ALCEDO

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

Alcedo B.V.
Ondernemersweg 3, 7451 PK Holten
Postbus 140, 7450 AC Holten
085 - 822 99 00
info@alcedo
www.alcedo.nl

BTW: NL 8109.43.694.B01
KvK: 08108022

NOTITIE

Datum: 16 februari 2023
Ons kenmerk: 23-09640.N01
Project: Trafo: Heerde Meidoornlaan 9
Betreft: Akoestische beoordeling geluiduitstraling

Ten behoeve van: MijnBouwmeesters
Ter attentie van: De heer H. van Vemde

Opgesteld door: de heer ing. P. Colijn

Op locatie Meidoornlaan en Bonenburgerlaan te Heerde konen op de plaats van een bestaand bedrijfsgebouw 2 nieuwe woongebouwen.

Het woongebouw ‘op eigen benen’ aan de Meidoornlaan in Heerde wordt nabij een traforuimte gerealiseerd. In onderstaand figuur wordt de situatie weergegeven.



Figuur 1 Situering traforuimte en het nieuwe woongebouw

De appartementen komen op korte afstand van de traforuimte. Conform opgave bedraagt de afstand tussen de traforuimte en het woongebouw circa 2,25 meter.

Het woongebouw mag niet leiden tot een belemmering van de activiteiten van de traforuimte Anderzijds dient ter plaatse van de woning sprake te zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ten aanzien van de geluidsuitstraling van de trafo.

WETTELIJK KADER

Het betreft hier een bestemmingsplanwijziging waarbij een woongebouw binnen de richtafstand van woonbestemming, waarbij afgewogen dient te worden of er sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

Volgens de VNG-publicatie 'bedrijven en milieuzonering' dient voor de beoordeling van geluid en de goede ruimtelijke ordening het volgende stappenplan te worden gevolgd:

1. Indien de richtafstanden niet worden overschreden kan verdere toetsing in beginsel achterwege blijven. Het voorgenomen initiatief is dan mogelijk.
2. Indien stap 1 niet toereikend is, dan is vrijstelling mogelijk:
    a. bij een geluidbelasting in gebiedstype *'rustige woonwijk'* van maximaal:
        - 45 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar;LT}$ (etmaalwaarde)
        - 65 dB(A) maximale geluidniveaus L_{Amax} (etmaalwaarde)
    b. bij een geluidbelasting in gebiedstype *'gemengd gebied'* van maximaal:
        - 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar;LT}$ (etmaalwaarde)
        - 70 dB(A) maximale geluidniveaus L_{Amax} (etmaalwaarde)
3. Indien stap 2 niet toereikend is, dan is vrijstelling met nadere motivering mogelijk:
    a. bij een geluidbelasting in gebiedstype *'rustige woonwijk'* van maximaal:
        - 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar;LT}$ (etmaalwaarde)
        - 70 dB(A) maximale geluidniveau L_{Amax} (etmaalwaarde)
        - 50 dB(A) verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde)
    b. bij een geluidbelasting in gebiedstype *'gemengd gebied'* van maximaal:
        - 55 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar;LT}$ (etmaalwaarde)
        - 70 dB(A) maximale geluidniveau L_{Amax} (etmaalwaarde) exclusief piekgeluiden vanwege verkeer (dagperiode)

Bij een hogere geluidbelasting dan in stap 3 zal vrijstelling doorgaans niet goed mogelijk zijn.

De woningen ligt op kortere afstand van de traforuimte dan de richtafstand van 10 meter behorend bij transformatoren met een vermogen tot 1 MVA (SBI- code 26).
In deze situatie is sprake van een 'rustige woonwijk'.

De optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus worden conform het stappenplan in eerste instantie getoetst aan stap 1 de richtwaarde van 45 dB(A) voor 'rustige woonwijk'.

BEPALING BINNENNIVEAU TRAFORUIMTE

Het maximale bronvermogen van de transformatoren cf die in de traforuimte aanwezig zijn, is afhankelijk van het opgesteld vermogen. In tabel 1 wordt het bronvermogen gepresenteerd naar rato van het vermogen.

Tabel 1 Maximum transformer ratings -geluidsdistributie

Rated Power kVA	Sound power level (L_{wa}) in dB(A)
250	47
400	50
630	52
1000	55

Door Liander is aangegeven dat het optredend geluidsniveau in de traforuimte een laagfrequent karakter heeft, met een tonaal karakter in de 100 Hz tertsband.

In dit onderzoek wordt uitgegaan van de hoogst mogelijke bronvermogen die op kan treden bij traforuimten tot 1 MVA, namelijk L_{WA} 55 dB(A).

Tabel 2 Octaafbandverdeling bronvermogen transformatoren

Bron	Totaal bronvermogen $L_{w,A}$ dB(A)	Octaafband [Hz]					
		63	125	250	500	1000	2000
Transformator 1000 kVA	55	45	52	44	44	44	44

Het trafogebouw heeft een volume van circa 45 m³ (dimensies 3x5x3 meter).
Ten behoeve van de bepaling van het optredend binnenniveau in de traforuimte en de geluidsuitstraling door het trafogebouw is het volgend spectrum gehanteerd. Voor de nagalmtijd (ruimteakoestiek) in de traforuimte, met metselwerk wanden en betonnen dak, wordt uitgegaan van een worstcase 1,5 seconden in elke octaafband.

Dit geeft een binnenniveau in de traforuimte van circa 53 tot 55 dB(A), met een tonaal karakter in de 125 Hz band (de100 Hz bromtoon valt onder deze octaafband).

OVERZICHT VAN DE GELUIDSBRONNEN

In tabel 3 zijn de relevante geluidsafstralende bouwkundige constructies gegeven van de traforuimte.

Tabel 3 Bouwkundige constructies

Ruimte	Geveldeel	Opbouw
Traforuimte	Gevels	Metselwerk 100 kg/m²
	Deuren	Stalen deur (dubbel), kierdichting kierterm 30 dB
	Dak	Betonnen dak met dakbedekking

Het binnenniveau in de geluidsintensieve ruimten straalt via de gebouwdelen van de betreffende ruimten geluid af naar de omgeving.

De bronsterktes van de geluidsafstralende gebouwdelen zijn in tabel 4 gegeven.

Tabel 4 Bronsterktes gebouwdelen

Ruimte	Gebouwdeel (bron)		Bronsterkte (L_w/m^2) [dB(A)]
	bronnr.	omschrijving	
Traforuimte	001	Dak, beton	16
	002-004	Metselwerk achtergevel en zijgevels	20
	005	Metselwerk en deuren	27

RESULTATEN EN BEOORDELING

Gehanteerde rekenmethode

Door middel van overdrachtsberekeningen zijn de optredende geluidsniveaus ter plaatse van de beoordelingspunten bepaald. De overdrachtsberekeningen (ten behoeve van de directe hinder) zijn uitgevoerd overeenkomstig methode II uit de “Handleiding meten en rekenen industrielawaai”.

Bij de berekening van de overdracht van geluid is uitgegaan van een afname van het geluidsniveau door geometrische uitbreiding, luchtabsorptie en bodemabsorptie. Tevens is rekening gehouden met reflecties en afscherming op het terrein van het bedrijf en in de omgeving.

Bepaling van de geluidsniveaus gedurende de dag-, avond- en de nachtperiode vindt plaats op een beoordelingshoogte van 1,5 meter boven vloerconstructie van een appartement. De geluidsniveaus worden invallend beschouwd.

Het optredende geluid afkomstig van de traforuimte heeft een tonaal karakter. Conform de HMRI dient op het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau een toeslag van 5 dB in rekening te worden gebracht.

De invoergegevens van het rekenmodel zijn in bijlage 3 opgenomen. In bijlage 1 is de ligging van de objecten, de geluidsbronnen en de beoordelingspunten weergegeven. De berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Berekeningsresultaten en beoordeling

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat inclusief 5 dB toeslag tonaal karakter op de dichtstbij gelegen beoordelingspunt de etmaalwaarde ten hoogste (30+5 is) 35 dB(A) bedraagt.

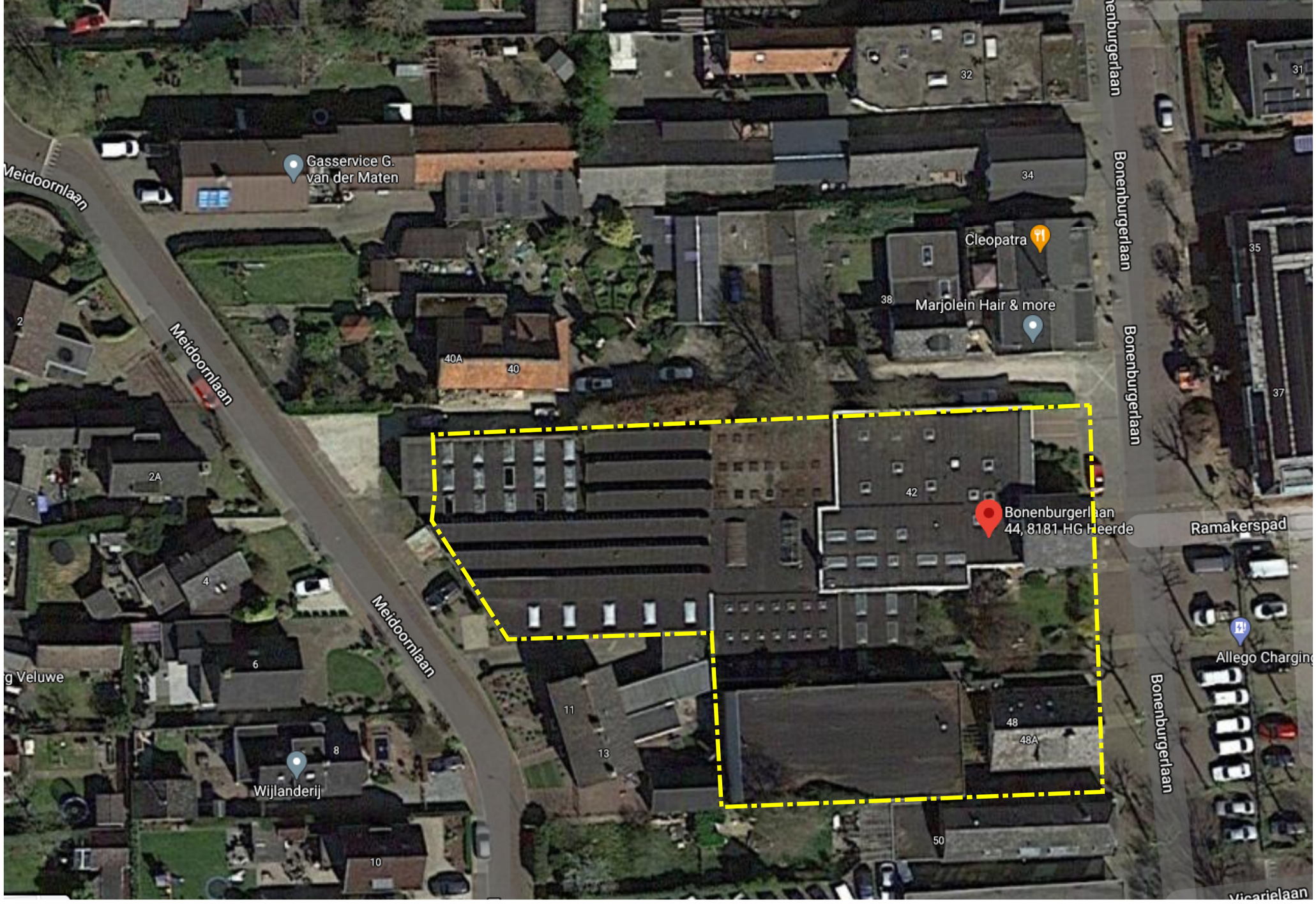
Hiermee wordt ruim voldaan aan het geluidsvoorschrift uit de VNG-publicatie behorend bij stap 1 van het stappenplan voor een rustige woonwijk, namelijk 45 dB(A) etmaalwaarde. De traforuimte zal hiermee voor het aspect geluid inpasbaar zijn, wordt Liander niet akoestisch beperkt en zal bij de appartementen sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat

Bijlage(n): als genoemd

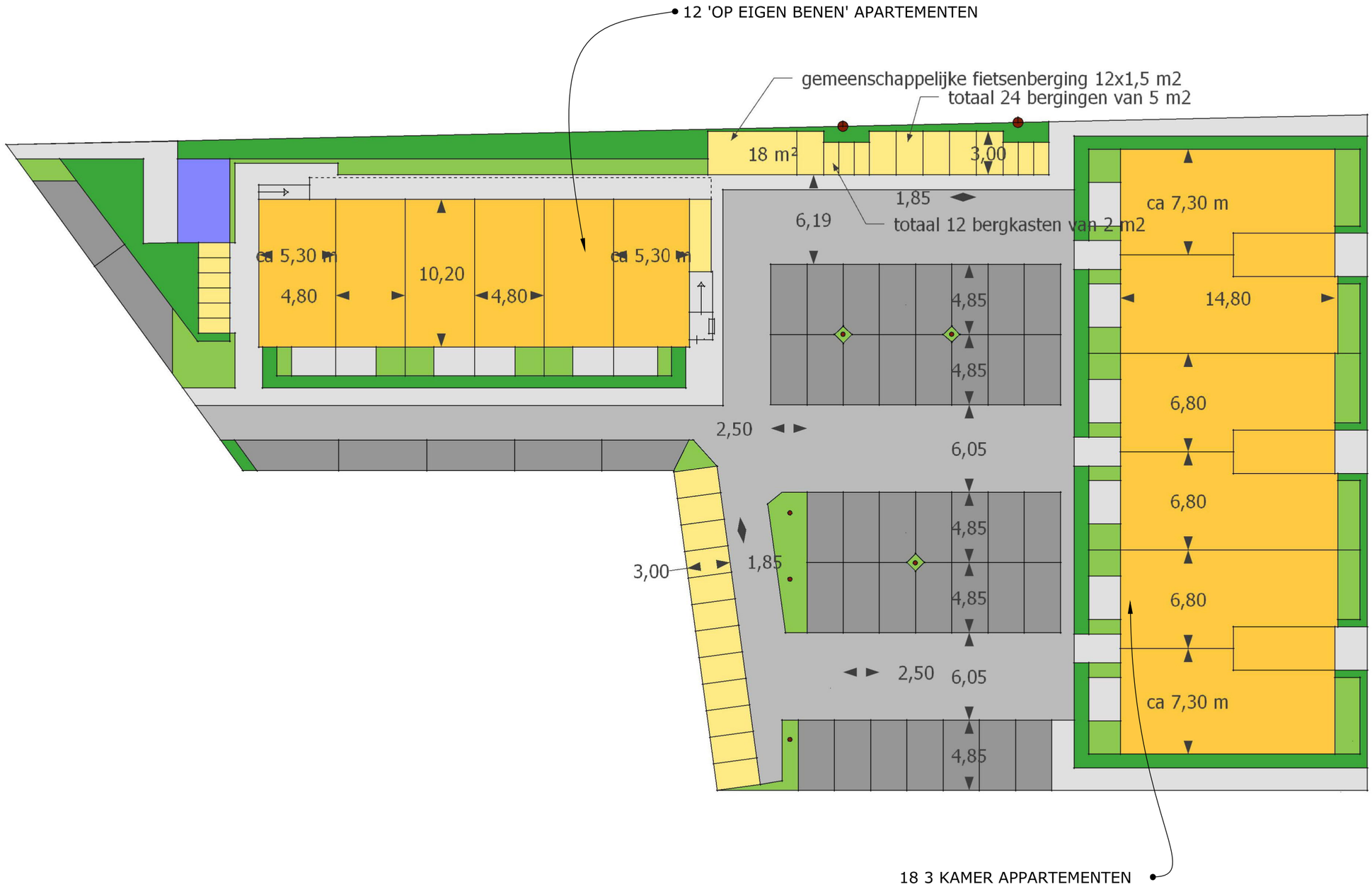
BIJLAGE 1 FIGUREN

ALCEDO;

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.


Gasservice G.
van der Maten
Meidoornlaan
Meidoornlaan
Meidoornlaan
Cleopatra
Marjolein Hair & more
Bonenburgerlaan
Bonenburgerlaan
Bonenburgerlaan
Bonenburgerlaan 44, 8181 HG Heerde
Ramakerspad
Allego Charging
Wijlanderij
Vicarielaan
2
2A
4
6
8
10
11
13
31
32
34
35
37
38
40
40A
42
48
48A
50

1 september 2020



MATENPLAN. SCHAAL 1:300

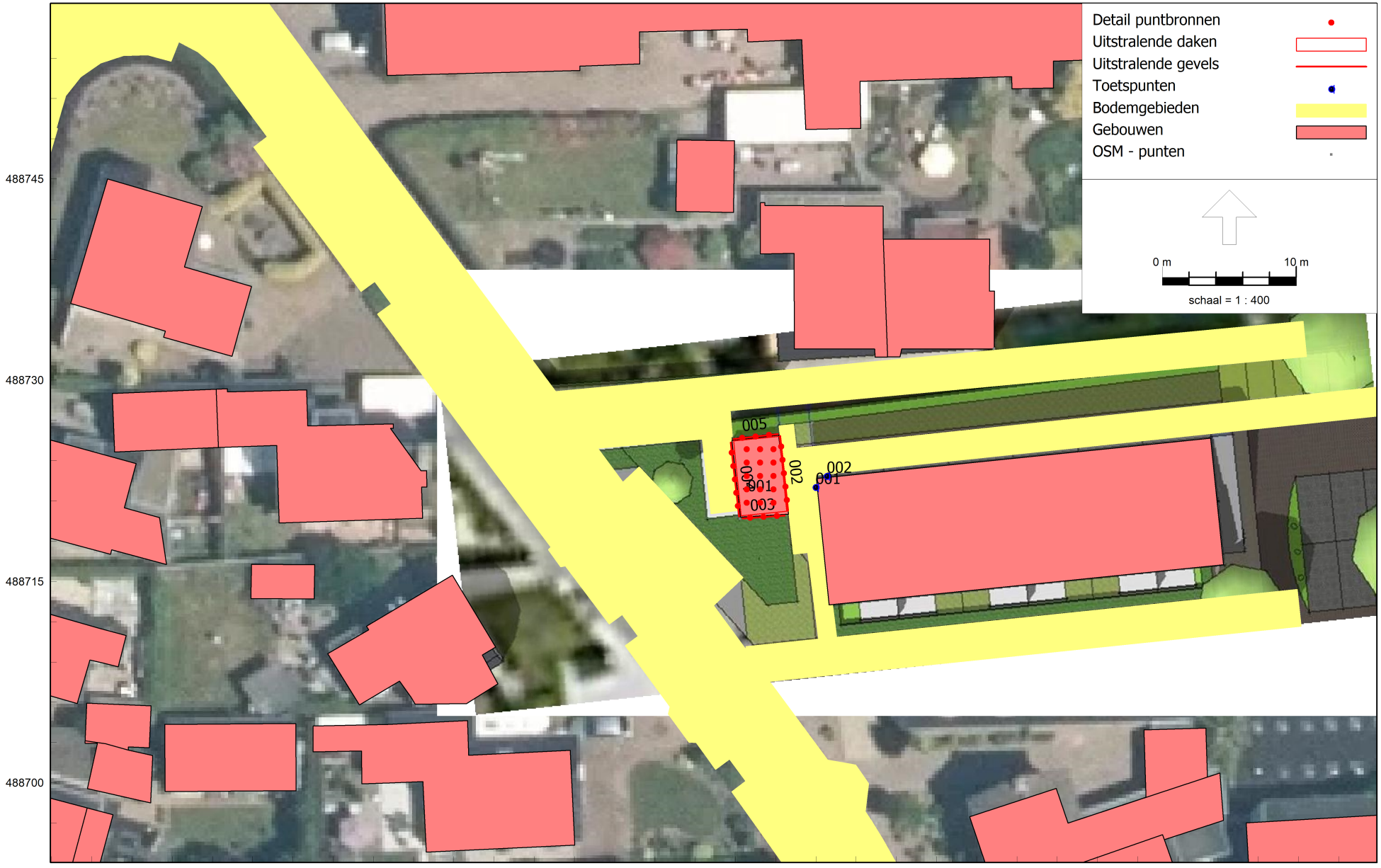
PLAN VOOR 12 'OP EIGEN BENEN' APPARTEMENTEN AAN DE MEIDOORNLAAN EN
18 APPARTEMENTEN AAN DE BONENBURGERLAAN TE HEERDE IOV **VAN VEMDE PROJECTONTWIKKELING** ISM ARCHITECTENBUREAU VAN ERKEN CALANDT BNA



HMRI, industrie, [versie van Gebied - M01] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Alcedo

Bijlage 1

Figuur met objecten, bodemgebied, bronnen en beoordelingspunten



HMRI, industrie, [versie van Gebied - M01] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Alcedo

Bijlage 1

Figuur met objecten, bodemgebied, bronnen en beoordelingspunten

BIJLAGE 2 INVOERGEGEVENS BRONNEN

ALCEDO;

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

Project	Trafo Meidoornlaan Heerde
Projectnummer	23-09640
Initialen	PC
Datum	16-02-23

Bronomschrijving	voorgevel met deuren

	Opp.	Luchtgeluidisolatiewaarde R [dB]										
	S [m^2]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	R_A	
ME 1 100 kg/m2	0,6	26,0	29,0	32,0	35,0	36,0	40,0	46,0	52,0	58,0	32,8	dB(A)
D3 54mm massief	0,4	18,0	22,0	26,0	30,0	33,0	34,0	34,0	34,0	34,0	26,2	dB(A)
												dB(A)
												dB(A)
Samengesteld geveldeel	1,0	21,1	24,8	28,6	32,3	34,5	36,6	37,6	37,9	38,0	29,0	dB(A)
KD 30	-	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0		dB
Totaal	1,0	20,5	23,7	26,2	28,0	28,7	29,1	29,3	29,3	29,4	26,5	dB(A)

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	40,0	45,0	52,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	55,5	dB(A)
10.log(S)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
Luchtgeluidisolatie (-R)	-20,5	-23,7	-26,2	-28,0	-28,7	-29,1	-29,3	-29,3	-29,4		dB
$-C_d$	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0		dB
DI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
L_{WR}	17,5	19,3	23,8	14,0	13,3	12,9	12,7	12,7	12,6	27,0	dB(A)

Bronomschrijving	blinde zijgevel 2 zijden

	Opp.	Luchtgeluidisolatiewaarde R [dB]										
	S [m^2]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	R_A	
ME 1 100 kg/m2	1,0	26,0	29,0	32,0	35,0	36,0	40,0	46,0	52,0	58,0	32,8	dB(A)
												dB(A)
												dB(A)
												dB(A)
Samengesteld geveldeel	1,0	26,0	29,0	32,0	35,0	36,0	40,0	46,0	52,0	58,0	32,8	dB(A)
KD 50	-	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0		dB
Totaal	1,0	26,0	29,0	31,9	34,9	35,8	39,6	44,5	47,9	49,4	32,8	dB(A)

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	40,0	45,0	52,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	55,5	dB(A)
10.log(S)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
Luchtgeluidisolatie (-R)	-26,0	-29,0	-31,9	-34,9	-35,8	-39,6	-44,5	-47,9	-49,4		dB
$-C_d$	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0		dB
DI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
L_{WR}	11,0	13,0	17,1	6,1	5,2	1,4	-3,5	-6,9	-8,4	19,7	dB(A)

Project	Trafo Meidoornlaan Heerde
Projectnummer	23-09640
Initialen	PC
Datum	16-02-23

Bronomschrijving	achtergevel (blinde gevel)

	Opp.	Luchtgeluidisolatiewaarde R [dB]										
	S [m^2]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	R_A	
ME 1 100 kg/m2	1,0	26,0	29,0	32,0	35,0	36,0	40,0	46,0	52,0	58,0	32,8	dB(A)
												dB(A)
												dB(A)
												dB(A)
Samengesteld geveldeel	1,0	26,0	29,0	32,0	35,0	36,0	40,0	46,0	52,0	58,0	32,8	dB(A)
KD 50	-	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0		dB
Totaal	1,0	26,0	29,0	31,9	34,9	35,8	39,6	44,5	47,9	49,4	32,8	dB(A)

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	40,0	45,0	52,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	55,5	dB(A)
10.log(S)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
Luchtgeluidisolatie (-R)	-26,0	-29,0	-31,9	-34,9	-35,8	-39,6	-44,5	-47,9	-49,4		dB
$-C_d$	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0		dB
DI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
L_{WR}	12,0	14,0	18,1	7,1	6,2	2,4	-2,5	-5,9	-7,4	20,7	dB(A)

Bronomschrijving	dak (beton)

	Opp.	Luchtgeluidisolatiewaarde R [dB]										
	S [m^2]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	R_A	
betonnen dak 100 mm met dakbedekking	1,0	28,0	31,0	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	60,0	60,0	36,1	dB(A)
												dB(A)
												dB(A)
												dB(A)
Samengesteld geveldeel	1,0	28,0	31,0	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	60,0	60,0	36,1	dB(A)
KD 50	-	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0		dB
Totaal	1,0	28,0	30,9	35,8	38,7	43,0	47,0	48,8	49,6	49,6	36,0	dB(A)

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	40,0	45,0	52,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	55,5	dB(A)
10.log(S)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
Luchtgeluidisolatie (-R)	-28,0	-30,9	-35,8	-38,7	-43,0	-47,0	-48,8	-49,6	-49,6		dB
$-C_d$	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0		dB
DI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
L_{WR}	9,0	11,1	13,2	2,3	-2,0	-6,0	-7,8	-8,6	-8,6	16,5	dB(A)

BIJLAGE 3 INVOERGEGEVENS REKENMODEL

ALCEDO;

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm
--	8900	0	09:46, 16 feb 2023	-13	15	001	betonnen dak	Rechthoek

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Maaiveld	Hdef.
--	199476,27	488725,81	0,10	0,10	0,10	0,00	Relatief aan onderliggend item

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Min.lengte	Max.lengte	BinBui	Cdifuus
--	4	18,03	19,12	3,41	5,61	Nee	5

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Weging	TypeLw	Cb(%)(D)	Cb(%)(A)	Cb(%)(N)	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
--	A	False	100,000	100,000	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	DeltaX	DeltaY	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal	Isolatie 31
--	1,0	1,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	LwM2 Totaal	Lw 31
--	9,00	11,10	13,20	2,30	-2,00	-6,00	-7,80	-8,60	-8,60	16,51	21,81

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63
--	23,91	26,01	15,11	10,81	6,81	5,01	4,21	4,21	29,32	0,00	0,00

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,00	11,10	13,20	2,30

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
--	-2,00	-6,00	-7,80	-8,60	-8,60	16,51	21,81	23,91	26,01	15,11

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	10,81	6,81	5,01	4,21	4,21	29,32

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm
--	8901	0	09:48, 16 feb 2023	-61	10	005	voorgevel	Lijn
--	8902	0	09:48, 16 feb 2023	-71	16	002	zijgevel	Lijn
--	8903	0	09:48, 16 feb 2023	-87	10	003	achtergevel	Lijn
--	8904	0	09:48, 16 feb 2023	-97	16	004	zijgevel	Lijn

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n
--	199472,85	488725,62	199476,17	488725,99	0,00	0,00	0,00	0,00
--	199476,33	488725,85	199476,93	488720,26	0,00	0,00	0,00	0,00
--	199473,54	488719,70	199476,67	488719,91	0,00	0,00	0,00	0,00
--	199472,65	488725,36	199473,28	488719,85	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	2	3,34
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	2	5,62
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	2	3,14
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	2	5,54

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(%)(D)	Cb(%)(A)
--	3,34	3,34	3,34	Nee	5	A	False	100,000	100,000
--	5,62	5,62	5,62	Nee	5	A	False	100,000	100,000
--	3,14	3,14	3,14	Nee	5	A	False	100,000	100,000
--	5,54	5,54	5,54	Nee	5	A	False	100,000	100,000

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Cb(%)(N)	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH	Lp 31	Lp 63
--	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	2,8	1,0	1,0	--	--
--	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	2,8	1,0	1,0	--	--
--	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	2,8	1,0	1,0	--	--
--	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	2,8	1,0	1,0	--	--

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125
--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00
--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00
--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00
--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,50	19,30	23,80
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	14,00	18,10
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	14,00	18,10
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	14,00	18,10

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	LwM2 Totaal	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
--	14,00	13,30	12,90	12,70	12,70	12,60	27,01	27,20	29,00	33,50	23,70
--	7,10	6,20	2,40	-2,50	-5,90	-7,40	20,70	23,97	25,97	30,07	19,07
--	7,10	6,20	2,40	-2,50	-5,90	-7,40	20,70	21,44	23,44	27,54	16,54
--	7,10	6,20	2,40	-2,50	-5,90	-7,40	20,70	23,91	25,91	30,01	19,01

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500
--	23,00	22,60	22,40	22,40	22,30	36,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	18,17	14,37	9,47	6,07	4,57	32,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	15,64	11,84	6,94	3,54	2,04	30,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	18,11	14,31	9,41	6,01	4,51	32,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k
--	0,00	0,00	0,00	0,00	17,50	19,30	23,80	14,00	13,30	12,90
--	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	14,00	18,10	7,10	6,20	2,40
--	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	14,00	18,10	7,10	6,20	2,40
--	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	14,00	18,10	7,10	6,20	2,40

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
--	12,70	12,70	12,60	27,01	27,20	29,00	33,50	23,70	23,00	22,60	22,40
--	-2,50	-5,90	-7,40	20,70	23,97	25,97	30,07	19,07	18,17	14,37	9,47
--	-2,50	-5,90	-7,40	20,70	21,44	23,44	27,54	16,54	15,64	11,84	6,94
--	-2,50	-5,90	-7,40	20,70	23,91	25,91	30,01	19,01	18,11	14,31	9,41

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	22,40	22,30	36,71
--	6,07	4,57	32,67
--	3,54	2,04	30,14
--	6,01	4,51	32,61

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E
001	kopgevel (blinde gevel) woongebouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--
002	noordgevel woongebouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Hoogte	F	Gevel
001	--		Ja
002	--		Ja

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Bf
		0,00
		0,00
		0,00

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp
		6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		0,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		0,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		0,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		0,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		0,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		0,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		0,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		0,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		0,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		0,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		0,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		0,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		0,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		0,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		0,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		0,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		0,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		0,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		0,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB

Model: M01
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

BIJLAGE 4 REKENRESULTATEN

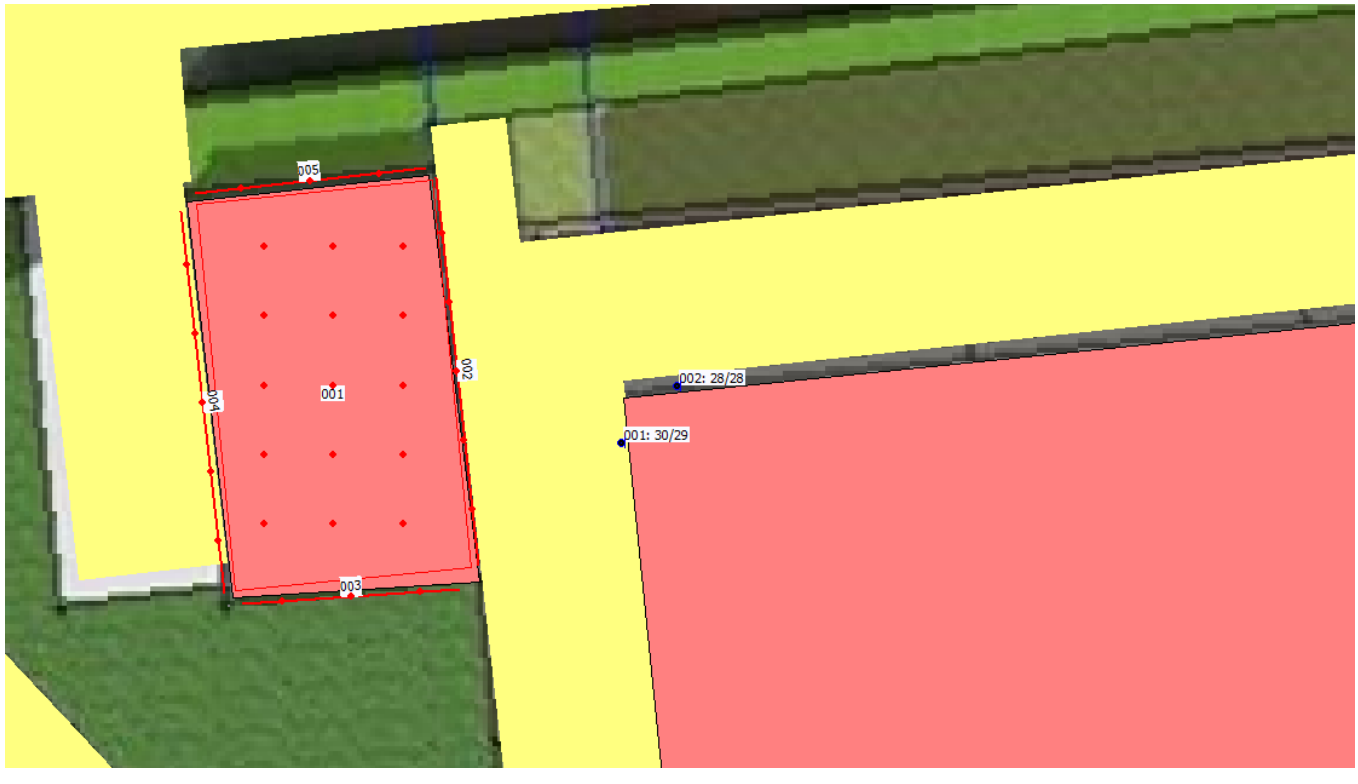
ALCEDO;

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

Rekenresultaten (exclusief toeslag 5 dB tonaalgeluid)

Rapport: Resultatentabel
Model: M01
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A	kopgevel (blinde gevel) woongebouw	1,50	20,07	20,07	20,07	30,07
001_B	kopgevel (blinde gevel) woongebouw	4,50	19,33	19,33	19,33	29,33
002_A	noordgevel woongebouw	1,50	17,76	17,76	17,76	27,76
002_B	noordgevel woongebouw	4,50	17,62	17,62	17,62	27,62



Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen