1,00
		1,00
		1,00
		1,00
		1,00
		1,00
		1,00
		1,00
		1,00

Model: M222458.001 WP
Lindeplein Brunssum - Brunssum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63
g 162		4,57	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 135		5,39	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 128		10,17	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 129		10,27	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 130		2,73	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 23		8,89	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 24		10,83	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 25		28,98	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 16		10,77	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 18		4,13	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 19		11,62	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 20		8,66	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 71		6,25	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 75		7,21	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 66		17,07	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 67		2,58	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 68		3,69	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 69		3,53	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 70		7,98	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 83		35,08	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 84		13,87	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 85		4,64	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 76		8,68	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 77		8,68	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 79		11,03	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 80		3,27	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 51		6,39	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 52		4,91	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 53		8,36	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 54		2,77	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 55		5,85	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 46		8,32	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 61		9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 62		11,71	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 64		32,16	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 65		31,89	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 56		13,83	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 57		14,79	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 58		3,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 59		7,83	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 166		11,75	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 272		15,81	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 273		7,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 284		2,03	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 286		4,01	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 277		15,26	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 280		9,67	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 258		25,61	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 291		10,86	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 304		7,95	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 305		12,07	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 299		12,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 300		13,55	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 301		12,92	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 196		5,86	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 187		7,69	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 189		8,46	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 190		10,58	0,00	Relatief	0 dB	0,80

Model: M222458.001 WP
Lindeplein Brunssum - Brunssum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63
g 200		24,54	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 201		9,24	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 172		12,46	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 168		4,05	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 235		7,19	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 236		3,15	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 207		8,39	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 01	Lindeplein	13,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 02	Lindeplein	25,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 03	Lindestraat	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 04	Lindestraat	13,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 05	Mozartstraat	12,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80

Rapport: Resultatentabel
 Model: M222458.001 WP
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep:
 Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
t 01_A	Lindeplein oostgevel	195972,28	328363,46	1,50	13	13	13	23	
t 01_B	Lindeplein oostgevel	195972,28	328363,46	4,50	15	15	15	25	
t 01_C	Lindeplein oostgevel	195972,28	328363,46	7,50	16	16	16	26	
t 01_D	Lindeplein oostgevel	195972,28	328363,46	10,50	16	16	16	26	
t 02.1_A	Lindeplein oostgevel	195971,80	328355,96	1,50	13	13	13	23	
t 02.1_B	Lindeplein oostgevel	195971,80	328355,96	4,50	14	14	14	24	
t 02.1_C	Lindeplein oostgevel	195971,80	328355,96	7,50	15	15	15	25	
t 02.1_D	Lindeplein oostgevel	195971,80	328355,96	10,50	16	16	16	26	
t 02.2_A	Lindeplein oostgevel	195971,76	328355,30	13,50	17	17	17	27	
t 02.2_B	Lindeplein oostgevel	195971,76	328355,30	16,50	18	18	18	28	
t 02.2_C	Lindeplein oostgevel	195971,76	328355,30	19,50	19	19	19	29	
t 02.2_D	Lindeplein oostgevel	195971,76	328355,30	22,50	20	20	20	30	
t 03.1_A	Lindeplein oostgevel	195971,39	328349,30	1,50	13	13	13	23	
t 03.1_B	Lindeplein oostgevel	195971,39	328349,30	4,50	14	14	14	24	
t 03.1_C	Lindeplein oostgevel	195971,39	328349,30	7,50	15	15	15	25	
t 03.1_D	Lindeplein oostgevel	195971,39	328349,30	10,50	16	16	16	26	
t 03.2_A	Lindeplein oostgevel	195971,33	328348,67	13,50	17	17	17	27	
t 03.2_B	Lindeplein oostgevel	195971,33	328348,67	16,50	18	18	18	28	
t 03.2_C	Lindeplein oostgevel	195971,33	328348,67	19,50	19	19	19	29	
t 03.2_D	Lindeplein oostgevel	195971,33	328348,67	22,50	21	21	21	31	
t 04_A	Lindeplein oostgevel	195970,83	328340,86	1,50	13	13	13	23	
t 04_B	Lindeplein oostgevel	195970,83	328340,86	4,50	14	14	14	24	
t 04_C	Lindeplein oostgevel	195970,83	328340,86	7,50	15	15	15	25	
t 04_D	Lindeplein oostgevel	195970,83	328340,86	10,50	16	16	16	26	
t 05_A	Lindeplein zuidgevel	195966,25	328345,00	13,50	20	20	20	30	
t 05_B	Lindeplein zuidgevel	195966,25	328345,00	16,50	21	21	21	31	
t 05_C	Lindeplein zuidgevel	195966,25	328345,00	19,50	22	22	22	32	
t 05_D	Lindeplein zuidgevel	195966,25	328345,00	22,50	24	24	24	34	
t 06_A	Lindeplein zuidgevel	195957,66	328345,53	13,50	23	23	23	33	
t 06_B	Lindeplein zuidgevel	195957,66	328345,53	16,50	24	24	24	34	
t 06_C	Lindeplein zuidgevel	195957,66	328345,53	19,50	25	25	25	35	
t 06_D	Lindeplein zuidgevel	195957,66	328345,53	22,50	28	28	28	38	
t 07_A	Lindeplein westgevel	195953,14	328342,05	1,50	20	20	20	30	
t 07_B	Lindeplein westgevel	195953,14	328342,05	4,50	23	23	23	33	
t 07_C	Lindeplein westgevel	195953,14	328342,05	7,50	26	26	26	36	
t 07_D	Lindeplein westgevel	195953,14	328342,05	10,50	31	31	31	41	
t 08.1_A	Lindeplein westgevel	195953,59	328349,17	1,50	20	20	20	30	
t 08.1_B	Lindeplein westgevel	195953,59	328349,17	4,50	23	23	23	33	
t 08.1_C	Lindeplein westgevel	195953,59	328349,17	7,50	26	26	26	36	
t 08.1_D	Lindeplein westgevel	195953,59	328349,17	10,50	31	31	31	41	
t 08.2_A	Lindeplein westgevel	195953,54	328348,31	13,50	32	32	32	42	
t 08.2_B	Lindeplein westgevel	195953,54	328348,31	16,50	32	32	32	42	
t 08.2_C	Lindeplein westgevel	195953,54	328348,31	19,50	32	32	32	42	
t 08.2_D	Lindeplein westgevel	195953,54	328348,31	22,50	32	32	32	42	
t 09.1_A	Lindeplein westgevel	195954,16	328358,20	1,50	20	20	20	30	
t 09.1_B	Lindeplein westgevel	195954,16	328358,20	4,50	23	23	23	33	
t 09.1_C	Lindeplein westgevel	195954,16	328358,20	7,50	26	26	26	36	
t 09.1_D	Lindeplein westgevel	195954,16	328358,20	10,50	31	31	31	41	
t 09.2_A	Lindeplein westgevel	195954,13	328357,69	13,50	33	33	33	43	
t 09.2_B	Lindeplein westgevel	195954,13	328357,69	16,50	33	33	33	43	
t 09.2_C	Lindeplein westgevel	195954,13	328357,69	19,50	32	32	32	42	
t 09.2_D	Lindeplein westgevel	195954,13	328357,69	22,50	32	32	32	42	
t 100_A	woningen derden	195930,72	328384,77	1,50	16	16	16	26	
t 100_B	woningen derden	195930,72	328384,77	4,50	18	18	18	28	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: M222458.001 WP
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep:
 Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
t 100_C	woningen	derden	195930,72	328384,77	7,50	21	21	21	31
t 100_D	woningen	derden	195930,72	328384,77	10,50	27	27	27	37
t 101_A	woningen	derden	195901,41	328347,81	1,50	15	15	15	25
t 101_B	woningen	derden	195901,41	328347,81	4,50	20	20	20	30
t 102_A	woningen	derden	195918,79	328326,46	1,50	14	14	14	24
t 102_B	woningen	derden	195918,79	328326,46	4,50	19	19	19	29
t 103_A	woningen	derden	195972,73	328369,87	4,50	16	16	16	26
t 103_B	woningen	derden	195972,73	328369,87	7,50	17	17	17	27
t 104_A	woningen	derden	195953,04	328397,44	1,50	18	18	18	28
t 105_A	woningen	derden	195943,74	328397,76	1,50	17	17	17	27
t 105_B	woningen	derden	195943,74	328397,76	4,50	19	19	19	29
t 105_C	woningen	derden	195943,74	328397,76	7,50	22	22	22	32
t 105_D	woningen	derden	195943,74	328397,76	10,50	25	25	25	35
t 106_A	woningen	derden	195959,95	328397,31	4,50	19	19	19	29
t 106_B	woningen	derden	195959,95	328397,31	7,50	23	23	23	33
t 106_C	woningen	derden	195959,95	328397,31	10,50	27	27	27	37
t 10_A	Lindeplein	westgevel	195954,55	328364,37	1,50	19	19	19	29
t 10_B	Lindeplein	westgevel	195954,55	328364,37	4,50	22	22	22	32
t 10_C	Lindeplein	westgevel	195954,55	328364,37	7,50	26	26	26	36
t 10_D	Lindeplein	westgevel	195954,55	328364,37	10,50	31	31	31	41
t 11_A	Lindeplein	noordgevel	195958,08	328360,66	13,50	29	29	29	39
t 11_B	Lindeplein	noordgevel	195958,08	328360,66	16,50	30	30	30	40
t 11_C	Lindeplein	noordgevel	195958,08	328360,66	19,50	30	30	30	40
t 11_D	Lindeplein	noordgevel	195958,08	328360,66	22,50	30	30	30	40
t 12_A	Lindeplein	noordgevel	195967,32	328360,09	13,50	25	25	25	35
t 12_B	Lindeplein	noordgevel	195967,32	328360,09	16,50	26	26	26	36
t 12_C	Lindeplein	noordgevel	195967,32	328360,09	19,50	27	27	27	37
t 12_D	Lindeplein	noordgevel	195967,32	328360,09	22,50	27	27	27	37
t 13_A	Mozartstraat	oostgevel	195940,81	328374,02	1,50	20	20	20	30
t 13_B	Mozartstraat	oostgevel	195940,81	328374,02	4,50	23	23	23	33
t 13_C	Mozartstraat	oostgevel	195940,81	328374,02	7,50	25	25	25	35
t 13_D	Mozartstraat	oostgevel	195940,81	328374,02	10,50	27	27	27	37
t 14_A	Mozartstraat	oostgevel	195940,01	328366,37	1,50	21	21	21	31
t 14_B	Mozartstraat	oostgevel	195940,01	328366,37	4,50	23	23	23	33
t 14_C	Mozartstraat	oostgevel	195940,01	328366,37	7,50	25	25	25	35
t 14_D	Mozartstraat	oostgevel	195940,01	328366,37	10,50	28	28	28	38
t 15_A	Mozartstraat	oostgevel	195938,76	328354,32	1,50	21	21	21	31
t 15_B	Mozartstraat	oostgevel	195938,76	328354,32	4,50	23	23	23	33
t 15_C	Mozartstraat	oostgevel	195938,76	328354,32	7,50	25	25	25	35
t 15_D	Mozartstraat	oostgevel	195938,76	328354,32	10,50	28	28	28	38
t 16_A	Mozartstraat	oostgevel	195937,89	328345,99	1,50	20	20	20	30
t 16_B	Mozartstraat	oostgevel	195937,89	328345,99	4,50	23	23	23	33
t 16_C	Mozartstraat	oostgevel	195937,89	328345,99	7,50	25	25	25	35
t 16_D	Mozartstraat	oostgevel	195937,89	328345,99	10,50	28	28	28	38
t 17_A	Mozartstraat	zuidgevel	195934,82	328340,95	1,50	19	19	19	29
t 17_B	Mozartstraat	zuidgevel	195934,82	328340,95	4,50	21	21	21	31
t 17_C	Mozartstraat	zuidgevel	195934,82	328340,95	7,50	23	23	23	33
t 17_D	Mozartstraat	zuidgevel	195934,82	328340,95	10,50	22	22	22	32
t 18_A	Mozartstraat	zuidgevel	195925,26	328342,21	1,50	16	16	16	26
t 18_B	Mozartstraat	zuidgevel	195925,26	328342,21	4,50	17	17	17	27
t 18_C	Mozartstraat	zuidgevel	195925,26	328342,21	7,50	19	19	19	29
t 18_D	Mozartstraat	zuidgevel	195925,26	328342,21	10,50	21	21	21	31
t 19_A	Mozartstraat	westgevel	195924,44	328346,98	1,50	17	17	17	27
t 19_B	Mozartstraat	westgevel	195924,44	328346,98	4,50	18	18	18	28

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: M222458.001 WP
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
t 19_C	Mozartstraat westgevel	195924,44	328346,98	7,50	20	20	20	30	
t 19_D	Mozartstraat westgevel	195924,44	328346,98	10,50	22	22	22	32	
t 20_A	Mozartstraat westgevel	195923,25	328354,98	1,50	17	17	17	27	
t 20_B	Mozartstraat westgevel	195923,25	328354,98	4,50	18	18	18	28	
t 20_C	Mozartstraat westgevel	195923,25	328354,98	7,50	20	20	20	30	
t 20_D	Mozartstraat westgevel	195923,25	328354,98	10,50	22	22	22	32	
t 21_A	Mozartstraat westgevel	195924,64	328367,59	1,50	18	18	18	28	
t 21_B	Mozartstraat westgevel	195924,64	328367,59	4,50	19	19	19	29	
t 21_C	Mozartstraat westgevel	195924,64	328367,59	7,50	20	20	20	30	
t 21_D	Mozartstraat westgevel	195924,64	328367,59	10,50	23	23	23	33	
t 22_A	Mozartstraat westgevel	195927,58	328375,33	1,50	17	17	17	27	
t 22_B	Mozartstraat westgevel	195927,58	328375,33	4,50	18	18	18	28	
t 22_C	Mozartstraat westgevel	195927,58	328375,33	7,50	20	20	20	30	
t 22_D	Mozartstraat westgevel	195927,58	328375,33	10,50	23	23	23	33	
t 23_A	Mozartstraat noordgevel	195930,27	328378,80	1,50	18	18	18	28	
t 23_B	Mozartstraat noordgevel	195930,27	328378,80	4,50	20	20	20	30	
t 23_C	Mozartstraat noordgevel	195930,27	328378,80	7,50	21	21	21	31	
t 23_D	Mozartstraat noordgevel	195930,27	328378,80	10,50	25	25	25	35	
t 24_A	Mozartstraat noordgevel	195939,01	328377,84	1,50	20	20	20	30	
t 24_B	Mozartstraat noordgevel	195939,01	328377,84	4,50	22	22	22	32	
t 24_C	Mozartstraat noordgevel	195939,01	328377,84	7,50	24	24	24	34	
t 24_D	Mozartstraat noordgevel	195939,01	328377,84	10,50	29	29	29	39	
t 25_A	Lindestraat noordgevel	195949,04	328414,77	4,50	17	17	17	27	
t 25_B	Lindestraat noordgevel	195949,04	328414,77	7,50	19	19	19	29	
t 26_A	Lindestraat noordgevel	195948,86	328413,04	10,50	22	22	22	32	
t 27_A	Lindestraat zuidgevel	195949,20	328404,13	4,50	20	20	20	30	
t 27_B	Lindestraat zuidgevel	195949,20	328404,13	7,50	23	23	23	33	
t 27_C	Lindestraat zuidgevel	195949,20	328404,13	10,50	26	26	26	36	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

toets-punt	omschrijving	toets- hoogte [m]	industrialawaai		wegverkeerslawaaai		gecumuleerde waarde	
			L_{IL}	L^*_{IL}	L_{VL}	L^*_{VL}	$L^*_{VL,CUM}$	$L^*_{IL,CUM}$
			$L_{etm} [dB(A)]$	$L_{den} [dB]$	$L_{den} [dB]$	$L_{den} [dB]$	$L_{den} [dB]$	$L_{den} [dB]$
t 01_A	Lindeplein oostgevel	1,5	23,3	24,3	65,6	65,6	66	65
t 01_B	Lindeplein oostgevel	4,5	25,5	26,5	65,7	65,7	66	65
t 01_C	Lindeplein oostgevel	7,5	25,9	26,9	65,5	65,5	65	64
t 01_D	Lindeplein oostgevel	10,5	25,7	26,7	65,0	65,0	65	64
t 02.1_A	Lindeplein oostgevel	1,5	23,0	24,0	65,4	65,4	65	64
t 02.1_B	Lindeplein oostgevel	4,5	24,4	25,4	65,5	65,5	66	65
t 02.1_C	Lindeplein oostgevel	7,5	25,2	26,2	65,3	65,3	65	64
t 02.1_D	Lindeplein oostgevel	10,5	25,6	26,6	64,9	64,9	65	64
t 02.2_A	Lindeplein oostgevel	13,5	26,6	27,6	64,3	64,3	64	63
t 02.2_B	Lindeplein oostgevel	16,5	27,6	28,6	63,8	63,8	64	63
t 02.2_C	Lindeplein oostgevel	19,5	28,7	29,7	63,2	63,2	63	62
t 02.2_D	Lindeplein oostgevel	22,5	30,2	31,2	62,7	62,7	63	62
t 03.1_A	Lindeplein oostgevel	1,5	23,0	24,0	65,2	65,2	65	64
t 03.1_B	Lindeplein oostgevel	4,5	24,5	25,5	65,4	65,4	65	64
t 03.1_C	Lindeplein oostgevel	7,5	25,3	26,3	65,1	65,1	65	64
t 03.1_D	Lindeplein oostgevel	10,5	26,0	27,0	64,7	64,7	65	64
t 03.2_A	Lindeplein oostgevel	13,5	26,7	27,7	64,2	64,2	64	63
t 03.2_B	Lindeplein oostgevel	16,5	27,8	28,8	63,6	63,6	64	63
t 03.2_C	Lindeplein oostgevel	19,5	29,0	30,0	63,1	63,1	63	62
t 03.2_D	Lindeplein oostgevel	22,5	30,6	31,6	62,6	62,6	63	62
t 04_A	Lindeplein oostgevel	1,5	22,9	23,9	65,1	65,1	65	64
t 04_B	Lindeplein oostgevel	4,5	24,1	25,1	65,3	65,3	65	64
t 04_C	Lindeplein oostgevel	7,5	25,2	26,2	65,0	65,0	65	64
t 04_D	Lindeplein oostgevel	10,5	25,9	26,9	64,6	64,6	65	64
t 05_A	Lindeplein zuidgevel	13,5	29,8	30,8	47,7	47,7	48	47
t 05_B	Lindeplein zuidgevel	16,5	30,7	31,7	55,3	55,3	55	54
t 05_C	Lindeplein zuidgevel	19,5	32,0	33,0	58,8	58,8	59	58
t 05_D	Lindeplein zuidgevel	22,5	33,9	34,9	58,9	58,9	59	58
t 06_A	Lindeplein zuidgevel	13,5	33,3	34,3	44,7	44,7	45	44
t 06_B	Lindeplein zuidgevel	16,5	34,0	35,0	48,5	48,5	49	48
t 06_C	Lindeplein zuidgevel	19,5	35,4	36,4	51,9	51,9	52	51
t 06_D	Lindeplein zuidgevel	22,5	38,0	39,0	54,0	54,0	54	53
t 07_A	Lindeplein westgevel	1,5	30,1	31,1	34,7	34,7	36	35
t 07_B	Lindeplein westgevel	4,5	33,3	34,3	35,1	35,1	38	37
t 07_C	Lindeplein westgevel	7,5	36,0	37,0	35,8	35,8	39	38
t 07_D	Lindeplein westgevel	10,5	41,0	42,0	36,4	36,4	43	42
t 08.1_A	Lindeplein westgevel	1,5	30,2	31,2	34,6	34,6	36	35
t 08.1_B	Lindeplein westgevel	4,5	33,3	34,3	35,2	35,2	38	37
t 08.1_C	Lindeplein westgevel	7,5	36,1	37,1	36,1	36,1	40	39
t 08.1_D	Lindeplein westgevel	10,5	41,3	42,3	36,9	36,9	43	42
t 08.2_A	Lindeplein westgevel	13,5	42,3	43,3	38,6	38,6	45	44
t 08.2_B	Lindeplein westgevel	16,5	42,2	43,2	40,1	40,1	45	44
t 08.2_C	Lindeplein westgevel	19,5	41,9	42,9	41,8	41,8	45	44
t 08.2_D	Lindeplein westgevel	22,5	42,0	43,0	42,6	42,6	46	45
t 09.1_A	Lindeplein westgevel	1,5	30,2	31,2	34,7	34,7	36	35
t 09.1_B	Lindeplein westgevel	4,5	33,3	34,3	35,5	35,5	38	37
t 09.1_C	Lindeplein westgevel	7,5	36,3	37,3	36,2	36,2	40	39
t 09.1_D	Lindeplein westgevel	10,5	41,3	42,3	37,3	37,3	43	42
t 09.2_A	Lindeplein westgevel	13,5	42,8	43,8	39,6	39,6	45	44
t 09.2_B	Lindeplein westgevel	16,5	42,6	43,6	41,2	41,2	46	45
t 09.2_C	Lindeplein westgevel	19,5	42,4	43,4	42,4	42,4	46	45
t 09.2_D	Lindeplein westgevel	22,5	42,3	43,3	43,0	43,0	46	45

t 10_A	Lindeplein westgevel	1,5	29,4	30,4	34,8	34,8	36	35
t 10_B	Lindeplein westgevel	4,5	31,9	32,9	35,7	35,7	38	37
t 10_C	Lindeplein westgevel	7,5	35,6	36,6	36,6	36,6	40	39
t 10_D	Lindeplein westgevel	10,5	40,8	41,8	38,1	38,1	43	42
t 11_A	Lindeplein noordgevel	13,5	39,0	40,0	45,8	45,8	47	46
t 11_B	Lindeplein noordgevel	16,5	39,8	40,8	51,7	51,7	52	51
t 11_C	Lindeplein noordgevel	19,5	39,8	40,8	53,1	53,1	53	52
t 11_D	Lindeplein noordgevel	22,5	39,9	40,9	54,4	54,4	55	54
t 12_A	Lindeplein noordgevel	13,5	35,4	36,4	49,9	49,9	50	49
t 12_B	Lindeplein noordgevel	16,5	36,5	37,5	56,8	56,8	57	56
t 12_C	Lindeplein noordgevel	19,5	36,6	37,6	60,1	60,1	60	59
t 12_D	Lindeplein noordgevel	22,5	36,9	37,9	59,9	59,9	60	59
t 13_A	Mozartstraat oostgevel	1,5	29,6	30,6	38,4	38,4	39	38
t 13_B	Mozartstraat oostgevel	4,5	32,6	33,6	39,6	39,6	41	40
t 13_C	Mozartstraat oostgevel	7,5	35,0	36,0	40,5	40,5	42	41
t 13_D	Mozartstraat oostgevel	10,5	37,3	38,3	41,7	41,7	43	42
t 14_A	Mozartstraat oostgevel	1,5	31,0	32,0	38,1	38,1	39	38
t 14_B	Mozartstraat oostgevel	4,5	32,9	33,9	39,4	39,4	40	39
t 14_C	Mozartstraat oostgevel	7,5	35,4	36,4	40,4	40,4	42	41
t 14_D	Mozartstraat oostgevel	10,5	38,2	39,2	41,5	41,5	44	43
t 15_A	Mozartstraat oostgevel	1,5	31,0	32,0	38,4	38,4	39	38
t 15_B	Mozartstraat oostgevel	4,5	32,9	33,9	39,7	39,7	41	40
t 15_C	Mozartstraat oostgevel	7,5	35,5	36,5	40,8	40,8	42	41
t 15_D	Mozartstraat oostgevel	10,5	38,0	39,0	41,9	41,9	44	43
t 16_A	Mozartstraat oostgevel	1,5	30,3	31,3	38,5	38,5	39	38
t 16_B	Mozartstraat oostgevel	4,5	32,6	33,6	39,8	39,8	41	40
t 16_C	Mozartstraat oostgevel	7,5	35,2	36,2	41,0	41,0	42	41
t 16_D	Mozartstraat oostgevel	10,5	37,8	38,8	41,9	41,9	44	43
t 17_A	Mozartstraat zuidgevel	1,5	29,1	30,1	40,9	40,9	41	40
t 17_B	Mozartstraat zuidgevel	4,5	30,5	31,5	41,8	41,8	42	41
t 17_C	Mozartstraat zuidgevel	7,5	33,1	34,1	42,6	42,6	43	42
t 17_D	Mozartstraat zuidgevel	10,5	32,5	33,5	42,6	42,6	43	42
t 18_A	Mozartstraat zuidgevel	1,5	26,0	27,0	43,0	43,0	43	42
t 18_B	Mozartstraat zuidgevel	4,5	27,2	28,2	43,5	43,5	44	43
t 18_C	Mozartstraat zuidgevel	7,5	28,7	29,7	43,8	43,8	44	43
t 18_D	Mozartstraat zuidgevel	10,5	30,5	31,5	43,7	43,7	44	43
t 19_A	Mozartstraat westgevel	1,5	26,8	27,8	45,7	45,7	46	45
t 19_B	Mozartstraat westgevel	4,5	28,4	29,4	45,7	45,7	46	45
t 19_C	Mozartstraat westgevel	7,5	30,4	31,4	45,6	45,6	46	45
t 19_D	Mozartstraat westgevel	10,5	31,9	32,9	45,4	45,4	46	45
t 20_A	Mozartstraat westgevel	1,5	27,2	28,2	47,3	47,3	47	46
t 20_B	Mozartstraat westgevel	4,5	28,5	29,5	47,4	47,4	47	46
t 20_C	Mozartstraat westgevel	7,5	29,9	30,9	47,2	47,2	47	46
t 20_D	Mozartstraat westgevel	10,5	32,5	33,5	46,6	46,6	47	46
t 21_A	Mozartstraat westgevel	1,5	27,6	28,6	47,6	47,6	48	47
t 21_B	Mozartstraat westgevel	4,5	28,9	29,9	47,8	47,8	48	47
t 21_C	Mozartstraat westgevel	7,5	30,2	31,2	47,5	47,5	48	47
t 21_D	Mozartstraat westgevel	10,5	33,0	34,0	46,9	46,9	47	46
t 22_A	Mozartstraat westgevel	1,5	27,1	28,1	46,8	46,8	47	46
t 22_B	Mozartstraat westgevel	4,5	28,5	29,5	47,7	47,7	48	47
t 22_C	Mozartstraat westgevel	7,5	29,9	30,9	47,7	47,7	48	47
t 22_D	Mozartstraat westgevel	10,5	32,6	33,6	47,4	47,4	48	47
t 23_A	Mozartstraat noordgevel	1,5	27,8	28,8	42,7	42,7	43	42
t 23_B	Mozartstraat noordgevel	4,5	29,5	30,5	44,8	44,8	45	44
t 23_C	Mozartstraat noordgevel	7,5	30,8	31,8	45,4	45,4	46	45

t 23_D	Mozartstraat noordgevel	10,5	35,2	36,2	45,9	45,9	46	45
t 24_A	Mozartstraat noordgevel	1,5	30,0	31,0	39,0	39,0	40	39
t 24_B	Mozartstraat noordgevel	4,5	31,6	32,6	39,7	39,7	40	39
t 24_C	Mozartstraat noordgevel	7,5	33,8	34,8	41,1	41,1	42	41
t 24_D	Mozartstraat noordgevel	10,5	38,7	39,7	42,7	42,7	44	43
t 25_A	Lindestraat noordgevel	4,5	26,6	27,6	56,8	56,8	57	56
t 25_B	Lindestraat noordgevel	7,5	28,8	29,8	56,9	56,9	57	56
t 26_A	Lindestraat noordgevel	10,5	32,3	33,3	54,7	54,7	55	54
t 27_A	Lindestraat zuidgevel	4,5	30,2	31,2	38,7	38,7	39	38
t 27_B	Lindestraat zuidgevel	7,5	33,1	34,1	39,1	39,1	40	39
t 27_C	Lindestraat zuidgevel	10,5	35,6	36,6	39,7	39,7	41	40

toets-punt	omschrijving	toets- hoogte [m]	industrielawaai		Evenementen		wegverkeerslawaai		gecumuleerde waarde	
			L_{IL} $L_{etm} [dB(A)]$	L^*_{IL} $L_{den} [dB]$	L_{IL} $L_{etm} [dB(A)]$	L^*_{IL} $L_{den} [dB]$	L_{VL} $L_{den} [dB]$	L^*_{VL} $L_{den} [dB]$	$L^*_{VL,CUM}$ $L_{den} [dB]$	$L^*_{IL,CUM}$ $L_{den} [dB]$
t 01_A	Lindeplein oostgevel	1,5	23,3	24,3	75,0	76,0	65,6	65,6	76	75
t 01_B	Lindeplein oostgevel	4,5	25,5	26,5	75,0	76,0	65,7	65,7	76	75
t 01_C	Lindeplein oostgevel	7,5	25,9	26,9	75,0	76,0	65,5	65,5	76	75
t 01_D	Lindeplein oostgevel	10,5	25,7	26,7	75,0	76,0	65,0	65,0	76	75
t 02.1_A	Lindeplein oostgevel	1,5	23,0	24,0	75,0	76,0	65,4	65,4	76	75
t 02.1_B	Lindeplein oostgevel	4,5	24,4	25,4	75,0	76,0	65,5	65,5	76	75
t 02.1_C	Lindeplein oostgevel	7,5	25,2	26,2	75,0	76,0	65,3	65,3	76	75
t 02.1_D	Lindeplein oostgevel	10,5	25,6	26,6	75,0	76,0	64,9	64,9	76	75
t 02.2_A	Lindeplein oostgevel	13,5	26,6	27,6	75,0	76,0	64,3	64,3	76	75
t 02.2_B	Lindeplein oostgevel	16,5	27,6	28,6	75,0	76,0	63,8	63,8	76	75
t 02.2_C	Lindeplein oostgevel	19,5	28,7	29,7	75,0	76,0	63,2	63,2	76	75
t 02.2_D	Lindeplein oostgevel	22,5	30,2	31,2	75,0	76,0	62,7	62,7	76	75
t 03.1_A	Lindeplein oostgevel	1,5	23,0	24,0	75,0	76,0	65,2	65,2	76	75
t 03.1_B	Lindeplein oostgevel	4,5	24,5	25,5	75,0	76,0	65,4	65,4	76	75
t 03.1_C	Lindeplein oostgevel	7,5	25,3	26,3	75,0	76,0	65,1	65,1	76	75
t 03.1_D	Lindeplein oostgevel	10,5	26,0	27,0	75,0	76,0	64,7	64,7	76	75
t 03.2_A	Lindeplein oostgevel	13,5	26,7	27,7	75,0	76,0	64,2	64,2	76	75
t 03.2_B	Lindeplein oostgevel	16,5	27,8	28,8	75,0	76,0	63,6	63,6	76	75
t 03.2_C	Lindeplein oostgevel	19,5	29,0	30,0	75,0	76,0	63,1	63,1	76	75
t 03.2_D	Lindeplein oostgevel	22,5	30,6	31,6	75,0	76,0	62,6	62,6	76	75
t 04_A	Lindeplein oostgevel	1,5	22,9	23,9	75,0	76,0	65,1	65,1	76	75
t 04_B	Lindeplein oostgevel	4,5	24,1	25,1	75,0	76,0	65,3	65,3	76	75
t 04_C	Lindeplein oostgevel	7,5	25,2	26,2	75,0	76,0	65,0	65,0	76	75
t 04_D	Lindeplein oostgevel	10,5	25,9	26,9	75,0	76,0	64,6	64,6	76	75