

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 komen 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 -geluids distributie

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_{WA} 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 volgende 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 (de 100 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/m ²
	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

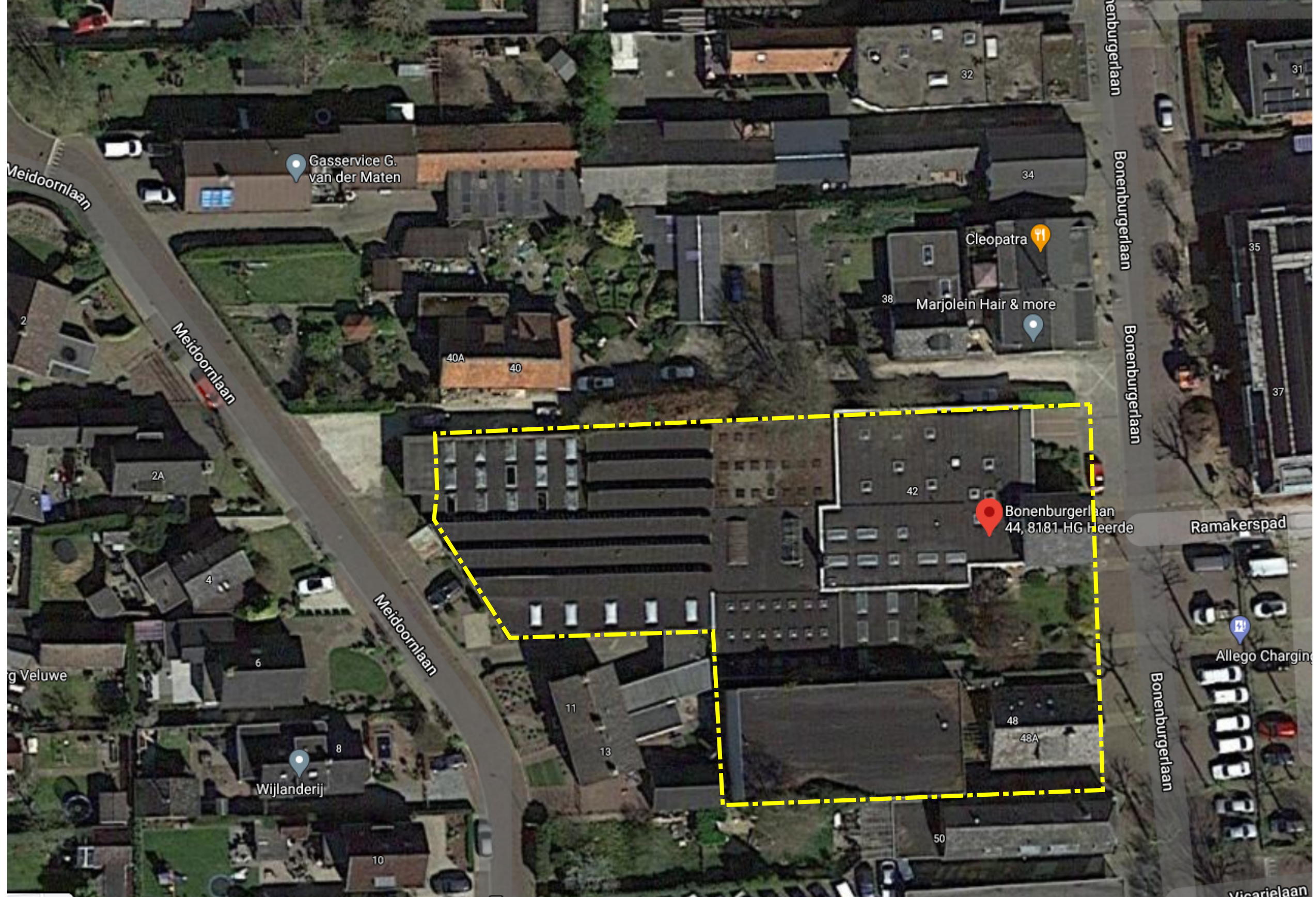


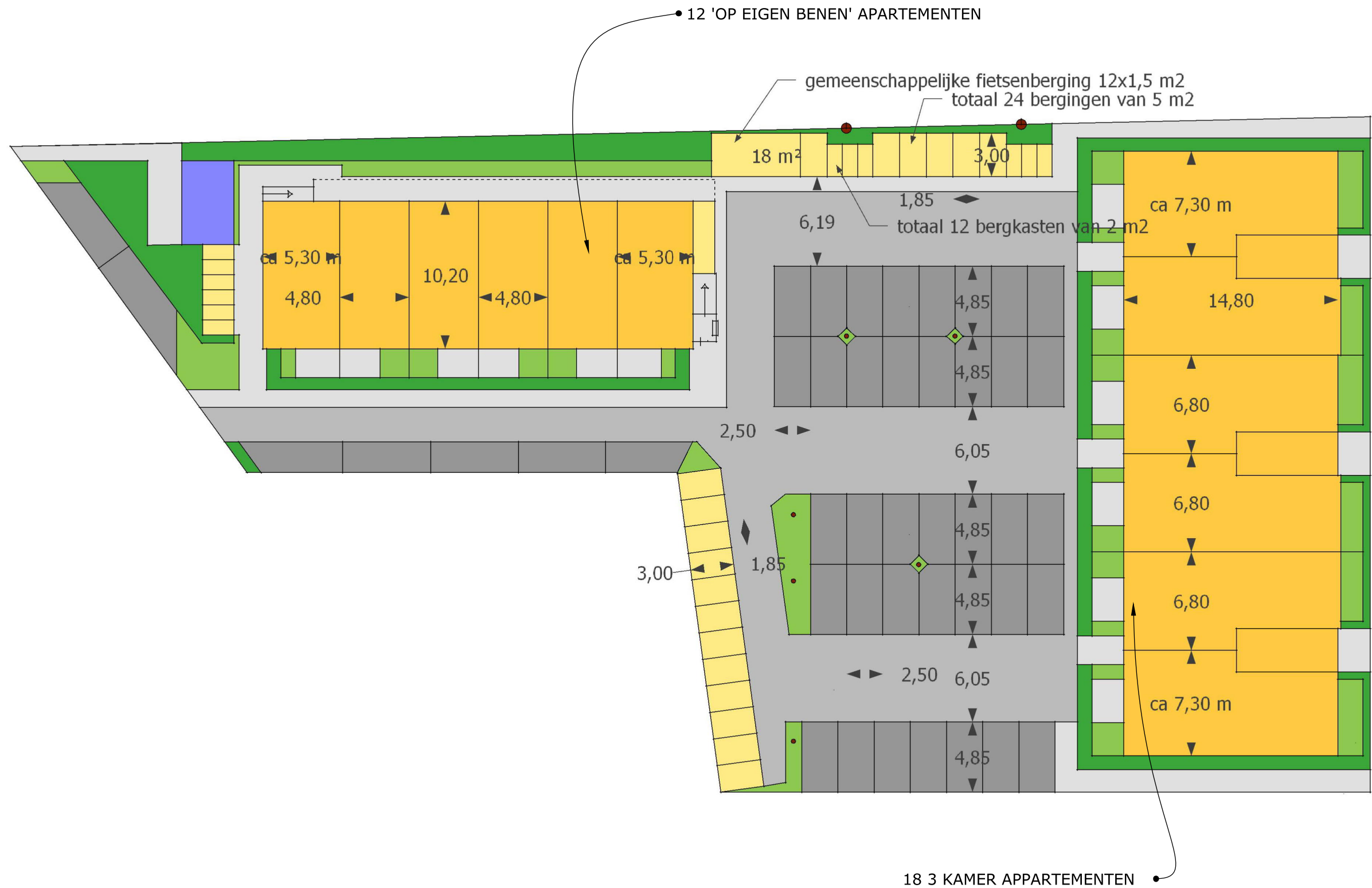
BIJLAGE 1

FIGUREN

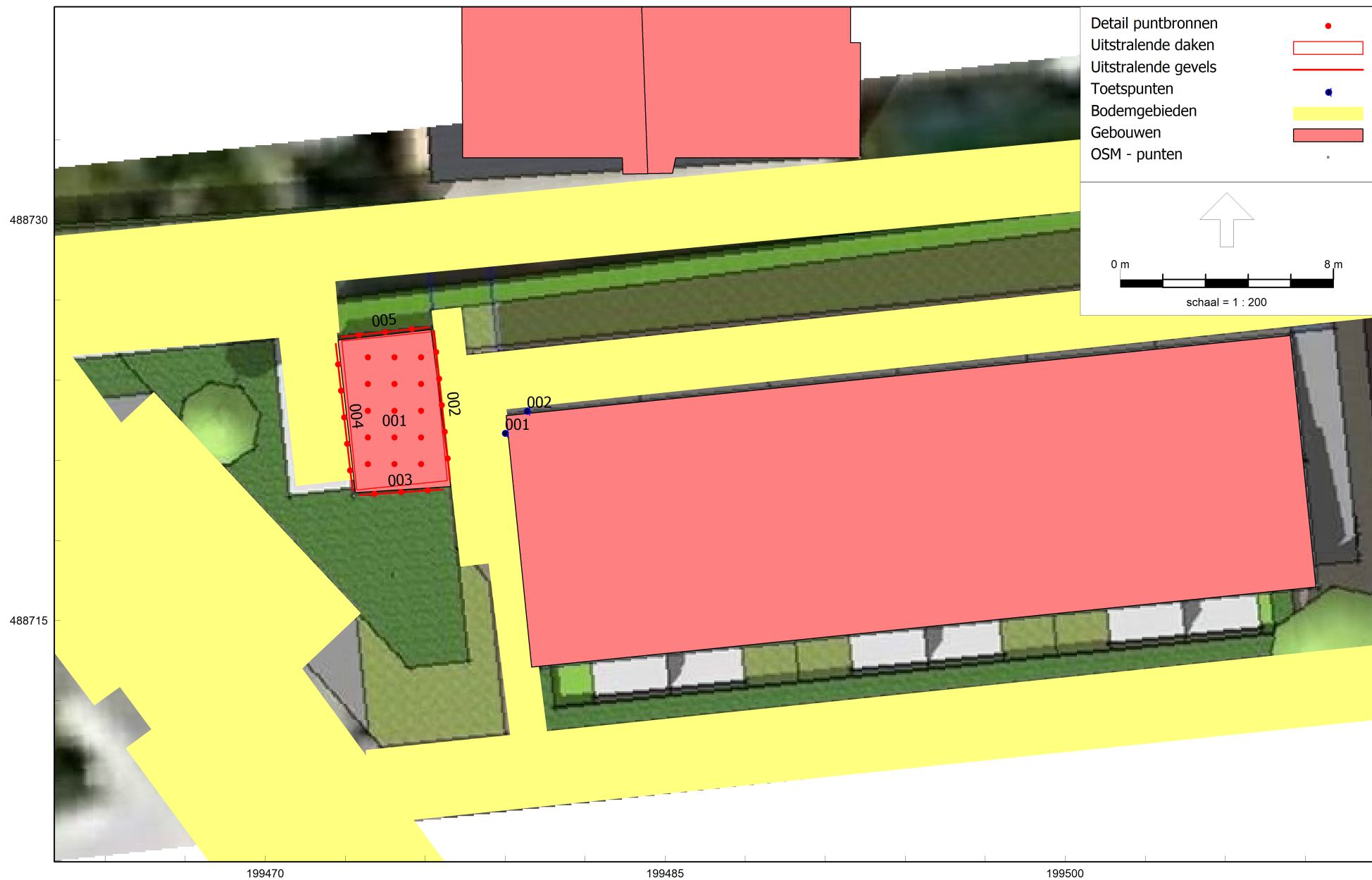
ALCEDO;

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

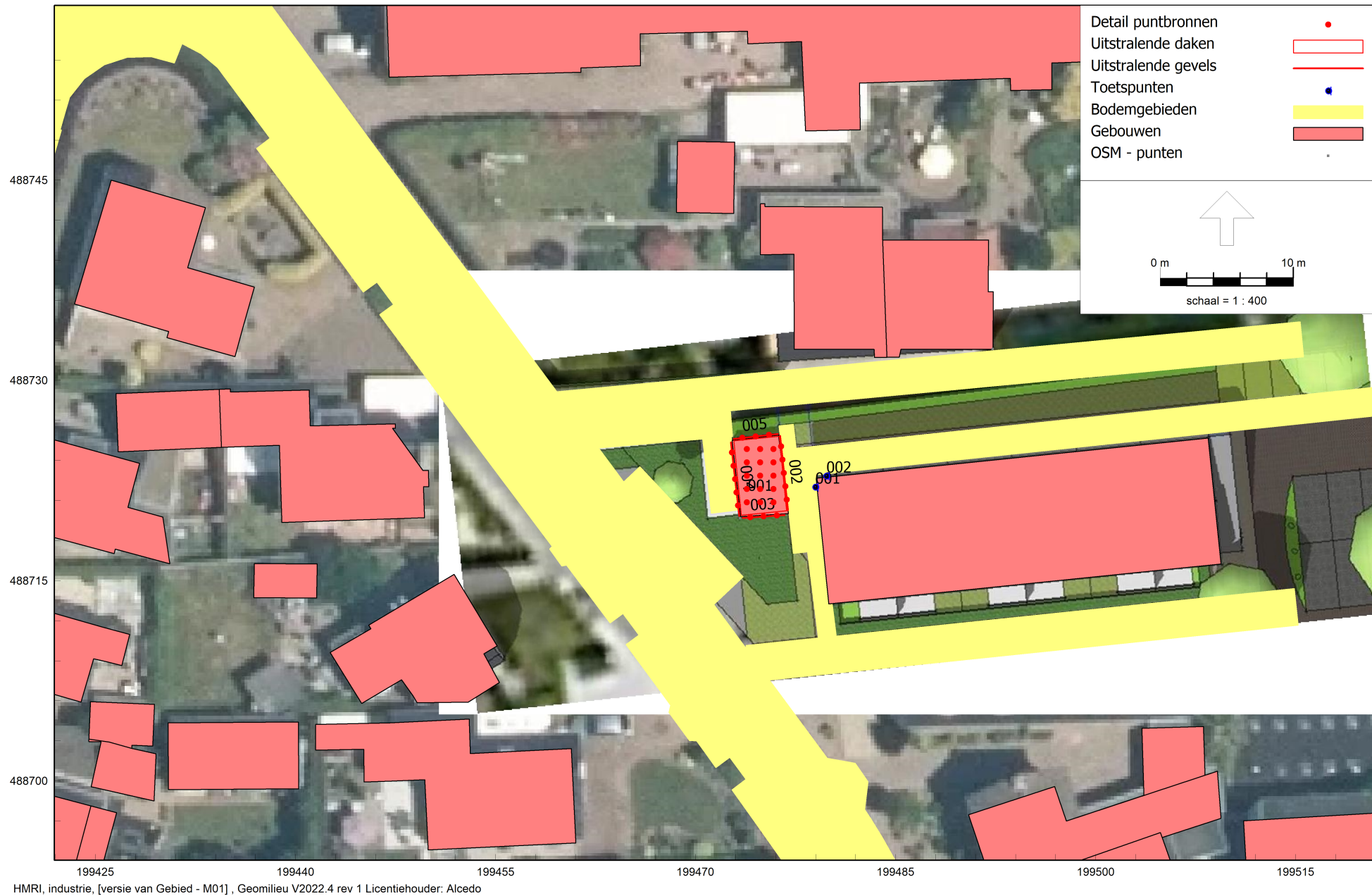




MATENPLAN. SCHAAAL 1:300



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



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. S [m ²]	Luchtgeluidisolatiewaarde R [dB]									R _A	
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
ME 1 100 kg/m ²	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. S [m ²]	Luchtgeluidisolatiewaarde R [dB]									R _A	
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
ME 1 100 kg/m ²	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. S [m ²]	Luchtgeluidisolatiewaarde R [dB]									R _A	
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
ME 1 100 kg/m ²	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. S [m ²]	Luchtgeluidisolatiewaarde R [dB]									R _A	
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
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.**

Bijlage invoergegevens

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

Bijlage invoergegevens

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

Bijlage invoergegevens

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

Bijlage invoergegevens

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

Bijlage invoergegevens

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	

Bijlage invoergegevens

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

Bijlage invoergegevens

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	

Bijlage invoergegevens

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

Bijlage invoergegevens

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

Bijlage invoergegevens

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	

Bijlage invoergegevens

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

Bijlage invoergegevens

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

Bijlage invoergegevens

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

Bijlage invoergegevens

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

Bijlage invoergegevens

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

Bijlage invoergegevens

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	--	--

Bijlage invoergegevens

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	

Bijlage invoergegevens

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

Bijlage invoergegevens

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

Bijlage invoergegevens

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

Bijlage invoergegevens

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

Bijlage invoergegevens

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	

Bijlage invoergegevens

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

Bijlage invoergegevens

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	--	--	--

Bijlage invoergegevens

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

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

Bijlage invoergegevens

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

[illegible]

Bijlage invoergegevens

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
		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

Bijlage invoergegevens

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

[illegible]

BIJLAGE 4

REKENRESULTATEN

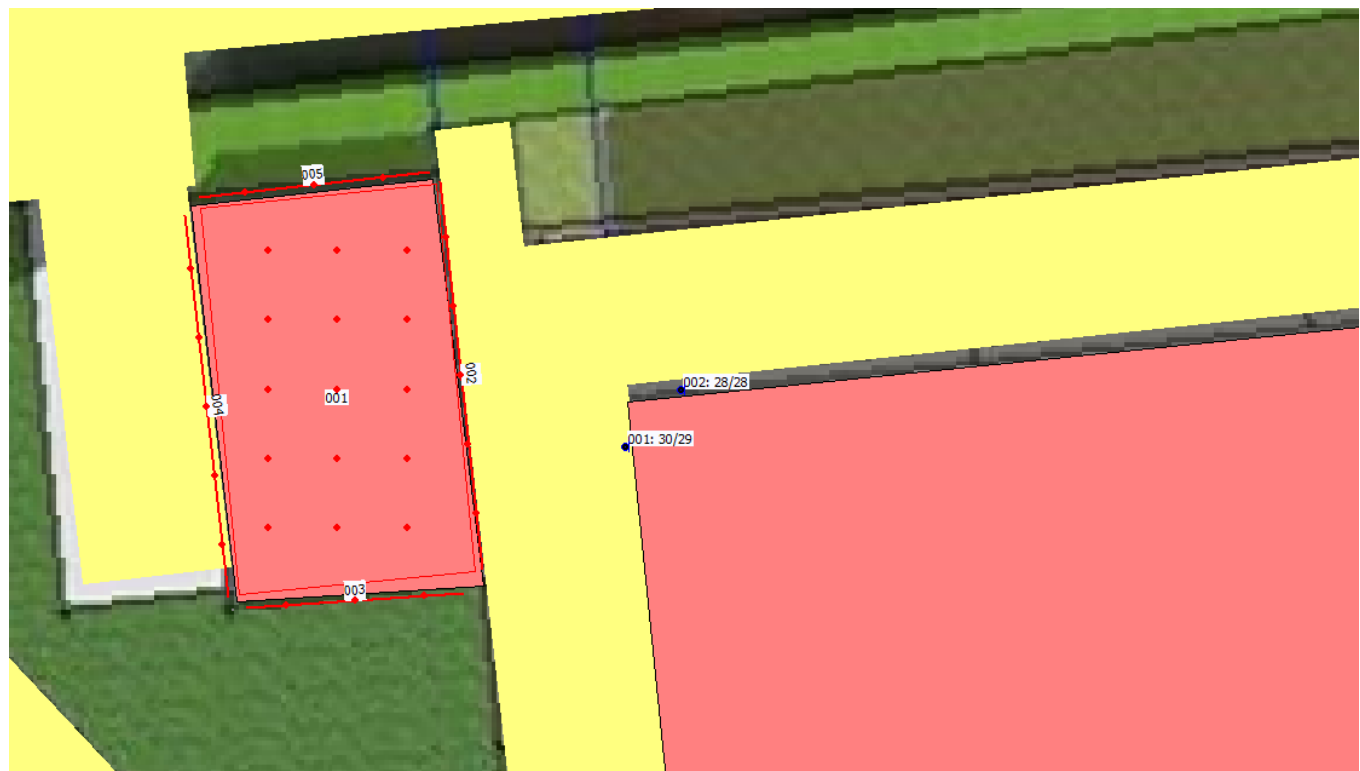
ALCEDO;

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

Rekenresultaten (exclusief toeslag 5 dB tonaalgeluid)

Rapport: Resultatentabel
Model: M01
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
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