



ADVIESBURO VANDERBOOM^{BV} *sinds 1971*

**Zaadmarkt 87
7201 DC Zutphen**

**telefoon
0575-544756**

e-mail
info@vanderboomadvies.nl

website
www.vanderboomadvies.nl

KvK 080-44086



**Akoestisch onderzoek
evenementen(terreinen)
gemeente Doetinchem
locaties 6a en 6b**

Versie 3 februari 2025

opdrachtnummer

24-217

datum

3 februari 2025

opdrachtgever

Gemeente Doetinchem

Postbus 7020

7000 HA

DOETINCHEM

0314 - 399 686

auteur

ir. Peter van der Boom



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

onderwerp
akoestisch onderzoek
evenementen

opdrachtnummer
24-217

bestand
24-217r1

bladzijde
pagina i

datum
3 februari 2025

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	3
1.1 Omgeving	3
1.2 Onderzoek	3
1.3 Grenswaarden	3
1.4 Normstelling evenementen	8
1.5 Toetsing akoestisch onderzoek	10
2 UITGANGSPUNTEN	11
2.1 Algemeen	11
2.2 Bronvermogens	12
3 GELUIDBELASTING	14
3.1 Rekenmodel	14
3.2 Geluidoverdracht	15
3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties	16
3.4 Geluidbelasting LAr,It en LAm _{ax} per locatie	16
4 CONCLUSIES	18
4.1 Conclusies algemeen	18
4.2 Conclusies per locatie	18
4.3 Algemeen	18
5 MAATREGELEN EN NORMSTELLING	19
5.1 Maatregelen	19
5.2 Normstelling	19
5.3 Algemeen	21

BIJLAGEN



SAMENVATTING

In opdracht van de gemeente Doetinchem is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van evenemententerreinen Binnenstad en Mark Tennantplantsoen in de gemeente.

Het onderzoek dient ter voorbereiding van het bestemmingsplan, waarin locaties voor meerdaagse evenementen worden vastgelegd. Daarbij speelt de geluidbelasting op de omgeving een (belangrijke) rol.

Doel van het onderzoek is om vast te stellen welke geluidruimte evenementen nodig hebben, welk beschermingsniveau van omwonenden kan worden gegarandeerd en om normen vast te stellen waaraan evenementen moeten voldoen. Het kan nodig zijn om aanvullende (afwijkende) geluidvoorschriften op te nemen om evenementen überhaupt mogelijk te maken.

Akoestisch maatgevend zullen de muziekactiviteiten zijn. Daarbij gaan we uit van een band op een podium of verspreide muziek op het terrein. Daarnaast gaat het om stemgeluid, schietgeluid, op- en afbouwen en verkeer.

Hoofdconclusies:

- De muziekgeluidniveaus zijn op beide locaties maatgevend en liggen op de meeste woningen ruimschoots boven de 80 dB(A).
- Het op- en afbouwen (pieken) leidt tot maximale geluidniveaus op een aantal woningen tot (ruim) boven de 90 dB(A).

Locatie 6a: Binnenstad

Muziek op het Simonsplein leidt tot hoge muziekgeluidniveaus op de omliggende woningen (tot ca 98 dB(A)), afhankelijk van de locatie van het muziekpodium op het plein. De maximale geluidniveaus t.g.v. het op- en afbouwen liggen op hooguit 107 dB(A). Alleen wanneer de muziekgeluidniveaus (fors) worden beperkt zal de geluidbelasting op de woningen kunnen dalen. Uitgaande van braderieën, markten (met muziek) e.d. liggen de geluidniveaus vermoedelijk ca 15-20 dB(A) lager.

Locatie 6b: Mark Tennantplantsoen

Muziek op het Mark Tennantplantsoen leidt tot muziekgeluidniveaus op de omliggende woningen tot ca 83 dB(A). De maximale geluidniveaus t.g.v. het op- en afbouwen liggen op 88 dB(A).

onderwerp
akoestisch onderzoek
evenementen

opdrachtnummer
24-217

bestand
24-217r1

bladzijde
pagina 1

datum
3 februari 2025



Mogelijke Normstelling

Met betrekking tot *mogelijke* geluidnormen is aangesloten bij de nota van de Milieu-inspectie Limburg, waarin 'de criteria voor ondukbare geluidhinder' in woningen zijn geformuleerd.

In de normstelling is nog uitgegaan van de standaard beoordelingsperiodes; uiteraard kunnen aanvullende voorschriften worden opgenomen om activiteiten in de tijd te begrenzen. Dit heeft voor geluidvoorschriften geen gevolgen aangezien het in alle gevallen momentane geluidniveaus betreft, d.w.z. een gemiddeld geluidniveau tijdens de activiteit (bijvoorbeeld gemeten gedurende 3 minuten). Vanuit de gehanteerde nota is overgenomen dat de avondperiode doorloopt tot 24:00 of 01:00 uur aangezien de in nachtperiode lang niet aan de gewenste muziekgeluidniveaus kan worden voldaan.

Bij een standaard muziekgeluidsspectrum ligt de dB(C) waarde 14 dB(A) hoger dan de dB(A) waarde.

Het op- en afbouwen van evenementen leidt op vrijwel alle locaties tot hoge piekniveaus tot (ver) boven de 90 dB(A). het ligt daarom voor de hand – voor zover mogelijk - deze activiteit te beperken tot de dagperiode.

onderwerp
akoestisch onderzoek
evenementen

opdrachtnummer
24-217

bestand
24-217r1

bladzijde
pagina 2

datum
3 februari 2025

tabel	geluidniveau gevel woning tijdens evenement locaties 6a en 6b		max geluidniveau tijdens op/afbouw	toelichting
periode	dB(A)	dB(C)	dB(A)	
Dag 07-19 uur	85	99	105	Evt begrenzen muziek
Avond 19-23 uur ¹	85	99	105	Evt. begrenzen muziek Op/afbouw bij voork. dag
Nacht 23-07 uur ¹	80	94	-	Evt. begrenzen muziekgeen op/afbouw

1 avond mogelijk 19-24/01 uur, nacht vanaf 24/01 uur

De normen in bovenstaande tabel kunnen op locatie 6a alleen worden bereikt door beperking van de muziekgeluidniveaus. Als alternatief kunnen hogere normen worden vastgesteld. Dan worden de richtlijnen conform de nota van de Milieu-inspectie Limburg¹ verlaten.

¹ Nota Evenementen met een luidruchtig karakter, inspectie Milieuhygiëne Limburg, jan 1996.



1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Doetinchem is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van evenemententerreinen Binnenstad en Mark Tennantplantsoen in de gemeente. Het onderzoek is een actualisatie van het onderzoek uit 2020 m.b.t. locatie 6 (Simopnsplein, rapport nr. 19-215r5 d.d. 28 mei 2020) en dient ter voorbereiding van het bestemmingsplan, waarin locaties voor meerdaagse evenementen worden vastgelegd. Daarbij speelt de geluidbelasting op de omgeving een (belangrijke) rol.

Doel van het onderzoek is om vast te stellen welke geluidruimte evenementen nodig hebben, welk beschermingsniveau van omwonenden kan worden gegarandeerd en om normen vast te stellen waaraan evenementen moeten voldoen. Het kan nodig zijn om aanvullende (afwijkende) geluidvoorschriften op te nemen om evenementen überhaupt mogelijk te maken.

Akoestisch maatgevend zullen de muziekactiviteiten zijn. Daarbij gaan we uit van een akoestisch maatgevende muziekband op een podium of meerdere podia op het terrein.

De tekeningen in de bijlagen I en III geven situatieoverzichten van de inrichting en de omgeving.

1.1 Omgeving

De tekeningen 1 – 2 in bijlage I geven een overzicht van de te onderzoeken locaties. Deze liggen grotendeels in de bebouwde kom en dus nabij woningen.

1.2 Onderzoek

De geluidbelasting op de omgeving is bepaald met een rekenmodel als omschreven in hoofdstuk 3. Conclusies en maatregelen zijn gegeven in hoofdstuk 4.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999, methode II.2, II.3, II.7 en II.8).

1.3 Grenswaarden

M.b.t. de uiteindelijk te hanteren grenswaarden wordt bij gebruikelijke activiteiten (bedrijven) in eerste instantie gebruik gemaakt van de VNG-brochure. Deze bedrijven / activiteiten moeten vervolgens veelal voldoen aan het Activiteitenbesluit.

onderwerp
akoestisch onderzoek
evenementen

opdrachtnummer
24-217

bestand
24-217r1

bladzijde
pagina 3

datum
3 februari 2025



Bijzondere activiteiten, zoals evenementen, vergen een afwijkend toetsingssysteem waarbij rekening wordt gehouden met de tijdelijkheid en de lage frequentie ervan. Daarbij kan bijvoorbeeld worden aangesloten bij de nota van de Milieu-inspectie Limburg²,

Omgevingswet

Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet wordt een aantal onderwerpen gedecentraliseerd, zoals geluid van activiteiten. Het is onwaarschijnlijk dat alle gemeenten en waterschappen al deze onderwerpen op tijd in het omgevingsplan of waterschapsverordening kunnen verwerken. Daarom zorgt de rijksoverheid voor een pakket regels dat automatisch onderdeel uitmaakt van het omgevingsplan of de waterschapsverordening. Deze regels heten de bruidsschat. Gemeenten en waterschappen krijgen door de bruidsschat de tijd om zelf een afweging te maken hoe ze deze onderwerpen willen regelen. Om bij de inwerkingtreding van de Omgevingswet te zorgen voor continuïteit, staan de oude regels over geluid van het Activiteitenbesluit in het tijdelijk deel omgevingsplan, onderdeel bruidsschat. Dit is geregeld via artikel 7.1 Invoeringsbesluit Omgevingswet.

Vanaf het moment van inwerkingtreding van de Omgevingswet kunnen gemeenten en waterschappen bruidsschatbepalingen van het omgevingsplan en de waterschapsverordening wijzigen en laten vervallen. Het gaat namelijk om regelgeving die niet meer van het Rijk is. De geluidregels uit de bruidsschat Omgevingsplan bieden bescherming tegen het geluid veroorzaakt door één activiteit. Meerdere activiteiten op een locatie gelden als één activiteit als die activiteiten:

- rechtstreeks met elkaar samenhangen en met elkaar in technisch verband staan, of
- elkaar functioneel ondersteunen.

Toetsing Activiteiten

Paragraaf 22.3.4 is van toepassing op het geluid door een activiteit op of in een geluidgevoelig gebouw dat is toegelaten op grond van een omgevingsplan of een omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit.

Met het oog op het voorkomen of het beperken van geluidhinder is het geluid door een activiteit op een geluidgevoelig gebouw, niet hoger dan de waarde in tabel I.1, conform resp. art. 22.63 lid 1 van het omgevingsplan (tabel 22.3.1) en art. 22.63 lid 3 van het omgevingsplan (tabel 22.3.3).

onderwerp

akoestisch onderzoek
evenementen

opdrachtnummer

24-217

bestand

24-217r1

bladzijde

pagina 4

datum

3 februari 2025

² Nota Evenementen met een luidruchtig karakter, inspectie Milieuhygiëne Limburg, jan 1996.



TABEL I.1	waarden in dB(A) op een geluidgevoelig gebouw					
Ref. punt	Dag (07:00 – 19:00 uur)		Avond (19:00 – 23:00 uur)		Nacht (23:00 – 07:00 uur)	
	$L_{Ar,LT}$	$L_{A,max}$	$L_{Ar,LT}$	$L_{A,max}$	$L_{Ar,LT}$	$L_{A,max}$
geluidgevoelige gebouwen	50	70	45	65	40	60
ruimte binnen in/aanpandig geluidgevoelig gebouw	35	55	30	50	25	45

1 In geluidgevoelige ruimten en verblijfsruimten

Buiten beschouwing laten van geluidbronnen

1. Bij het bepalen van de geluidniveaus, bedoeld in de artikelen 22.63 tot en met 22.69 en 22.71, blijft buiten beschouwing:

- het geluid door de inzet van motorvoertuigen of helikopters voor spoedeisende medische hulpverlening, ongevallenbestrijding, brandbestrijding, gladheidbestrijding en het vrijmaken van de weg na een ongeval;
- het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;
- het stemgeluid van bezoekers op het open terrein bij sport- of recreatieactiviteiten;
- het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een instelling voor het primair onderwijs, in de periode vanaf een uur voor aanvang van het onderwijs tot een uur na beëindiging van het onderwijs;
- het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een instelling voor kinderopvang;
- het geluid voor het oproepen tot het belijden van godsdienst of levensovertuiging of het bijwonen van godsdienstige of levensbeschouwelijke bijeenkomsten en lijkplechtigheden, en ook het geluid in verband met het houden van deze bijeenkomsten of plechtigheden;
- het geluid van het traditioneel ten gehore brengen van muziek tijdens het hijsen en strijken van de nationale vlag bij zonsopkomst en zonsondergang op militaire terreinen;
- het ten gehore brengen van muziek wegens het oefenen door militaire muziekkorpsen in de buitenlucht gedurende de dagperiode met een maximum van twee uur per week op militaire terreinen;
- het ten gehore brengen van onversterkte muziek, behalve voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld; en
- het traditioneel schieten, bedoeld in paragraaf 22.3.21, behalve voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld.

2. Bij het bepalen van het maximale geluidniveau (L_{Amax}), bedoeld in de artikelen 22.63 tot en met, 22.67 en 22.69, blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:

onderwerp
akoestisch onderzoek
evenementen

opdrachtnummer
24-217

bestand
24-217r1

bladzijde
pagina 5

datum
3 februari 2025



- a. het komen en gaan van bezoekers bij een activiteit waarvan horeca-, sport- of recreatieactiviteiten de kern vormen; of
- b. het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan.

3. De maximale geluidniveaus (L_{Amax}), bedoeld in de artikelen 22.63 tot en met 22.69, zijn tussen 23.00 en 7.00 uur niet van toepassing op aandrijfgeluid van motorvoertuigen bij het laden en lossen als:

- a. voor die activiteit het in die periode geldende maximale geluidniveau (L_{Amax}) niet te bereiken is door het treffen van maatregelen; en
- b. het niveau van het aandrijfgeluid op een afstand van 7,5 m van het motorvoertuig niet hoger is dan 65 dB(A).

Handreiking Activiteiten en milieuzonering Omgevingswet 2024

De aanpak in deze handreiking verschilt wezenlijk van de eerdere aanpak conform de VNG brochure Bedrijven en milieuzonering (VNG 2009) in een poging te komen tot een betere integratie van verschillende beleidsterreinen. Er worden nieuwe begrippen gehanteerd, zoals een Milieuhinderlijke activiteit (hinder veroorzakend), een Bedrijfsactiviteit (bijv.; een producerende activiteit) en een Milieugevoelige activiteit (zoals wonen, scholing zorg e.d.).

onderwerp
akoestisch onderzoek
evenementen

opdrachtnummer
24-217

bestand
24-217r1

bladzijde
pagina 6

datum
3 februari 2025

De handreiking kent verschillende gebiedstypen, zoals bedrijventerreinen, werkterreinen en woongebieden. Bedrijventerreinen zijn specifiek ingerichte gebieden voor bedrijven en andere werkterreinen zijn gericht op de toelating van publieksgerichte activiteiten/functies, zoals kantoren, detailhandel, supermarkten, sportterreinen, autoshowrooms.

De handreiking is overigens niet geschikt van toepassing op het toedelen van eventuele milieuhinderlijke activiteiten binnen een rustig woongebied.

Voor woongebied kan onderscheid worden gemaakt in gebiedstype 'rustig woongebied' en 'gemengd gebied', zoals in de brochure uit 2009. Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht voor prettig, rustig woongenot. Niet-woonactiviteiten, zoals scholen en een buurtsuper, komen incidenteel voor. Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor, zoals detailhandel, horeca, onderwijs, zorg, cultuur en lichte bedrijvigheid. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid en gebieden langs de hoofdinfrastructuur kunnen als gemengd gebied worden beschouwd.

**De basis voor deze aanvullende regeling ligt in het Bkl.**

Het is op grond van de artikelen 5.69 en 5.93 Bkl toegestaan om de gebruiksruimte voor geluid en geur op kortere afstand te begrenzen. Dat betekent dat een geluid- of geurwaarde niet uitsluitend ter plaatse van de milieugevoelige activiteit hoeft te gelden, maar dat het ook is toegestaan die waarde te laten gelden op een locatie tussen de bron en de ontvanger in. Hiermee maakt het Bkl het dus mogelijk om te voorkomen dat een milieuhinderlijke activiteit een onevenredig grote gebruiksruimte voor geluid en geur inneemt als die activiteit geen milieugevoelige functies in de nabijheid heeft.

Voor een rustige woonwijk of rustig buitengebied wordt een richtwaarde voor de geluidbelasting op woningen van 45 dB(A) dag- en etmaalwaarde aangehouden en voor gemengd gebied (wonen en werken) een waarde van 50 dB(A). Voor een rustige woonwijk geldt dus een 5 dB(A) scherpere langtijdgemiddelde geluidwaarde.

Deze aanscherping van de geluidwaarden is vanuit het milieuspoor op het oog niet beleidsneutraal. Echter planologisch is de aanscherping wel degelijk beleidsneutraal, omdat de toelating van activiteiten op basis van richtafstanden en milieucategorieën is gebaseerd op de rustig woongebied benadering van de VNG-uitgave 2009. Deze handreiking zet deze planologische lijn beleidsneutraal voort en maakt daarvoor gebruik van de mogelijkheid die artikel 5.65 Bkl biedt door het vaststellen van gebiedsgerichte geluidwaarden.

onderwerp
akoestisch onderzoek
evenementen

De handreiking stel de volgende eisen aan het akoestische onderzoek:

opdrachtnummer
24-217

bestand
24-217r1

bladzijde
pagina 7

datum
3 februari 2025

Maatregelen

Door het treffen van maatregelen is veelal inpassing in een lagere zone voor geluid mogelijk. Dit kan ook met behulp van een specifieke terreinindeling van de activiteit. Een activiteit op een groot eigen terrein met rond de geluidrelevante activiteiten veel ruimte, zal minder afstand nodig hebben vanaf de grens van de locatie waar de activiteit wordt verricht om te kunnen voldoen aan de gestelde waarden voor geluid. Hetzelfde geldt bijvoorbeeld voor een activiteit waar binnen de grens van de locatie waar de activiteit wordt verricht een eigen 'inwaartse' zonering is toegepast. Denk aan bedrijven met veel eigen parkeerterreinen of met bebouwing voor lichte activiteiten aan de randen van het terrein, zoals kantoren.

Stemgeluid

De waarden in het omgevingsplan voor geluid door activiteiten gelden niet voor onversterkt menselijk stemgeluid. Het toelaten en inpassen van activiteiten waarbij juist dat menselijk stemgeluid bepalend is, zoals sportterreinen, terrassen en speelpleinen moet daarom specifiek worden afgewogen en zo nodig (anders dan met geluidwaarden) worden gereguleerd. Dit geldt ook voor bepaalde specifieke activiteiten zoals schietterreinen.

Verkeersaantrekkende werking

Tenslotte gelden de waarden voor geluid niet voor het aspect verkeersaantrekkende werking (verkeer van en naar de locatie waar de activiteit wordt verricht). Een goede verkeersontsluiting van het gebied waar de activiteit wordt verricht is daarom een apart aandachtspunt.



Besluit kwaliteit leefomgeving

In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) staan regels over omgevingswaarden, instructieregels, beoordelingsregels en regels voor monitoring. Het Bkl geldt voor het Rijk en decentrale overheden. In tabel 5.65.1 (uit artikel 5.65 van het Bkl) staan standaardwaarden voor de verschillende beoordelingsgrootheden en -perioden. Een gemeente kan deze standaardwaarden als waarden voor een bepaald gebied opnemen in het omgevingsplan ter bescherming tegen geluid door één activiteit. Deze waarden gelden dan voor bestaande bedrijven en bij de toelating van nieuwe geluidgevoelige gebouwen en nieuwe activiteiten.

De grenswaarden uit het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), zijn gegeven in onderstaande tabel I.3.

Tabel I.3	Grenswaarden dB(A)		
Bron	Dag (07-19)	Avond (19-23)	Nacht (23-07)
Buiten woningen (gevel)			
Gemiddeld L _A ,lt alle bronnen	50	45	40
Piek (L _A max) tgv aandrijfgeluid	-	70	70
Piek (L _A max) tgv. overige geluiden.	-	65	65
In aan/inpandige woningen			
Gemiddeld L _A ,lt alle bronnen	35	30	25
Piek (L _A max) tgv aandrijfgeluid	-	55	55
Piek (L _A max) tgv. Overige geluiden	-	45	45

Voor gemengde gebieden kunnen volgens de VNG-handreiking 'Activiteiten en milieuzonering Omgevingswet 2024' bijvoorbeeld 5 dB(A) lagere waarden worden aangehouden.

1.4 Normstelling evenementen

Het betreffen activiteiten die hooguit 4 x per jaar voorkomen en daarmee als incidenteel kunnen worden beschouwd. Dat betekent dat normstelling op maat kan worden toegepast, waarbij kan worden gezien in hoeverre hinder voor de omgeving kan worden voorkomen.

Met betrekking tot *mogelijke* geluidnormen is aangesloten bij de nota van de Milieu-inspectie Limburg³, waarin de criteria voor ondukbare geluidhinder in woningen zijn geformuleerd. Uitgaande van een maximaal toegestaan geluidniveau binnen van 50 dB(A), een gemiddelde geluidwering van de gevels van woningen van 20-25 dB(A), ligt de grens daarvoor in de nota op 70-75 dB(A) muziekgeluidniveau (d.w.z. zonder toepassing van de

³ Nota Evenementen met een luidruchtig karakter, inspectie Milieuhygiëne Limburg, jan 1996.

onderwerp
akoestisch onderzoek
evenementen

opdrachtnummer
24-217

bestand
24-217r1

bladzijde
pagina 8

datum
3 februari 2025



strafcorrectie K). Overschrijding daarvan leidt tot 'onduldbare hinder', aldus de milieu-inspectie.

In de Nota van de Milieu-inspectie wordt t.a.v. de normstelling gesteld: 'De grens van wat in redelijkheid van omwonenden gevraagd kan worden te accepteren ligt in het algemeen bij het vaak gehanteerde begrip 'onduldbaar'.' De inspectie heeft vervolgens op basis van ISO-normen (R-19960, de VNG-brochure en onderzoeken van de Interdepartementale Commissie Geluidhinder, onderzoek gedaan naar de kwantificering van het begrip 'onduldbaar'. Daarbij heeft de spraakverstaanbaarheid binnenshuis en slaapverstoring een leidende rol gespeeld.

Voor de spraakverstaanbaarheid blijkt een binnenniveau van 50 dB(A) t.g.v. muziekgeluid de grens: boven deze waarde moet zodanig met stemverheffing worden gesproken dat dit 'onduldbaar' wordt geacht. Stress t.g.v. geluid is vervolgens ook afhankelijk van tijdige informatie over een evenement en handhaving van de regels.

Slaapverstoring in de nacht (23-07 uur) treedt op bij een binnenniveau boven de 25 dB(A). In de nota van de inspectie Limburg wordt aangegeven dat - gezien de onhaalbaarheid van deze norm bij evenementen - het begin van de nachtperiode kan worden verlegd tot 24 of 01 uur en in de nachtperiode alleen achtergrondmuziek toe te staan.

In de Praktijkreeks Geluid en omgeving, deel horecageluid en evenementen (SDU, 2012-2013 en het handboek Lawaai beheersing (Cremers, 2012) is (ook) het binnenniveau in een woning tijdens evenementen als uitgangspunt genomen. De mate van overschrijding van het referentieniveau – d.w.z. het heersende geluidniveau zonder evenement – wordt als maat aangehouden. Bij een overschrijding van 15-20 dB(A) – overeenkomend met een binnenniveau van 50-55 dB(A) – is sprake van zeer ernstige hinder.

Bij een overschrijding van 55 dB(A) binnenniveau gaat het om onduldbare hinder (d.w.z. 5 dB(A) hogere waarden dan de Nota van de provincie Limburg stelt). Aangezien bij 50 dB(A) sprekers (binnen) tweemaal zo hard moeten gaan praten wordt ook in de Praktijkreeks uitgegaan van een maximaal binnenniveau tijdens evenementen van 50 dB(A).

Bij de normstelling buiten voor de gevels kan in de situatie rond het evenemententerrein uitgegaan worden van een geluidwering van de gevels van 20 dB(A)⁴. Op basis daarvan wordt een 'voorkeurs'norm gesteld van 70 dB(A) buiten voor de gevels en mogelijk 65 dB(A) in de nacht i.v.m. de slaapverstoring. Dit komt overeen met 84 dB(C) respectievelijk 79 dB(A) (verschil van 14 dB met dB(A)-waarden).

⁴ de geluidwering bepaalt het verschil tussen buiten en binnenniveaus en is afhankelijk van het type beglazing, kierdichting, wijze van ventilatie; 20 dB(A) is een voorzichtige aanname.

onderwerp
akoestisch onderzoek
evenementen

opdrachtnummer
24-217

bestand
24-217r1

bladzijde
pagina 9

datum
3 februari 2025



De waarden gelden in de dag- en avondperiode (07-19 uur) op 1.5 m hoogte en in de avond en nacht (19-07 uur) op 5.0 m hoogte voor de gevels van woningen en zijn exclusief gevelreflecties. Meetresultaten voor de gevels (cf de Handleiding meten en rekenen industrielawaai) moeten dus nog worden gecorrigeerd voor gevelreflecties (3 dB(A) in mindering brengen op meetresultaat).

1.5 Toetsing akoestisch onderzoek

In onderhavig akoestisch onderzoek wordt onderzocht in hoeverre aan de eisen uit de Nota van de milieuinspectie Limburg kan worden voldaan. Daartoe worden de activiteiten gemodelleerd en de geluidbelasting op de omgeving berekend en getoetst aan de 'voorkeurs'norm van 70 dB(A) voor de dag en avond (en de nacht pas om 01:00 te laten beginnen – zonder activiteiten).

Voor de maximale geluidniveaus is vooralsnog uitgegaan van waarden die 20 dB(A) boven de equivalente niveaus liggen, dus op 90 dB(A) in de dag en avond

Daarnaast – of vervolgens - wordt onderzocht welke geluidbelastingen kunnen optreden om bepaalde evenementen mogelijk te maken.

onderwerp
akoestisch onderzoek
evenementen

opdrachtnummer
24-217

bestand
24-217r1

bladzijde
pagina 10

datum
3 februari 2025



2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Algemeen

De posities van de immissiepunten bij woningen zijn gebaseerd op gegevens uit het BAG-register; niet altijd duidelijk is of de betreffende gevel – waar het immissiepunt ligt – inderdaad grenst aan geluidgevoelige ruimtes.

Per locatie is globaal ingeschat welke activiteiten akoestisch relevant zijn en welke geluidemissie daarvan te verwachten is. Omdat de details van de evenementen niet bekend zijn – zoals de exacte posities van luidsprekers, duur en exacte aard van de activiteiten e.d. – is een indicatie gegeven van de te verwachten geluidbelasting zo veel mogelijk op basis van een *worst case* inschatting. Dat betekent dat per locatie nog in detail kan worden bekeken welke voorzieningen mogelijk zijn om de geluidemissie naar de omgeving te beperken. Onderstaande tabel II.1 geeft een overzicht van de activiteiten op de 2 locaties.

tabel II.1	Overzicht evenementen op locaties			
locatie nr	naam	evenement	aantal dagen	activiteiten
6a	Binnenstad	Podia, bars muziek	36	stemgeluid&live muziek
6b	Mark Tennantplantsoen	Podia, bars muziek	34	stemgeluid&live muziek

onderwerp
akoestisch onderzoek
evenementen

opdrachtnummer
24-217

bestand
24-217r1

bladzijde
pagina 11

datum
3 februari 2025

Locatie 6a: (Binnenstad, voorheen Simonsplein) wordt gebruikt voor zeer diverse activiteiten, zoals Carnaval, Koningsdag/nacht, straattheater, diverse feesten, ijsbaan, intocht van Sinterklaas. Live muziek op podia zal daarbij maatgevend zijn. Voor muziek is uitgegaan van diverse podia (zie tekening 2, bijlage I) en een verdeling over de hele locatie. Onderzocht is de bijdrage (per punt) van het maatgevende podium en de cumulatieve geluidbelasting t.g.v. alle podia gelijktijdig.

Locatie 6b: (Mark Tennantplantsoen) wordt gebruikt voor live muziek op een podium, en bars. Voor muziek is uitgegaan van 1 (maatgevend) podium (zie tekening 2, bijlage I).

Op **beide locaties** vinden op- en afbouwwerkzaamheden plaats. Maatgevend daarbij - blijkt uit ervaringen elders – zijn de (hoge) piekniveaus; op elke locatie is voornamelijk verondersteld dat op- en afbouwen kan plaatsvinden overdag (07-19 uur), in de avond (19-23 uur) en (soms) in de nacht (23-07 uur).



2.2 Bronvermogens

De uitgangspunten m.b.t. de geluidemissie van muziekevenementen is gebaseerd op eigen ervaringen en de toonaangevende en algemeen erkende (en gebruikte) Notitie *Evenementen met een luidruchtig karakter* van de Inspectie Milieuhygiëne Limburg. Bijgaande tekening 2 in bijlage I geeft de indeling van de terreinen op basis waarvan het onderzoek is uitgevoerd.

Voor de geluidemissie van de **muziekevenementen** zijn we uitgegaan van popmuziek op een podium met bronvermogen ingeschat op 125 dB(A) d.w.z. ca 85 dB(A) op 50 m. Voor het podium zijn – waar van toepassing - diverse posities aangehouden (op de akoestisch meest ongunstige plaatsen). Uitgegaan is van het standaard popmuziekspectrum. Voor de kleine podia is van een bronvermogen van 115 dB(A) uitgegaan (75 dB(A) op 50 m).

Voor het **op- en afbouwen** geldt een piekbronvermogen (staal op staal, stapelen) van ca 130 dB(A), hiervoor zijn piekbronnen opgenomen.

Stemgeluid en de omroepinstallatie zijn niet afzonderlijk onderzocht waar de podia met livemuziek maatgevend zullen zijn. Zonder muziek is stemgeluid maatgevend en is uitgegaan van een gemiddeld niveau van 69 dB(A) per bezoeker (o.b.v. 79 dB(A) stemgeluid publiek 10 personen) met pieken tot 99 dB(A). De totale bron van geluid is daarbij verdeeld over het gehele terrein. Uitgegaan is van een *worst case* situatie dat alle bezoekers gedurende de openingstijden aanwezig zijn.

De bronsterkteberekeningen zijn opgenomen in bijlage II. Onderstaande tabel II.2 geeft een overzicht van de (gehanteerde) bronvermogensniveaus.

TABEL II.2	Bronvermogensniveau L_{wr} in dB(A)		
	L_{wr} in dB(A)		Opmerkingen
	Gemiddeld	piek	
Popmuziek	125	130	Notitie evenementen
Popmuziek klein podium	115	130	idem
braderieën, foodtrucks, achtergr.muziek	108	130	zie bijl II
intocht Sint., avondvierd, exposities	100	130	idem
op en afbouwen	-	130	idem
stemgeluid (per persoon)	69	99	idem

onderwerp

akoestisch onderzoek
evenementen

opdrachtnummer

24-217

bestand

24-217r1

bladzijde

pagina 12

datum

3 februari 2025



Onderstaande tabel II.3 geeft een overzicht van de 2 locaties en de daarbij aangehouden activiteiten, bronvermogens en duur van de activiteit.

De bijdrage per podium is opgenomen in bijlage III.

tabel II.3	Overzicht evenementen op locaties				
locatie nr.	naam	activiteiten	gemiddeld bronverm. Lwr in dB(A)	tijden	opmerkingen
6a	Binnenstad	Podia, bars muziek	125	9-0:30 u	feest/podium
6b	Mark Tennantplantsoen	Podia, bars muziek	125	12-030	feest/podium

onderwerp
akoestisch onderzoek
evenementen

opdrachtnummer
24-217

bestand
24-217r1

bladzijde
pagina 13

datum
3 februari 2025



3 GELUIDBELASTING

3.1 Rekenmodel

De geluidoverdracht naar de omgeving is bepaald met een rekenmodel per locatie, waarin zijn opgenomen:

- de gebouwen, de omliggende woningen en geluidreflecterende (harde) bodemvlakken
- de geluidbronnen met hun posities en bronvermogensniveaus L_W
- immissiepunten bij de meest nabijgelegen woningen op 1.5 en 5.0 m (en (waar relevant 8.5 m) boven maaiveld).

Bijlage III 1-2 geeft per locatie een overzicht en plottertekeningen met de invoergegevens van het rekenmodel.

Per locatie zijn geluidcontouren opgenomen op 5 m hoogte (fig 4, bijl III-1 en figuur 3, bijl III-2).

Basisformule geluidoverdracht

Bij een directe geluidmeting onder meteocondities wordt het zgn gestandaardiseerde immissieniveau L_i vastgesteld. Dit is het equivalente (gemiddelde) of maximale geluidniveau gedurende een bepaalde periode van één of meerdere bronnen. Het gestandaardiseerde immissieniveau L_i per bron kan ook worden berekend volgens:

$$L_i = L_{WR} - \Sigma D \quad [dB(A)]$$

waarin:

L_{WR} = het immissierelevante bronvermogensniveau in dB(A)

ΣD = verzamelterm van alle verzwakkingen (HLMR IL '99 meth. II.8)

Modellering en betrouwbaarheid

Voor een betrouwbare indruk van de geluidbijdrage van de relevante geluidbronnen is een juiste modellering van groot belang (het aantal en positie(s) van de bronnen, objecten e.d.) vooral indien sprake is van geluidafschermende en/of reflecterende objecten. De verfijning van het model is hierbij afhankelijk van de afstand tussen de bron en het meetpunt en eventuele tussenliggende objecten. Hierbij wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met de modelleringrichtlijnen uit de Handleiding industrielawaai en de handleiding van het softwarepakket (DGMR).

onderwerp
akoestisch onderzoek
evenementen

opdrachtnummer
24-217

bestand
24-217r1

bladzijde
pagina 14

datum
3 februari 2025



3.2 Geluidoverdracht

Het langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ t.g.v. een bepaalde bedrijfsstoestand wordt bepaald uit het (A-gewogen) gestandaardiseerde immissieniveau volgens:

$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g \quad [dB(A)]$$

waarin L_i = gestandaardiseerd immissieniveau onder meteorische omstandigheden
 C_m = meteorische correctie (0 tot 5 dB) afhankelijk van hoogtes en r_i
 C_b = bedrijfstijd-correctie = $-10 \log T_b/T_o$
 T_o = tijdsduur van de beoordelingsperiode (dag, avond of nacht, voor tijden zie normstelling rapport)
 T_b = effectieve bedrijfstijd in die periode
 C_g = 3 dB gevelreflectiecorrectie voor invallend geluid (van toepassing bij directe metingen voor de gevel)

Omdat onderzoek is gedaan naar gemiddelde geluidsniveaus ten behoeve van normstelling zijn de correcties voor muziekgeluid K niet toegepast.

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau per bedrijfsstoestand (deelbeoordelingsniveau $L_{Ari,LT}$) wordt voor elke afzonderlijke periode als volgt bepaald:

$$L_{Ari,LT} = L_{Aeqi,LT} + K \quad [dB(A)]$$

Het totale beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ is dan de energetische som van alle afzonderlijke deelbeoordelingsniveaus $L_{Ari,LT}$ in de dag-, avond- of nachtperiode.

De beoordelingsperiode (dag-, avond- of nacht) met het hoogste beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ is in dat geval bepalend voor de representatieve bedrijfssituatie. De etmaalwaarde L_{etmaal} (of B_i voor gezoneerde industrieterreinen) in referentiepunten of bij de woninggevels wordt bepaald uit de hoogste van de volgende waarden:

- L_{dag}
- $L_{avond} + 5 \text{ dB(A)}$,
- $L_{nacht} + 10 \text{ dB(A)}$.

onderwerp
akoestisch onderzoek
evenementen

opdrachtnummer
24-217

bestand
24-217r1

bladzijde
pagina 15

datum
3 februari 2025



3.3 Bedrijfstijden en bedrijfscorrecties

Voor muziekgeluid wordt geen bedrijfsduurcorrectie toegepast.

3.4 Geluidbelasting $L_{Ar,lt}$ en L_{Amax} per locatie

Gegeven is de geluidbelasting (langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,lt}$) t.g.v. alle activiteiten. *Er is geen correctie voor muziekgeluid of tonaal geluid toegepast.*

De maximale geluidniveaus L_{Amax} worden bepaald door het opbouwen/afbreken van een evenement/podium (piekbron-vermogen 130 dB(A)), altijd maatgevend.

Locatie 6a

Tabel III.1 geeft de geluidbelasting - maatgevende nacht - t.g.v. een podium op het Simonsplein (zie tekening 6). Alsmede de resultaten van de muziek verspreid over het Simonsplein. De locatie van een podium op het Simonsplein zal van kleine invloed zijn op de muziekgeluidniveaus op de woningen in de omgeving. Per immissiepunt zal het meest nabijgelegen podium maatgevend zijn (zie de tekeningen 1 en 2, bijlage I en de figuren in bijlage III)

onderwerp
akoestisch onderzoek
evenementen

opdrachtnummer
24-217

bestand
24-217r1

bladzijde
pagina 16

datum
3 februari 2025

TABEL III. 1		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A)					
		locatie 6a muziek buiten					
imm. punten		$L_{Ar,LT}$ in dB(A) avond 5 m		richtwaarden			
Punt	Adres / positie	Podium Maximaal	Podia cumulatief	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Max. overs. Maatg podium
1	Woningen	90	90	70	70	40	20
2	Woningen	88	88	70	70	40	18
3	Woningen	87	88	70	70	40	17
4	Woningen	85	86	70	70	40	15
5	Woningen	92	92	70	70	40	22
6	Woningen	90	92	70	70	40	20
7	Woningen	98	98	70	70	40	28
8	Woningen	92	92	70	70	40	22
9	Woningen	88	88	70	70	40	18
10	Woningen	85	92	70	70	40	15
11	Woningen	90	90	70	70	40	20
12	Woningen	91	91	70	70	40	21
13	woningen	64	66	70	70	40	0



TABEL III.2		maximale geluidniveaus L _{Amax} in dB(A) locatie 6a op- en afbouw				
imm. punten		L _{Amax} in dB(A)	richtwaarden			
Punt	Adres / positie	dag/avond	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Max. overschr.
1	Woningen	95	90	90	60	5
2	Woningen	93	90	90	60	3
3	Woningen	91	90	90	60	1
4	Woningen	88	90	90	60	0
5	Woningen	95	90	90	60	5
6	Woningen	95	90	90	60	5
7	Woningen	101	90	90	60	11
8	Woningen	96	90	90	60	6
9	Woningen	92	90	90	60	2
10	Woningen	107	90	90	60	17
11	Woningen	104	90	90	60	14
12	Woningen	95	90	90	60	5
13	woningen	78	90	90	60	0

onderwerp
akoestisch onderzoek
evenementen

Locatie 6b

Tabel III.3 geeft de geluidbelasting - maatgevende nacht - t.g.v. achtergrondmuziek en stemgeluid (3000 bezoekers). Tabel III.4 geeft de maximale geluidniveaus t.g.v. het op- en afbouwen.

opdrachtnummer
24-217

TABEL III.3		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau L _{Ar,LT} in dB(A) locatie 7 muziek buiten				
imm. punten		L _{Ar,LT} in dB(A) avond 5 m	richtwaarden			
Punt	Adres / positie	Muziek podium	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Max. overs.
1	Wonigen	83	70	70	40	13
2	Woningen	81	70	70	40	11
3	Woningen	76	70	70	40	6
4	Woningen	71	70	70	40	1

bestand
24-217r1

bladzijde
pagina 17

datum
3 februari 2025

TABEL III.4		maximale geluidniveaus L _{Amax} in dB(A) locatie 7 muziek/ op- en afbouw				
imm. punten		L _{Amax} in dB(A)	richtwaarden			
Punt	Adres / positie	op/af-bouwen dag/avond	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Max. overschr.
1	Wonigen	88	90	90	60	6
2	Woningen	86	90	90	60	6
3	Woningen	81	90	90	60	3
4	Woning	76	90	90	60	0



4 CONCLUSIES

4.1 Conclusies algemeen

- De muziekgeluidniveaus zijn op beide locaties maatgevend en liggen op de meeste woningen ruimschoots boven de 80 dB(A).
- Het op- en afbouwen (pieken) leidt tot maximale geluidniveaus op een aantal woningen tot (ruim) boven de 90 dB(A).

4.2 Conclusies per locatie

Locatie 6a: Binnenstad

Muziek op het Simonsplein leidt tot hoge muziekgeluidniveaus op de omliggende woningen (tot ca 98 dB(A)), afhankelijk van de locatie van het muziekpodium op het plein. De maximale geluidniveaus t.g.v. het op- en afbouwen liggen op hooguit 107 dB(A). Alleen wanneer de muziekgeluidniveaus (fors) worden beperkt zal de geluidbelasting op de woningen kunnen dalen. Uitgaande van braderieën, markten (met muziek) e.d. liggen de geluidniveaus vermoedelijk ca 15-20 dB(A) lager.

Locatie 6b: Mark Tennantplantsoen

Muziek op het Mark Tennantplantsoen leidt tot muziekgeluidniveaus op de omliggende woningen tot ca 83 dB(A). De maximale geluidniveaus t.g.v. het op- en afbouwen liggen op 88 dB(A).

4.3 Algemeen

Een verstandige keuze van de locatie van de muziekpodia heeft vrijwel altijd maar een beperkt effect op de geluidniveaus in de omgeving omdat veel locaties aan de meeste zijden zijn omgeven door woningen. Alleen door een beperking van de muziekemissieniveaus van de bands / muziekinstallaties is op deze locaties een lagere gevelbelasting realiseerbaar. Dit zal echter (forse) beperkingen opleggen aan de activiteiten.

Het op- en afbouwen van evenementen leidt op vrijwel alle locaties tot hoge piekniveaus tot (soms ver) boven de 90 dB(A). Het ligt daarom voor de hand – voor zover mogelijk - deze activiteit te beperken tot de dagperiode.

onderwerp
akoestisch onderzoek
evenementen

opdrachtnummer
24-217

bestand
24-217r1

bladzijde
pagina 18

datum
3 februari 2025



5 MAATREGELEN EN NORMSTELLING

5.1 Maatregelen

De geluidbelasting wordt op de meeste locaties volledig bepaald door muziekgeluid, in het onderzochte (maximale geval) t.g.v. podia op het terrein. De geluidbelasting op de woningen hangt af van de positie van het podium. Overigens kan een gesloten tentdoek aan de achterzijde van het podium leiden tot een beperkte reductie van - naar schatting - 5 dB(A) in die richting.

5.2 Normstelling

Equivalente niveaus

Bij de normstelling buiten voor de gevels kan – zoals aangegeven in hoofdstuk 1 - in de situatie rond de evenemententerreinen uitgegaan worden van een geluidwering van de gevels van 20 dB(A)⁵. Op basis daarvan wordt een 'voorkeurs'norm gesteld van 70 dB(A) buiten voor de gevels en mogelijk 65 dB(A) in de nacht i.v.m. de slaapverstoring. Dit komt overeen met 84 dB(C) respectievelijk 79 dB(A) (verschil van 14 dB met dB(A)-waarden).

Deze waarden gelden in de dagperiode (07-19 uur) op 1.5 m hoogte en in de avond en nacht (19-07 uur) op 5.0 m hoogte voor de gevels van woningen en zijn exclusief gevelreflecties. Meetresultaten voor de gevels (cf de Handleiding meten en rekenen industrielawaai) moeten dus nog worden gecorrigeerd voor gevelreflecties (3 dB(A) in mindering brengen op meetresultaat).

Activiteiten op **de locaties 6a en 6b** leiden tot niveaus (soms net) boven de 80 dB(A) op de gevels (bij popmuziekgeluid). Een norm van 80 dB(A) op de gevels is op deze locaties alleen haalbaar met een (forse) reductie in de geluidemissie van maximaal 18 dB(A) op locatie 6a. Bij een 85 dB(A) gevelnorm is nog een reductie van maximaal 13 dB(A) noodzakelijk.

Onderstaande tabel V.1 geeft de hoogste geluidniveaus op de diverse locaties en de benodigde reducties in muziekgeluidniveaus om op een norm van 80 respectievelijk 85 dB(A) te komen. Een verstandige podiumkeuze kan op een aantal locaties (ook) voor een reductie van de geluidbelasting zorgen. Daarmee is in tabel V.1 nog geen rekening gehouden.

Tabel V.1	Hoogste gevelbelasting tijdens muziek (nacht)	Benodigde reductie in dB(A) emissie-niveaus om te voldoen aan de norm van	
locatie		80 dB(A)	85 dB(A)
6a	98	18	13
6b	83	3	0

⁵ de geluidwering bepaalt het verschil tussen buiten en binnenniveaus en is afhankelijk van het type beglazing, kierdichting, wijze van ventilatie; 20 dB(A) is een voorzichtige aanname.

onderwerp
akoestisch onderzoek
evenementen

opdrachtnummer
24-217

bestand
24-217r1

bladzijde
pagina 19

datum
3 februari 2025



Onderstaande tabellen V.2 t/m V.4 geven een voorstel voor normwaarden voor geluid zoals deze *kunnen* worden toegepast op de locaties 6 en 6b. Het is uiteraard ook denkbaar om de activiteiten te beperken om overmatige hinder te voorkomen. Dat geldt zeker ook voor de locaties zoals genoemd in bovenstaande tabel V.1.

In de normstelling is nog uitgegaan van de standaard beoordelingsperiodes; uiteraard kunnen aanvullende voorschriften worden opgenomen om activiteiten in de tijd te begrenzen. Dit heeft voor geluidvoorschriften geen gevolgen aangezien het in alle gevallen momentane geluidniveaus betreft, d.w.z. een gemiddeld geluidniveau tijdens de activiteit (bijvoorbeeld gemeten gedurende 3 minuten). Vanuit de gehanteerde nota is overgenomen dat de avondperiode doorloopt tot 24:00 of 01:00 uur aangezien de in nachtperiode lang niet aan de gewenste muziekgeluidniveaus kan worden voldaan.

Bij een standaard muziekgeluidsspectrum ligt de dB(C) waarde 14 dB(A) hoger dan de dB(A) waarde.

tabel V.2	geluidniveau gevel woning tijdens evenement locaties 6a en 6b		max geluidniveau tijdens op/afbouw	toelichting
periode	dB(A)	dB(C)	dB(A)	
Dag 07-19 uur	85	99	105	Evt begrenzen muziek
Avond 19-23 uur ¹	85	99	105	Evt. begrenzen muziek Op/afbouw bij voork. dag
Nacht 23-07 uur ¹	80	94	-	Evt. begrenzen muziekgeen op/afbouw

2 avond mogelijk 19-24/01 uur, nacht vanaf 24/01 uur

De normen in tabel V.2 kunnen op locatie 6a alleen worden bereikt door beperking van de muziekgeluidniveaus als gegeven in bovenstaande tabel V.1. Als alternatief kunnen hogere normen worden vastgesteld. Dan worden de richtlijnen conform de nota van de Milieu-inspectie Limburg⁶ verlaten.

Piekniveaus

Het op- en afbouwen leidt tot forse, niet te reduceren piekniveaus en zou – om deze reden - zo veel mogelijk overdag moeten geschieden.

⁶ Nota Evenementen met een luidruchtig karakter, inspectie Milieuhygiëne Limburg, jan 1996.

onderwerp
akoestisch onderzoek
evenementen

opdrachtnummer
24-217

bestand
24-217r1

bladzijde
pagina 20

datum
3 februari 2025



5.3 Algemeen

Zoals eerder gesteld kan de exacte geluidbelasting van woningen rondom de evenementenlocaties (sterk) fluctueren afhankelijk van de inrichting van het terrein en aard van het evenement (wel of geen harmonie).

Eén en ander kan nader in detail worden uitgewerkt.

ir. Peter van der Boom.

onderwerp

akoestisch onderzoek
evenementen

opdrachtnummer

24-217

bestand

24-217r1

bladzijde

pagina 21

datum

3 februari 2025



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

24-217

datum

3 februari 2025

Tekening nr	versiedatum
1-2	Febr 2025

opdrachtgever

Gemeente Doetinchem

Postbus 7020

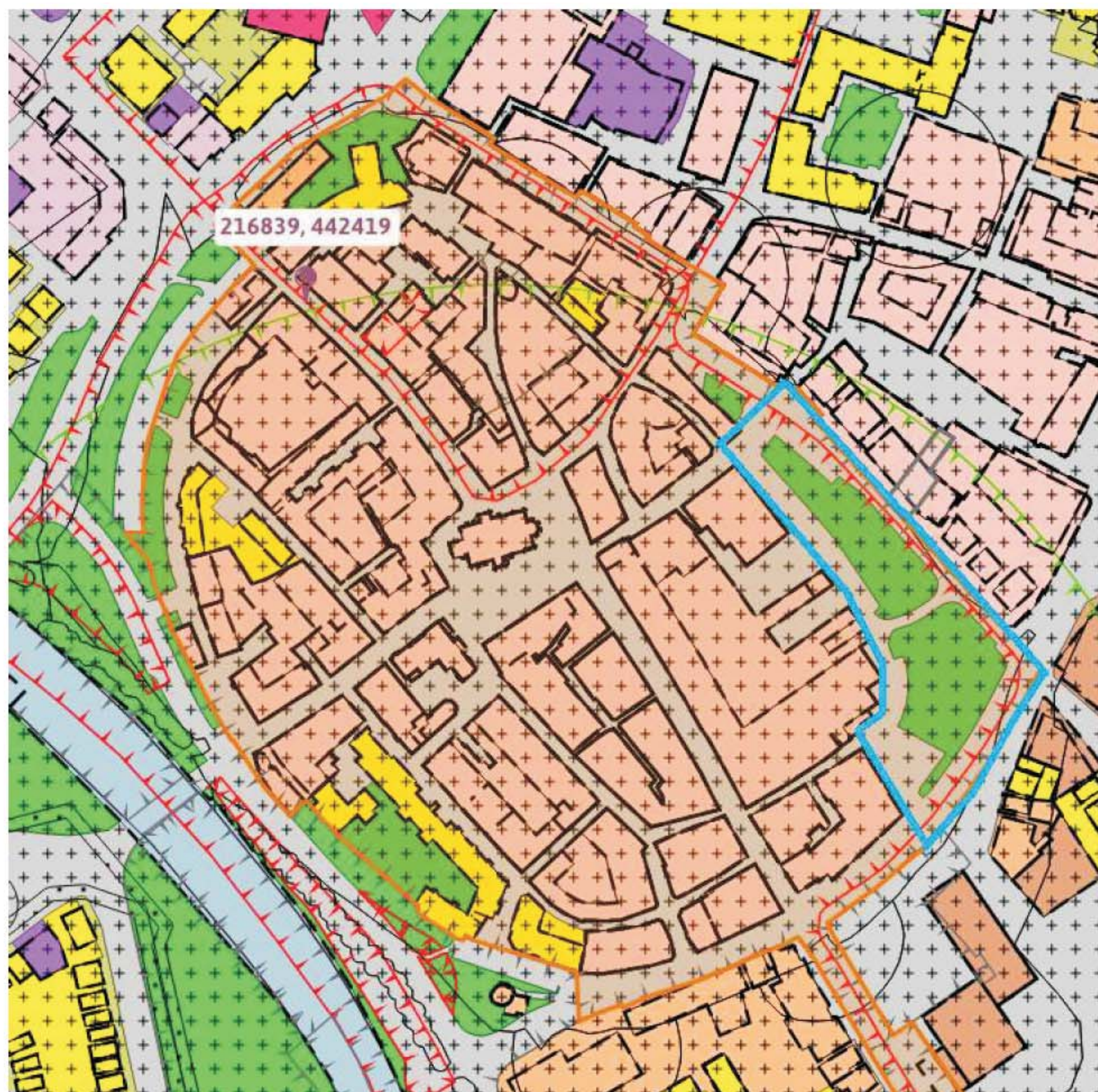
7000 HA

DOETINCHEM

0314 - 399 686

auteur

ir. Peter van der Boom



Het **oranje** gemarkeerde gebied is het oude Simonsplein (nu 'binnenstad'). Het **blauw** gemarkeerde gebied gaat van het oude Simonsplein af, en wordt een losse evenementenlocatie; Mark Tennantplantsoen.

Voor het Mark Tennantplantsoen gelden dus eigen maximum aantallen. Het zuidelijke groenvlak van het Mark Tennantplantsoen omvat het gedenkbeeld. Er wordt rekening gehouden met het gedenkbeeld in het type evenementen wat hier kan plaatsvinden. In het noordelijke groenvlak van het Mark Tennantplantsoen kunnen reguliere evenementen plaatsvinden.

	tekening 1	projectnummer 24 - 217
	schaal -	versie : febr 2025
ADVIESBURO VANDERBOOM sv sinds 1971		
Situatie-overzicht		



tekening 2

schaal -

project-nummer : 24 - 217

versie : febr 2025



Situatie-overzicht inrichting locaties





Bijlage II

Uitgangspunten

opdrachtnummer

24-217

datum

3 februari 2025

opdrachtgever

Gemeente Doetinchem

Postbus 7020

7000 HA

DOETINCHEM

0314 - 399 686

Reken\info-Blad nr	versiedatum
1	Febr 2025
2	
3	
4	
5	

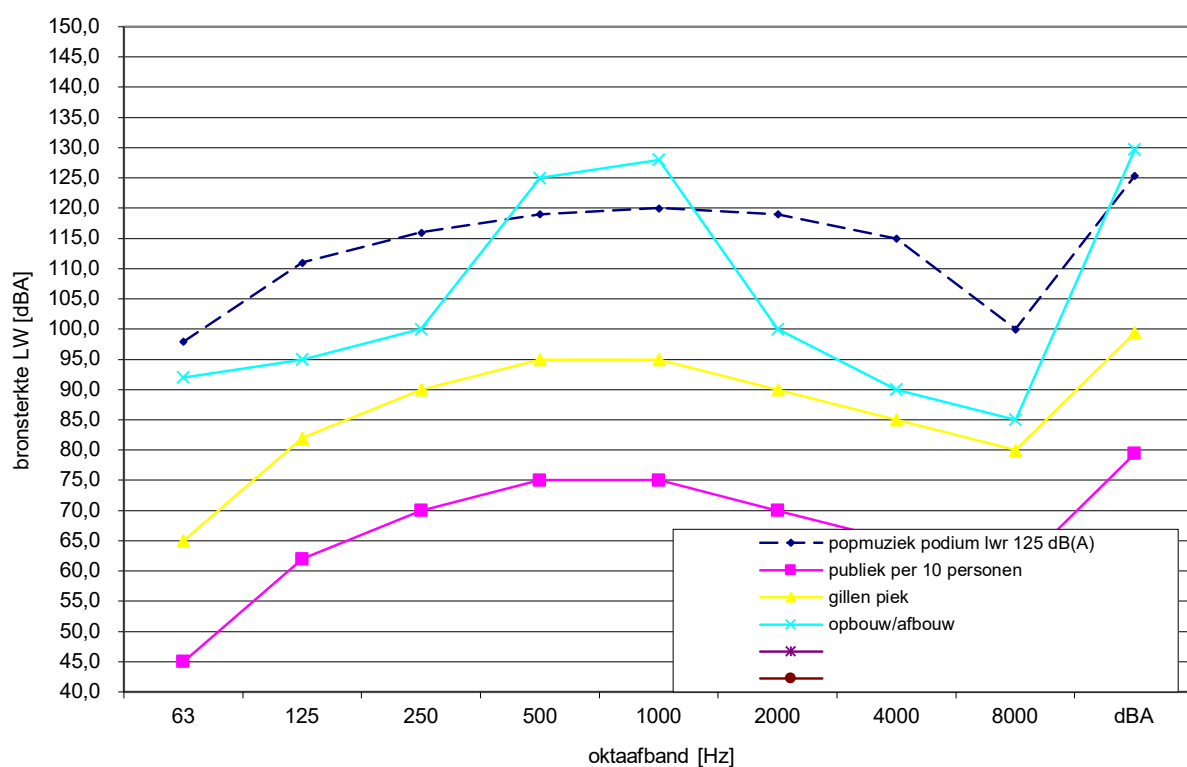
auteur

ir. Peter van der Boom

Overzicht bronvermogens					
Project :	evenementen Doetinchem			d.d.	2-feb-25
Projectnummer:	24-217	bijlage:	II	blad:	1
opmerkingen	uit eigen archief/ meetgegevens				

Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen

Oktaafbanden (Hz)	catalogus nummer	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
popmuziek podium lwr 125 dB(A)	420	89,0	98,0	111,0	116,0	119,0	120,0	119,0	115,0	100,0	125,4	popmuziekspectrum
publiek per 10 personen	338	39,0	45,0	62,0	70,0	75,0	75,0	70,0	65,0	60,0	79,4	0,0
gillen piek	337	59,0	65,0	82,0	90,0	95,0	95,0	90,0	85,0	80,0	99,4	NAG nr 123
opbouw/afbouw	422	90,0	92,0	95,0	100,0	125,0	128,0	100,0	90,0	85,0	129,8	pieken staal op staal





Bijlage III-1

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten

locatie 6 Binnenstad

Opdrachtnummer

24-217

datum

3 februari 2025

opdrachtgever

Gemeente Doetinchem

Postbus 7020

7000 HA

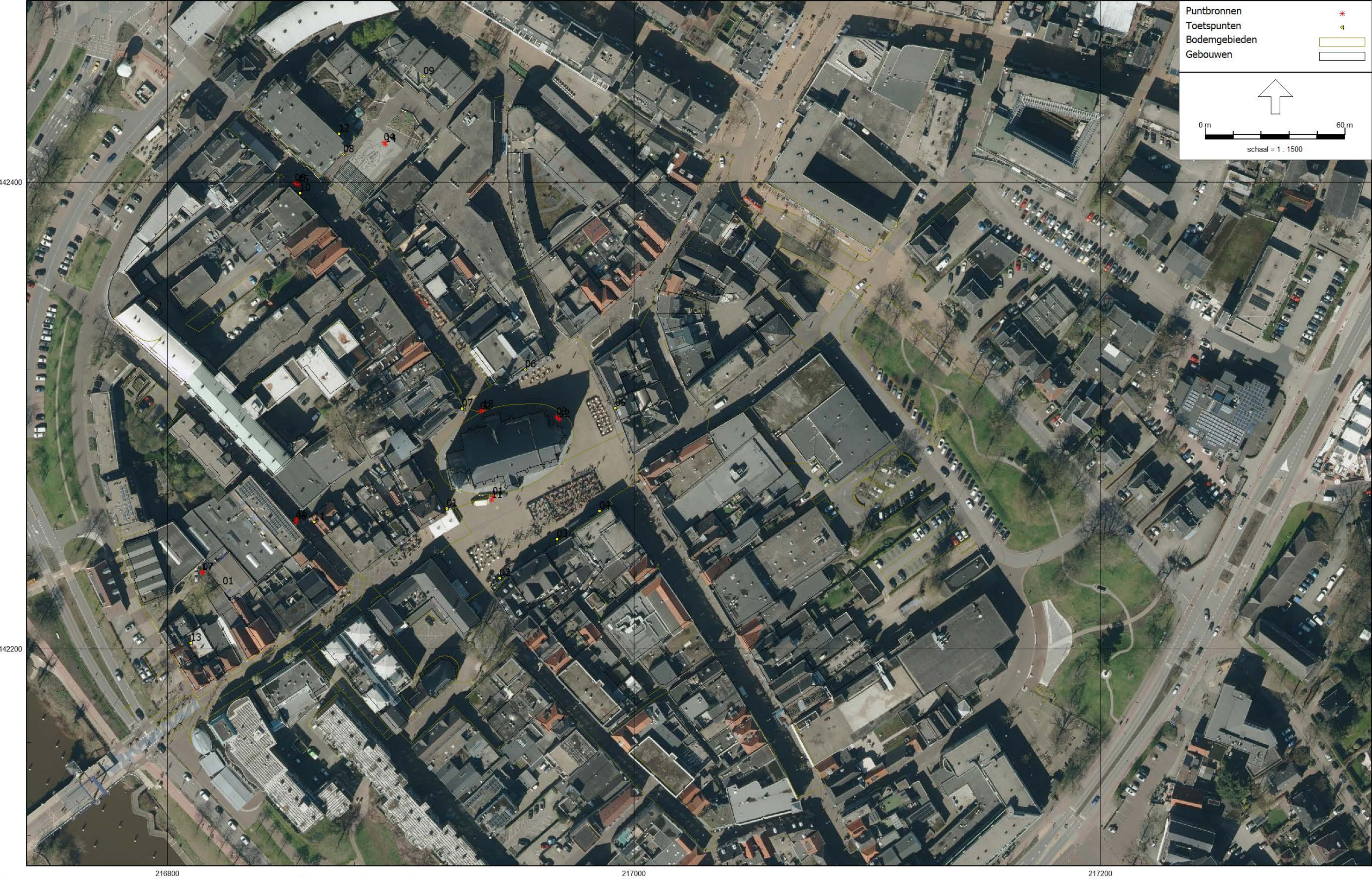
DOETINCHEM

0314 - 399 686

Berekeningen	versiedatum
Figuur 1	febr 2025
Figuur 2	febr 2025
Figuur 3	febr 2025
Figuur 4	Febr 2025
Invoergegevens	febr 2025 / mei 2020
Rekenresultaten	febr 2025 / mei 2020

auteur

ir. Peter van der Boom









Rapport: Toetsingstabel
Model: model evenementen Binnenstad loc 6a
Map: F:\Geonoise\2024\24-217 Evenementen Doetinchem act 25\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Avond

Naam	Omschrijving	01_A	01_B	02_A	02_B	03_A	03_B	04_A	04_B	05_A	05_B	06_A	06_B	07_A	07_B	08_A	08_B	09_A	09_B	10_A	10_B	11_A	12_A	12_B	13_A
01	podium	90,3	90,3	87,6	87,6	87,1	87,1	84,6	84,6	66,5	66,5	64,3	64,3	79,3	79,3	48,0	48,0	49,3	49,3	46,5	46,5	60,2	48,7	48,7	57,0
02	podium	69,5	69,5	62,5	62,5	62,8	62,8	62,5	62,5	79,6	79,6	89,9	89,9	98,3	98,3	62,8	62,8	56,5	56,5	57,7	57,7	59,4	57,8	57,8	52,6
03	podium	63,8	63,8	73,5	73,5	76,8	76,8	80,2	80,2	91,5	91,5	89,0	89,0	76,6	76,6	53,1	53,1	52,0	52,0	56,8	56,8	49,0	48,5	48,5	49,2
04	podium	52,6	52,6	49,4	49,4	33,9	33,9	40,5	40,5	49,8	49,8	36,7	36,7	51,7	51,7	91,9	91,9	87,6	87,6	85,4	85,4	52,0	91,0	91,0	50,3
06	podium (klein)	45,1	45,1	51,2	51,2	48,6	48,6	46,5	46,5	39,2	39,2	49,5	49,5	50,7	50,7	43,3	43,3	40,0	40,0	39,4	39,4	89,9	34,5	34,5	49,7
05	podium (klein)	37,4	37,4	43,2	43,2	29,6	29,6	45,2	45,2	44,0	44,0	58,4	58,4	39,6	39,6	64,5	64,5	66,3	66,3	91,2	91,2	38,8	59,9	59,9	35,4
07	podium (klein)	28,6	28,6	36,4	36,4	45,9	45,9	43,3	43,3	35,6	35,6	38,5	38,5	25,5	25,5	28,9	28,9	35,1	35,1	22,7	22,7	43,8	26,8	26,8	64,4
11	pieken op- en afbouw	-4,0	-4,0	-5,7	-5,7	-8,1	-8,1	-11,0	-11,0	-30,2	-30,2	-30,2	-30,2	-28,9	-28,9	-47,6	-47,6	-43,4	-43,4	-48,4	-48,4	-34,5	-45,9	-45,9	-39,2
13	pieken op- en afbouw	-26,2	-26,2	-34,1	-34,1	-32,3	-32,3	-31,7	-31,7	-14,4	-14,4	-4,3	-4,3	2,2	2,2	-34,9	-34,9	-38,2	-38,2	-30,6	-30,6	-34,5	-39,3	-39,3	-43,1
12	pieken op- en afbouw	-31,5	-31,5	-20,7	-20,7	-17,6	-17,6	-12,7	-12,7	-4,3	-4,3	-6,0	-6,0	-17,9	-17,9	-44,9	-44,9	-43,2	-43,2	-35,2	-35,2	-42,8	-56,5	-56,5	-46,3
16	pieken op- en afbouw	-40,3	-40,3	-34,4	-34,4	-37,3	-37,3	-38,8	-38,8	-46,2	-46,2	-35,6	-35,6	-34,2	-34,2	-41,7	-41,7	-45,3	-45,3	-45,1	-45,1	5,1	-54,1	-54,1	-35,0
14	pieken op- en afbouw	-42,5	-42,5	-45,3	-45,3	-63,9	-63,9	-58,0	-58,0	-44,9	-44,9	-60,2	-60,2	-43,1	-43,1	-2,7	-2,7	-6,9	-6,9	-9,1	-9,1	-43,7	-3,8	-3,8	-46,1
15	pieken op- en afbouw	-48,4	-48,4	-41,9	-41,9	-55,9	-55,9	-40,2	-40,2	-43,8	-43,8	-25,9	-25,9	-43,1	-43,1	-19,7	-19,7	-18,0	-18,0	7,8	7,8	-45,8	-25,1	-25,1	-49,6
17	pieken op- en afbouw	-59,5	-59,5	-49,4	-49,4	-38,9	-38,9	-40,4	-40,4	-49,3	-49,3	-45,9	-45,9	-62,2	-62,2	-59,3	-59,3	-49,2	-49,2	-64,9	-64,9	-44,2	-61,4	-61,4	-21,2
	Totaal	90,4	90,4	87,8	87,8	87,5	87,5	86,0	86,0	91,8	91,8	92,5	92,5	98,4	98,4	91,9	91,9	87,6	87,6	92,2	92,2	89,9	91,0	91,0	65,7
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: model evenementen Binnenstad loc 6a
Groep: LAmax totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	woning	5,00	95,0	95,0	95,0
01_B	woning	5,00	95,0	95,0	95,0
02_A	woning	5,00	93,4	93,4	93,4
02_B	woning	5,00	93,4	93,4	93,4
03_A	woning	5,00	90,9	90,9	90,9
03_B	woning	5,00	90,9	90,9	90,9
04_A	woning	5,00	88,0	88,0	88,0
04_B	woning	5,00	88,0	88,0	88,0
05_A	woning	5,00	94,7	94,7	94,7
05_B	woning	5,00	94,7	94,7	94,7
06_A	woning	5,00	94,7	94,7	94,7
06_B	woning	5,00	94,7	94,7	94,7
07_A	woning	5,00	101,2	101,2	101,2
07_B	woning	5,00	101,2	101,2	101,2
08_A	woning	5,00	96,3	96,3	96,3
08_B	woning	5,00	96,3	96,3	96,3
09_A	woning	5,00	92,1	92,1	92,1
09_B	woning	5,00	92,1	92,1	92,1
10_A	woning	5,00	106,8	106,8	106,8
10_B	woning	5,00	106,8	106,8	106,8
11_A	woning	5,00	104,1	104,1	104,1
12_A	woning	5,00	95,2	95,2	95,2
12_B	woning	5,00	95,2	95,2	95,2
13_A	woning	7,00	77,8	77,8	77,8

Model: model evenementen Binnenstad loc 6a
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	
01	podium	1,50	0,00	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	89,00	98,00
02	podium	1,50	0,00	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	89,00	98,00
03	podium	1,50	0,00	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	89,00	98,00
04	podium	1,50	0,00	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	89,00	98,00
05	podium (klein)	1,50	0,00	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	89,00	98,00
06	podium (klein)	1,50	0,00	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	89,00	98,00
07	podium (klein)	1,50	0,00	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	89,00	98,00
11	pieken op- en afbouw	1,50	0,00	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	90,00	92,00
12	pieken op- en afbouw	1,50	0,00	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	90,00	92,00
13	pieken op- en afbouw	1,50	0,00	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	90,00	92,00
14	pieken op- en afbouw	1,50	0,00	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	90,00	92,00
15	pieken op- en afbouw	1,50	0,00	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	90,00	92,00
16	pieken op- en afbouw	1,50	0,00	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	90,00	92,00
17	pieken op- en afbouw	1,50	0,00	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	90,00	92,00

Model: model evenementen Binnenstad loc 6a
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	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
01	111,00	116,00	119,00	120,00	119,00	115,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	111,00	116,00	119,00	120,00	119,00	115,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	111,00	116,00	119,00	120,00	119,00	115,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	111,00	116,00	119,00	120,00	119,00	115,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	111,00	116,00	119,00	120,00	119,00	115,00	100,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
06	111,00	116,00	119,00	120,00	119,00	115,00	100,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
07	111,00	116,00	119,00	120,00	119,00	115,00	100,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
11	95,00	100,00	125,00	128,00	100,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	95,00	100,00	125,00	128,00	100,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	95,00	100,00	125,00	128,00	100,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	95,00	100,00	125,00	128,00	100,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	95,00	100,00	125,00	128,00	100,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	95,00	100,00	125,00	128,00	100,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	95,00	100,00	125,00	128,00	100,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: model evenementen Binnenstad loc 6a
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	woning	0,00	Relatief	5,00	5,00	--	--	--	--	Ja
02	woning	0,00	Relatief	5,00	5,00	--	--	--	--	Ja
03	woning	0,00	Relatief	5,00	5,00	--	--	--	--	Ja
04	woning	0,00	Relatief	5,00	5,00	--	--	--	--	Ja
05	woning	0,00	Relatief	5,00	5,00	--	--	--	--	Ja
06	woning	0,00	Relatief	5,00	5,00	--	--	--	--	Ja
07	woning	0,00	Relatief	5,00	5,00	--	--	--	--	Ja
08	woning	0,00	Relatief	5,00	5,00	--	--	--	--	Ja
09	woning	0,00	Relatief	5,00	5,00	--	--	--	--	Ja
10	woning	0,00	Relatief	5,00	5,00	--	--	--	--	Ja
11	woning	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
12	woning	0,00	Relatief	5,00	5,00	--	--	--	--	Ja
13	woning	0,00	Relatief	7,00	--	--	--	--	--	Ja

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: model evenementen Binnenstad loc 6a

Model eigenschap

Omschrijving	model evenementen Binnenstad loc 6a
Verantwoordelijke	Postma
Rekenmethode	#2 Industrielawaai HMRI, industrie
Aangemaakt door	Postma op 3-11-2019
Laatst ingezien door	Peter op 3-2-2025
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.50
Origineel project	19-212 Doetinchem evenementen
Originele omschrijving	model evenementen Simonsplein loc 6
Geïmporteerd door	Peter op 28-1-2025
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	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
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



Bijlage III-2
Invoergegevens rekenmodel
en rekenresultaten
locatie 6b Mark Tennantplantsoen

Berekeningen	versiedatum
Figuur 1	febr 2025
Figuur 2	febr 2025
Figuur 3	Febr 2025
Invoergegevens	febr 2025
Rekenresultaten	febr 2025







Rapport: Resultatentabel
Model: model evenementen M Tennantplantsoen loc 6b
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01_A	woning	1,50	82,1	82,1	82,1	92,1	88,7	
01_B	woning	5,00	83,3	83,3	83,3	93,3	89,2	
02_A	woning	1,50	79,3	79,3	79,3	89,3	86,8	
02_B	woning	5,00	81,4	81,4	81,4	91,4	87,4	
03_A	woning	1,50	73,7	73,7	73,7	83,7	82,5	
03_B	woning	5,00	76,3	76,3	76,3	86,3	82,7	
04_A	woning	1,50	70,2	70,2	70,2	80,2	79,6	
04_B	woning	5,00	71,3	71,3	71,3	81,3	79,1	

Rapport: Resultatentabel
Model: model evenementen M Tennantplantsoen loc 6b
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	woning	1,50	86,6	86,6	86,6
01_B	woning	5,00	87,9	87,9	87,9
02_A	woning	1,50	84,0	84,0	84,0
02_B	woning	5,00	86,1	86,1	86,1
03_A	woning	1,50	78,5	78,5	78,5
03_B	woning	5,00	81,3	81,3	81,3
04_A	woning	1,50	74,9	74,9	74,9
04_B	woning	5,00	76,2	76,2	76,2

Model: model evenementen M Tennantplantsoen loc 6b
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63
01	podium	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A	Nee	Nee	Nee	89,00	98,00
11	pieken op- en afbouw	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	90,00	92,00

Model: model evenementen M Tennantplantsoen loc 6b
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	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
01	111,00	116,00	119,00	120,00	119,00	115,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	95,00	100,00	125,00	128,00	100,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: model evenementen M Tennantplantsoen loc 6b
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

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

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: model evenementen M Tennantplantsoen loc 6b

Model eigenschap

Omschrijving	model evenementen M Tennantplantsoen loc 6b
Verantwoordelijke	Postma
Rekenmethode	#2 Industrielawaai HMRI, industrie
Aangemaakt door	Postma op 3-11-2019
Laatst ingezien door	Peter op 3-2-2025
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.50
Origineel project	19-212 Doetinchem evenementen
Originele omschrijving	model evenementen Simonsplein loc 6
Geïmporteerd door	Peter op 28-1-2025
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	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
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

