



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 kerk t.b.v.
nieuwe woning
Dalwagenseweg 18, Opheusden
Versie 29 augustus 2024**



opdrachtnummer

24-113

datum

29 augustus 2024

opdrachtgever

Buro SRO
Sweerts de
Landassstraat 50
6814 DG ARNHEM
026 - 35 23 125

auteur

ir. Peter van der Boom



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	3
1.1 Omgeving	3
1.2 Onderzoek	4
1.3 Toetsing akoestisch onderzoek	9
1.4 Besluit Kwaliteit Leefomgeving	10
2 UITGANGSPUNTEN	11
2.1 Activiteiten	11
2.2 Bronvermogensniveaus	11
3 RESULTATEN EN ANALYSE	13
3.1 Rekenmodel	13
3.2 Geluidoverdracht	14
3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties	15
3.4 Waarde van geluid (geluidbelasting)	15
3.5 Maximale geluidniveaus	15
4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN	16
4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,T,LT}$	16
4.2 Maximale geluidniveaus	16
4.3 Ruimtelijke toets	16
4.4 Maatregelen en binnenniveaus	16
4.5 Uitgangspunten	16
4.6 Dove gevels	17

BIJLAGEN

onderwerp
akoestisch onderzoek
Dalwagenseweg 18
Opheusden

opdrachtnummer
24-113

bestand
24-113r2

bladzijde
pagina i

datum
29 augustus 2024



SAMENVATTING

In opdracht van bureau SRO te Arnhem is onderzocht welke waarde van geluid (voorheen: geluidbelasting) ontstaat op een nieuw te bouwen woning (achterzijde Dalwagenseweg 18) naast de kerk aan Jabbok 1 te Opheusden. Vastgesteld moet worden of er een evenwichtige toedeling van functies aan locaties mogelijk is. De akoestisch relevante activiteiten in de kerk omvatten 1 x per week een uur zang en muziek; de auto's van bezoekers (max 10) worden geparkeerd langs de openbare weg.

In onderhavig akoestisch onderzoek wordt onderzocht of aan de eisen uit de VNG-brochure kan worden voldaan, zodat zowel een goed (aanvaardbaar) woon- en leefklimaat wordt gewaarborgd als voldoende akoestische ruimte resteert voor bedrijven. Daartoe worden de activiteiten van het bedrijf gemodelleerd en de waarde van het geluid op de omgeving berekend en getoetst aan de richtwaarde van 45 dB(A) voor rustige gebieden.

Resultaten

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,T}$ t.g.v. alle muzikale activiteiten in de kerk bedraagt in de immissiepunten bij de nieuwe woning hooguit 47 dB(A) overdag. Daarmee worden de richtwaarden in punt 1 met 2 dB(A) overschreden. In de overige punten kan aan de richtwaarden worden voldaan.

De maximale geluidniveaus L_{Amax} liggen echter enkele dB(A)'s boven de equivalenteniveaus en zijn derhalve niet meegenomen.

Toetsing

De richtwaarden voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus worden bij de nieuwe woning overschreden, overdag met hooguit 2 dB(A). Wanneer stap 3 uit de VNG-brochure wordt gevolgd liggen de richtwaarden 5 dB(A) hoger. In dat geval kan in alle punten (ruimschoots) aan de richtwaarde worden voldaan.

De kerk wordt niet beperkt aan haar bedrijfsvoering; aan de eisen als bedoeld in tabel 22.3.1 t/m 22.3.8 van de Bruidsschat Omgevingsplan (tabel I.1 hoofdstuk 1) kan worden voldaan, aangezien geluid t.g.v. religieuze vieringen buiten toetsing aan de grenswaarden valt. Overigens vinden de muzikale activiteiten hooguit 1 uur per week, overdag plaats.

Binnenniveaus

Bij hoge gemiddelde en maximale geluidniveaus buiten op de gevel kunnen de binnenniveaus worden gegarandeerd. Conform tabel I.1 mogen de (maatgevende) langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus binnen overdag niet hoger zijn dan 35 dB(A); dat vergt dus een geluidwering van de westgevel van de nieuwe woning van minimaal $47 - 35 = 12$ dB(A), hetgeen met gebruikelijke constructies, zonder aanvullende maatregelen haalbaar is.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Dalwagenseweg 18
Opheusden

opdrachtnummer
24-113

bestand
24-113r2

bladzijde
pagina 1

datum
29 augustus 2024



Uitgaande van een goede geluidwering op de verdieping van de woning zal dan sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat.

Uitgangspunten onderzoek

Voor de uitgangspunten zijn enkele essentiële aannames gedaan:

- Een binnenniveau (muziek/zang) van hooguit 85 dB(A).
- Alleen muzikale activiteiten overdag.
- Geen ventilatienoodzaak via de noord en oostgevel van de kerkruimte.
- Een dubbele beglazing in de glazen wand (noord en oost).

Wanneer de muziekgeluidsniveaus (fors) hoger liggen of de gevels (toch) ventilatieopeningen bevatten zullen nieuwe berekeningen nodig zijn om vast te stellen of nog aan de richtwaarden kan worden voldaan.

onderwerp

akoestisch onderzoek

Dalwagenseweg 18

Opheusden

opdrachtnummer

24-113

bestand

24-113r2

bladzijde

pagina 2

datum

29 augustus 2024



1 INLEIDING

In opdracht van bureau SRO te Arnhem is onderzocht welke waarde van geluid (voorheen: geluidbelasting) ontstaat op een nieuw te bouwen woning (achterzijde Dalwagenseweg 18) naast de kerk aan Jabbok 1 te Opheusden.

Vastgesteld moet worden of er een evenwichtige toedeling van functies aan locaties mogelijk is.

De akoestisch relevante activiteiten in de kerk omvatten 1 x per week een uur zang en muziek; de auto's van bezoekers (max 10) worden geparkeerd langs de openbare weg.

De tekeningen en foto's in de bijlagen I en III geven situatieoverzichten van de kerk, woning en de omgeving.

1.1 Omgeving

Figuur I.1 geeft een overzicht van de locatie. De omgeving bestaat uit woongebied.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Dalwagenseweg 18
Opheusden

opdrachtnummer
24-113

bestand
24-113r2

bladzijde
pagina 3

datum
29 augustus 2024



Figuur I.1 overzicht locatie.



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 geluid $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax} op een geluidgevoelig gebouw of op een andere locatie wordt bepaald volgens bijlage IVh van de Omgevingsregeling. Het onderzoek is derhalve uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999, methode II.2, II.3, II.7 en II.8).

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.

Deze paragraaf is niet van toepassing op geluid door een activiteit:

- a. op of in een geluidgevoelig gebouw, dat geheel of gedeeltelijk ligt op een gezonde industrieterrein of op een industrieterrein waarvoor geluidproductieplafonds als omgevingswaarden zijn vastgesteld;

onderwerp
akoestisch onderzoek
Dalwagenseweg 18
Opheusden

opdrachtnummer
24-113

bestand
24-113r2

bladzijde
pagina 4

datum
29 augustus 2024



- b. op of in een geluidgevoelig gebouw, dat is toegelaten op grond van een omgevingsplan of een omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit voor een duur van niet meer dan tien jaar; en
- c. op een niet-geluidgevoelige gevel.

Bij een agrarische activiteit zijn de waarden voor geluid niet van toepassing op of in een geluidgevoelig gebouw dat: a. op grond van het tijdelijke deel van dit omgevingsplan, bedoeld in artikel 22.1, onder

- a, van de Omgevingswet of een voor de inwerkingtreding van de Omgevingswet aangevraagde omgevingsvergunning, behoort of heeft behoord tot die agrarische activiteit en door een derde bewoond mag worden; of
- b. eerder functioneel verbonden was met die agrarische activiteit en waarvoor op grond van artikel 5.62 van het Besluit kwaliteit leefomgeving in dit omgevingsplan of een omgevingsvergunning voor 24 een buitenplanse omgevingsplanactiviteit is bepaald dat de waarden voor geluid niet van toepassing zijn.

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, bedoeld in tabel 22.3.1 t/m 22.3.8 van de Bruidsschat Omgevingsplan (artikelen), geconsolideerde versie 21-12-2023.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Dalwagenseweg 18
Opheusden

opdrachtnummer
24-113

bestand
24-113r2

bladzijde
pagina 5

datum
29 augustus 2024

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:

- a. 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;
- b. het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;
- c. het stemgeluid van bezoekers op het open terrein bij sport- of recreatieactiviteiten;
- d. 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;



- e. het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een instelling voor kinderopvang;
- f. **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;**
- g. 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;
- h. 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;
- i. het ten gehore brengen van onversterkte muziek, behalve voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld; en
- j. 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:

- 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 30
- b. het niveau van het aandrijfgeluid op een afstand van 7,5 m van het motorvoertuig niet hoger is dan 65 dB(A).

Ruimtelijke toets Omgevingswet

Bedrijfsmatige activiteiten kunnen hinder opleveren voor gevoelige functies, zoals woningen. Daarom is het belangrijk voldoende afstand aan te houden. Wat voldoende afstand is, is afhankelijk van de aard van de bedrijvigheid. Meestal is geluid de belangrijkste factor. Soms is juist de geurhinder, stofhinder of veiligheid (door opslag van gevaarlijke stoffen) bepalend voor de afstand tot gevoelige functies. Gemeenten kunnen deels zelf bepalen wat aanvaardbare afstanden of aanvaardbare geluid- of geurhinderniveaus zijn. Daarbij moeten zij wel rekening houden met de landelijk geldende regels.

De Omgevingswet zorgt voor een samenhangende benadering van de fysieke leefomgeving. In de Omgevingswet worden daardoor het ruimtelijk spoor en het milieuspoor verder geïntegreerd. Het gemeentelijke omgevingsplan is straks hét instrument waarin deze integratie op lokaal niveau plaatsvindt.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Dalwagenseweg 18
Opheusden

opdrachtnummer
24-113

bestand
24-113r2

bladzijde
pagina 6

datum
29 augustus 2024



De uitgave Bedrijven en milieuzonering (VNG 2009) wordt in het eerste kwartaal van 2024 vervangen door een VNG-uitgave 'Activiteiten en milieuzonering Omgevingswet 2024, ook voor toepassing buiten bedrijventerreinen. Deze is dus nog niet beschikbaar. Daarom wordt vooralsnog aangesloten bij de VNG-uitgave van 2009.

Het toelaten van bedrijven gaat bijna altijd via het omgevingsplan of een buitenplanse omgevingsvergunning omgevingsplanactiviteit. Voor het omgevingsplan is de gemeente aan zet. Bij de omgevingsvergunning is de aanvraag van de initiatiefnemer leidend. De motivering en afwegingen zijn in beide gevallen vergelijkbaar. Wel is een omgevingsvergunning omgevingsplanactiviteit concreter, omdat het gaat om een concreet plan. Maatregelen zijn soms al onderdeel van de aanvraag. Of kunnen als voorwaarde bij de vergunning gelden.

In het Besluit Kwaliteit leefomgeving (Bkl) staan instructieregels van het Rijk die gemeenten in acht moeten nemen bij het toelaten van bedrijven in het omgevingsplan. Het gaat bijvoorbeeld om instructieregels gericht op externe veiligheid. Of op gezondheid en milieu, zoals geluid.

onderwerp

akoestisch onderzoek
Dalwagenseweg 18
Opheusden

opdrachtnummer

24-113

bestand

24-113r2

bladzijde

pagina 7

datum

29 augustus 2024

VNG-uitgave 2009

De ruimtelijke ordening en het milieubeleid zijn gericht op het handhaven van een goede kwaliteit van het leefmilieu. Bij nieuwe ontwikkelingen kan daartoe gebruik worden gemaakt van de zgn. milieuzonering; daaruit volgt welke afstanden minimaal moeten worden aangehouden tussen inrichtingen / activiteiten en woningen. Dat dient een tweeledig doel:

- Het beperken van hinder bij omwonenden
- En borgen van voldoende geluidruimte voor inrichtingen.

In deze toets speelt de VNG-uitgave 'Bedrijven en Milieuzonering' uit 2009 een belangrijke rol. Afhankelijk van het type omgeving – rustige woonwijk of gemengd gebied – geeft deze brochure richtafstanden.

Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies, zoals bedrijven of kantoren, voor. Langs de randen is weinig verstoring door verkeer. Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor, zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid en gebieden langs de hoofdinfrastructuur kunnen als gemengd gebied worden beschouwd.

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). In dit laatste gebied kunnen de afstanden daarom kleiner zijn.

Onderstaande tabel I.2 geeft een overzicht van de richtafstanden tot diverse bedrijfscategorieën alsmede een inschatting van het bijbehorende bronvermogensniveau L_w (etmaalwaarde) conform de Handreiking Zonebeheerplan uit 2006, uitgaande van een woonwijk inclusief marge, aangevuld met eigen ervaringen en de waarden van andere adviesbureaus. Voor gemengd gebied liggen de bronvermogens 5 dB(A) hoger.

TABEL I.2	Richtafstanden en bronvermogensniveau L_w per inrichting / kavel					
vestigingstype/ milieucategorie	Richtafstand in meters		L_w [dB(A)] incl. marge ¹ obv woongebied			
	Woon- gebied	Gemengd gebied	Puntbron ²	Kavel In m ²	dB(A)/m ² kavel	Indicatief vaak gehanteerd dB(A)/m ²
cat. 1	10	0	79	1000	49	50
cat. 2	30	10	89	2000	56	50-55
cat. 3.1	50	30	93	3000	58	55-57
cat. 3.2	100	50	99	5000	62	55-60
cat. 4.1	200	100	105	10000	65	60-63
cat. 4.2	300	200	108	10000	68	60-66

- 1 inclusief marge i.v.m. afmetingen terrein van de inrichting.
- 2 Op basis van woongebied; gemengd gebied 5 dB(A) hoger.

Voor de onderzochte activiteit, een kerk (cat. 2), geldt **conform het geldende bestemmingsplan** een richtafstand in dit gebied van 30 m uitgaande van een omgeving 'rustige woonwijk of rustig buitengebied'.

Voor de beoordeling wordt het stappenplan uit de VNG-brochure gehanteerd:

Stappenplan

Stap 1

In het geval dat de richtafstand voor geluid behorende bij het geldende bestemmingsplan niet worden overschreden kan verdere toetsing in beginsel achterwege blijven. De richtafstand wordt in de onderhavige situatie echter wel overschreden, zodat nader akoestisch onderzoek nodig is.

Stap 2

Als stap 1 niet toereikend is worden de volgende grenswaarden gehanteerd voor het gebiedstype 'rustige woonwijk of rustig buitengebied':

- 45 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,T,LT}$ (etmaalwaarde)
 - 65 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);
- en voor het gebiedstype 'gemengd gebied':
- 50 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,T,LT}$ (etmaalwaarde)

onderwerp
akoestisch onderzoek
Dalwagenseweg 18
Opheusden

opdrachtnummer
24-113

bestand
24-113r2

bladzijde
pagina 8

datum
29 augustus 2024



- 70 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde).

Stap 3

Als stap 2 niet toereikend is worden de volgende grenswaarden gehanteerd voor het gebiedstype 'rustige woonwijk of rustig buitengebied':

- 50 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde)
- 70 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde).

en voor het gebiedstype 'gemengd gebied':

- 55 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde)
- 70 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde), exclusief piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer.

Inpassing is in stap 3 mogelijk met dien verstande dat het bevoegd gezag moet motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van gemeentelijk geluidbeleid.

Stap 4

Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 is buitenplanse inpassing veelal niet mogelijk. Het bevoegd gezag kan wel tot inpassing overgaan maar dit dient grondig te worden onderzocht, onderbouwd en gemotiveerd waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

1.3 Toetsing akoestisch onderzoek

In onderhavig akoestisch onderzoek wordt onderzocht of aan de eisen uit de VNG-brochure kan worden voldaan, zodat zowel een goed (aanvaardbaar) woon- en leefklimaat wordt gewaarborgd als voldoende akoestische ruimte resteert voor bedrijven. Daartoe worden de activiteiten van het bedrijf gemodelleerd en de waarde van het geluid op de omgeving berekend en getoetst aan de richtwaarde van 45 dB(A) voor rustige gebieden.

Voor de maximale geluidniveaus is voornamelijk uitgegaan van waarden die 20 dB(A) boven de equivalente niveaus liggen, dus op 65, 60 en 55 dB(A) in de dag, avond en nacht (zie bijlage 5, VNG-brochure).

Conform een uitspraak van de Afdeling van de raad van State moeten ook de geluidbelastingen in eventuele tuinen door bevoegd gezag worden beoordeeld.

(<https://uitspraken.rechtspraak.nl/inziendocument?id=ECLI:NL:RVS:2016:2690>) Daarvoor bestaan overigens geen normen.

Conform bijlage B.5 van de VNG-uitgave 2009 geldt voor de verkeersaantrekkende werking bij een ruimtelijke toets bij stap 2 een waarde

onderwerp
akoestisch onderzoek
Dalwagenseweg 18
Opheusden

opdrachtnummer
24-113

bestand
24-113r2

bladzijde
pagina 9

datum
29 augustus 2024



van 50 dB(A) in zowel rustige (woon)gebieden als gemengde gebieden en in stap 3 van hooguit 65 dB(A).

1.4 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 geluideb.	-	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 geluideb.	-	45	45

onderwerp
akoestisch onderzoek
Dalwagenseweg 18
Opheusden

opdrachtnummer
24-113

bestand
24-113r2

bladzijde
pagina 10

datum
29 augustus 2024



2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Activiteiten

De akoestisch relevante activiteiten bestaan uit kerkdiensten binnen. De geluidbelasting wordt per periode (dag, avond, nacht) beoordeeld voor een representatieve bedrijfssituatie welke regelmatig voorkomt (>12 x per jaar).

Ten aanzien van de bedrijfscondities en uitgangspunten zijn in overleg met de opdrachtgever de volgende akoestisch relevante gegevens gehanteerd.

Representatieve bedrijfssituatie (RBS)

Diensten

- In de kerkruimte worden diverse activiteiten gehouden (vergaderingen, bijeenkomsten e.d.); de kerkdiensten met muziek zijn vermoedelijk maatgevend voor de geluidemissie naar buiten. In de regel duren deze ca 1 uur en vinden ze plaats overdag.

Installaties e.d.

- Er zijn – voor zover bekend - geen akoestisch relevante installaties.

Transport, laden en lossen

- De personenwagens/bestelwagens blijven op de openbare weg en zijn daarom niet meegenomen in het onderzoek; het gaat bovendien in totaal om hooguit 10 auto's per dag.

Onderstaande tabel II.1 geeft een overzicht van de activiteiten op het terrein met de duur en de positie op een maatgevende dag.

TABEL II.1: overzicht	Tijdstip en duur			Positie
	Dag	Avond	nacht	Op terrein
Activiteiten				
Dienst binnen	1 uur	-	-	Zie tek 1

2.2 Bronvermogensniveaus

Gevel- en dakconstructies, deuropeningen gebouwen

De geluidoverdracht via de gevel- en dakvlakken is bepaald, rekening houdend met de gemiddelde geluidniveaus binnen, de afmetingen en de luchtgeluidisolatiewaarden van de diverse vlakken.

Rekening is gehouden met een gemiddeld muziekgeluidniveau in de kerkruimte van 85 dB(A), uitgaande van het popmuziekspectrum.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Dalwagenseweg 18
Opheusden

opdrachtnummer
24-113

bestand
24-113r2

bladzijde
pagina 11

datum
29 augustus 2024



Uitgegaan is voorts van de volgende (akoestisch relevante) constructies:

- Gesloten noord- en oostgevelramen: 4-8-6- mm dubbel glas (*worst case*).
- Ventilatie via andere gevels (dus niet aan de noord- en oostzijde).
- Een verwaarloosbare geluidoverdracht via het dak en de gemetselde geveldelen.

Ramen en deuren zijn gesloten tijdens luidruchtige activiteiten binnen, behalve voor de directe doorvoer van mensen en goederen.

Het resulterende bronvermogensniveau van de ramen is gegeven in bijlage II (blad 1).

onderwerp

akoestisch onderzoek

Dalwagenseweg 18

Opheusden

opdrachtnummer

24-113

bestand

24-113r2

bladzijde

pagina 12

datum

29 augustus 2024



3 RESULTATEN EN ANALYSE

3.1 Rekenmodel

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

- de gebouwen, de omliggende woningen en geluidreflecterende (harde) bodemvlakken
- de geluidbronnen met hun posities en bronvermogensniveaus L_W
- 3 immissiepunten bij de nieuwe woning op 1.5 en 5.0 m boven maaiveld.

Bijlage III geeft een overzicht en plottertekeningen met de invoergegevens van het rekenmodel. Gebruik wordt gemaakt van het softwarepakket Geomilieu, versie 5.2 of hoger van DGMR.

Conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM 1999) zijn de gevelreflecties in de geluidgevoelige objecten niet in de berekende waarde van geluid (geluidbelasting) verwerkt; berekend zijn derhalve de invallende geluidniveaus.

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

Het model is een simulatie van de werkelijkheid bedoeld om een zo goed mogelijke representatie van de te verwachten waarde van geluid (geluidbelasting) te verkrijgen. In de meeste gevallen zal de werkelijkheid afwijken van het model omdat activiteiten vrijwel nooit exact op dezelfde manier plaatsvinden. Via de modelberekeningen wordt echter geprobeerd de (gemiddelde) werkelijke situatie te benaderen.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Dalwagenseweg 18
Opheusden

opdrachtnummer
24-113

bestand
24-113r2

bladzijde
pagina 13

datum
29 augustus 2024



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)

Wanneer op het beoordelings/rekenpunt bij een bepaalde bedrijfsstoestand binnen het totaal aanwezige geluidsniveau vanwege de betreffende inrichting geluid met een duidelijk hoorbaar tonaal-, impulsachtig- of muziekkarakter wordt waargenomen, wordt op het langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ van de betreffende bedrijfsstoestand tijdens welke dit specifieke karakter optreedt, een toeslag toegepast voor :

- tonaal of impulsgeluid $K = 5 \text{ dB}$ of
- muziekgeluid $K = 10 \text{ dB}$

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
Dalwagenseweg 18
Opheusden

opdrachtnummer
24-113

bestand
24-113r2

bladzijde
pagina 14

datum
29 augustus 2024



3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties

De bedrijfstijden voor de installaties e.d. zijn opgenomen in tabel I van bijlage II. Omdat het muziekgeluid betreft is een bedrijfsduurcorrectie van 0 dB toegepast.

3.4 Waarde van geluid (geluidbelasting)

Tabel III.1 geeft een overzicht van de resultaten. Gegeven is de waarde van geluid (geluidbelasting) t.g.v. de kerkdiensten in de representatieve bedrijfssituatie (RBS).

Er is sprake van muziekgeluid zodat een correctie daarvoor ($K=10$) is toegepast.

TABEL III.1		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ in dB(A)						
imm. punten		$L_{A,r,LT}$ in dB(A) incl. K			Richtwaarden VNG			
Punt	Adres / positie Nwe woning	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Max. overschrijding
1	Westgevel	47	-	-	45	40	35	2
2	Westgevel	43	-	-	45	40	35	0
3	zuidgevel	33	-	-	45	40	35	0

3.5 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus kunnen worden bepaald uit de immissieniveaus (L_i -waarden) in de immissiepunten. Deze L_i -waarden liggen echter enkele dB(A)'s boven de equivalente niveaus en zijn derhalve niet meegenomen.

onderwerp

akoestisch onderzoek
Dalwagenseweg 18
Opheusden

opdrachtnummer

24-113

bestand

24-113r2

bladzijde

pagina 15

datum

29 augustus 2024



4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN

4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ t.g.v. alle muzikale activiteiten in de kerk bedraagt in de immissiepunten bij de nieuwe woning hooguit 47 dB(A) overdag. Daarmee worden de richtwaarden in punt 1 met 2 dB(A) overschreden. In de overige punten kan aan de richtwaarden worden voldaan.

4.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus L_{Amax} liggen echter enkele dB(A)'s boven de equivalente niveaus en zijn derhalve niet meegenomen.

4.3 Ruimtelijke toets

De richtwaarden voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus worden bij de nieuwe woning overschreden, overdag met hooguit 2 dB(A).

Wanneer stap 3 uit de VNG-brochure wordt gevolgd liggen de richtwaarden 5 dB(A) hoger. In dat geval kan in alle punten (ruimschoots) aan de richtwaarde worden voldaan.

De kerk wordt niet beperkt aan haar bedrijfsvoering; aan de eisen als bedoeld in tabel 22.3.1 t/m 22.3.8 van de Bruidsschat Omgevingsplan (tabel I.1 hoofdstuk 1) kan worden voldaan, aangezien geluid t.g.v. religieuze vieringen buiten toetsing aan de grenswaarden valt.

Overigens vinden de muzikale activiteiten hooguit 1 uur per week, overdag plaats.

4.4 Maatregelen en binnenniveaus

Bij hoge gemiddelde en maximale geluidniveaus buiten op de gevel kunnen de binnenniveaus worden gegarandeerd. Conform tabel I.1 mogen de (maatgevende) langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus binnen overdag niet hoger zijn dan 35 dB(A); dat vergt dus een geluidwering van de westgevel van de nieuwe woning van minimaal $47 - 35 = 12$ dB(A), hetgeen met gebruikelijke constructies, zonder aanvullende maatregelen haalbaar is.

Uitgaande van een goede geluidwering op de verdieping van de woning zal dan sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat.

4.5 Uitgangspunten

Voor de uitgangspunten zijn enkele essentiële aannames gedaan:

- Een binnenniveau (muziek/zang) van hooguit 85 dB(A).
- Alleen muzikale activiteiten overdag.
- Geen ventilatienoodzaak via de noord en oostgevel van de kerkruimte.
- Een dubbele beglazing in de glazen wand (noord en oost).

onderwerp

akoestisch onderzoek
Dalwagenseweg 18
Opheusden

opdrachtnummer

24-113

bestand

24-113r2

bladzijde

pagina 16

datum

29 augustus 2024



Wanneer de muziekgeluidsniveaus (fors) hoger liggen of de gevels (toch) ventilatieopeningen bevatten zullen nieuwe berekeningen nodig zijn om vast te stellen of nog aan de richtwaarden kan worden voldaan.

4.6 Dove gevels

Een gevel waarin geen te openen delen aanwezig zijn en die een karakteristieke geluidwering heeft die gelijk is aan het verschil tussen de waarde van geluid (geluidbelasting) en 33 cq 35 dB(A) of een gevel met te openen delen niet grenzend aan een geluidgevoelige ruimte heten dove gevels (Wet geluidhinder) en kunnen buiten toetsing aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit vallen.

Peter van der Boom.

onderwerp

akoestisch onderzoek

Dalwagenseweg 18

Opheusden

opdrachtnummer

24-113

bestand

24-113r2

bladzijde

pagina 17

datum

29 augustus 2024



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

24-113

datum

29 augustus 2024

opdrachtgever

Buro SRO

Sweerts de

Landassstraat 50

6814 DG ARNHEM

026 - 35 23 125

Tekening nr	versiedatum
1	Aug 2024
2	Aug 2024
3	

auteur

ir. Peter van der Boom



tekening 1

schaal -

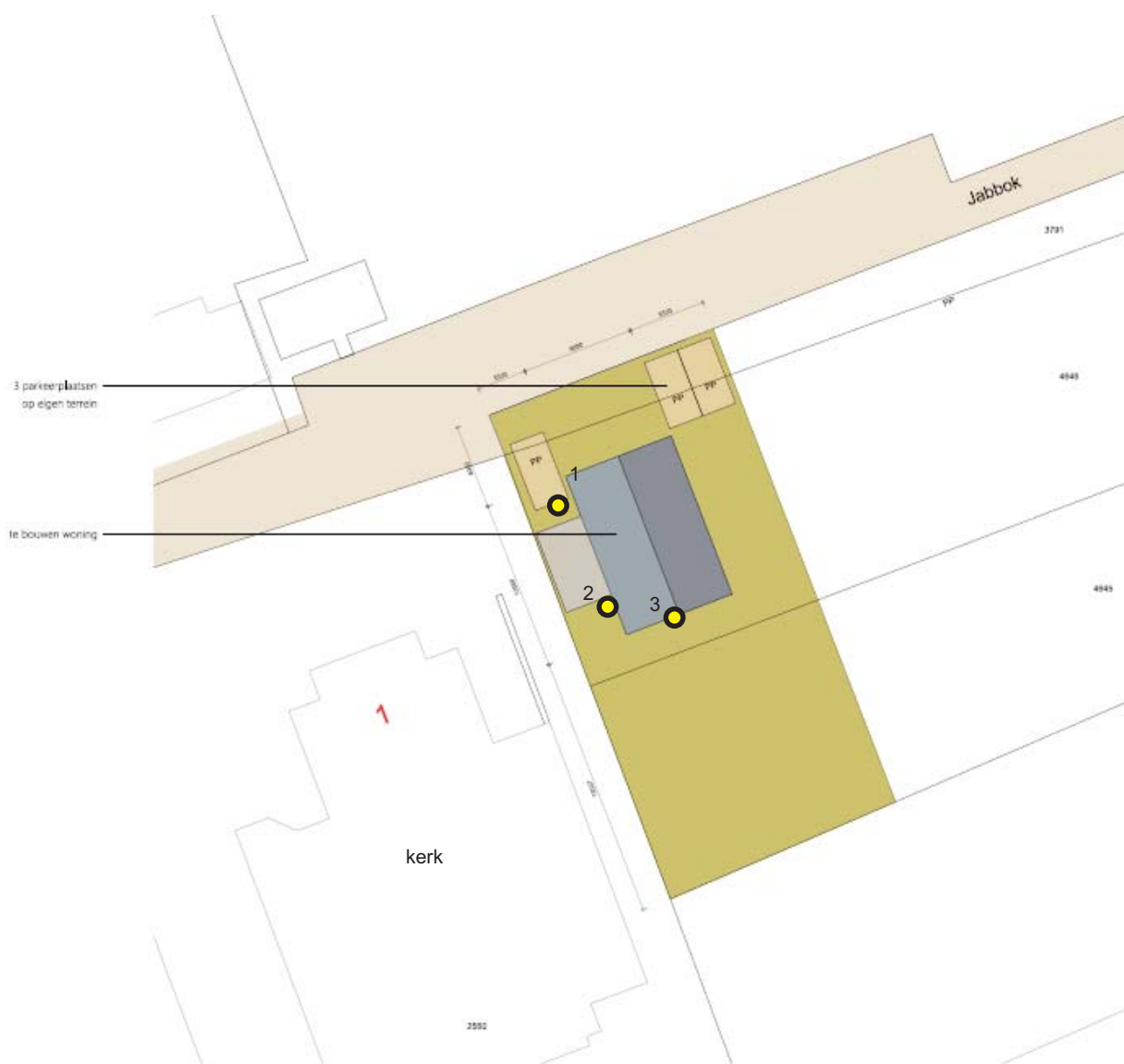
project-nummer : 24 - 113

versie : aug 2024

1 ● immissiepunt



Situatie-overzicht



Situatie nieuw



foto 1

schaal -

Project-nummer : 24 - 113

versie : aug 2024

Foto's



Situatie vanuit het noordoosten



Situatie vanuit het noorden



Bijlage II

Uitgangspunten

opdrachtnummer

24-113

datum

29 augustus 2024

opdrachtgever

Buro SRO

Sweerts de

Landassstraat 50

6814 DG ARNHEM

026 - 35 23 125

Reken\info-Blad nr	versiedatum
1	Aug 2024
2	Aug 2024
3	
4	
5	

auteur

ir. Peter van der Boom

Berekening bedrijfsduurcorrecties					
Project :		Dalwagenseweg Opheusden		d.d.	18-aug-24
Projectnummer:		24-113	bijlage:	II	tabel 1
Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen					

transporten	route	aantal	lengte	rij	# bewegingen			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	nr	bronnen	route	snellheid					Cb [dB]		
	route	route	[m]	[km/u]	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	

installaties	# bron	bedrijfsduur totaal			bedrijfsduur per bronp			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	punten		[uren]			[uren]			Cb [dB]		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
muziek binnen	1	12	0	0	12	0	0	0,0	-	-	

Toelichting

de berekening van de bedrijfsduurcorrectie voor **mobiele bronnen** gaat als volgt:

$$Cb = -10 \log \{ (l \times n) / (v \times T \times N) \}$$

waarin:

- Cb = bedrijfsduurcorrectie in dB
- l = routelengte
- n = aantal verkeersbewegingen
- v = rijsnelheid in m/s
- T = duur van de beoordelingsperiode (s) dag/avond/nacht
- N = aantal puntbronnen waarin de route is opgedeeld.

en voor de **vaste installaties**

$$Cb = "-10 \log \{ t / T \}"$$

waarin:

- Cb = bedrijfsduurcorrectie in dB
- t = bedrijfsduur van de bron in sec
- T = duur van de beoordelingsperiode (s) dag/avond/nacht

Bronsterkteberekening geluidoverdracht gebouwen (methode II.7 & IL-HR-13-01)					
Project :	Dalwagenseweg Opheusden			18-aug-24	
Projectnummer:	24-113	bijlage:	II	blad:	1

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

Omschrijving gevelvlak	glazen gevel noord dubel glas zonder ventilatie				
Kierfactor gevel [dB]	50	geen kieren			Isolatie gevel R_a [dBA] 27,2
Oppervlakte tot S [m ²]	1,0	Richtingsindex D_l	0	Diffusiecorrectie C_d	4
oppervlak	Geluidspectrum	18	popmuziek	Geluidniveau L_p [dBA]	85,0

Oktaafbanden (Hz.)	m ²	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
binnenniveau L_{pbi}		58,0	71,0	76,0	79,0	80,0	79,0	75,0	-14	85,4	
Geluidisolatie R1	1	19,0	23,0	23,0	25,0	33,0	32,0	31,0	36,0	27,0	5-6-4 mm dubbel glas
Geluidisolatie R2	0	-4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	open gat
Geluidisolatie R3	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak
Geluidisolatie R4	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak
R totaal incl. kieren		19,0	23,0	23,0	25,0	32,9	31,9	30,9	35,8		
bronverm. vlak L_w	1	35,0	44,0	49,0	50,0	43,1	43,1	40,1	-54	54,1	



Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten

Opdrachtnummer

24-113

datum

29 augustus 2024

opdrachtgever

Buro SRO

Sweerts de

Landassstraat 50

6814 DG ARNHEM

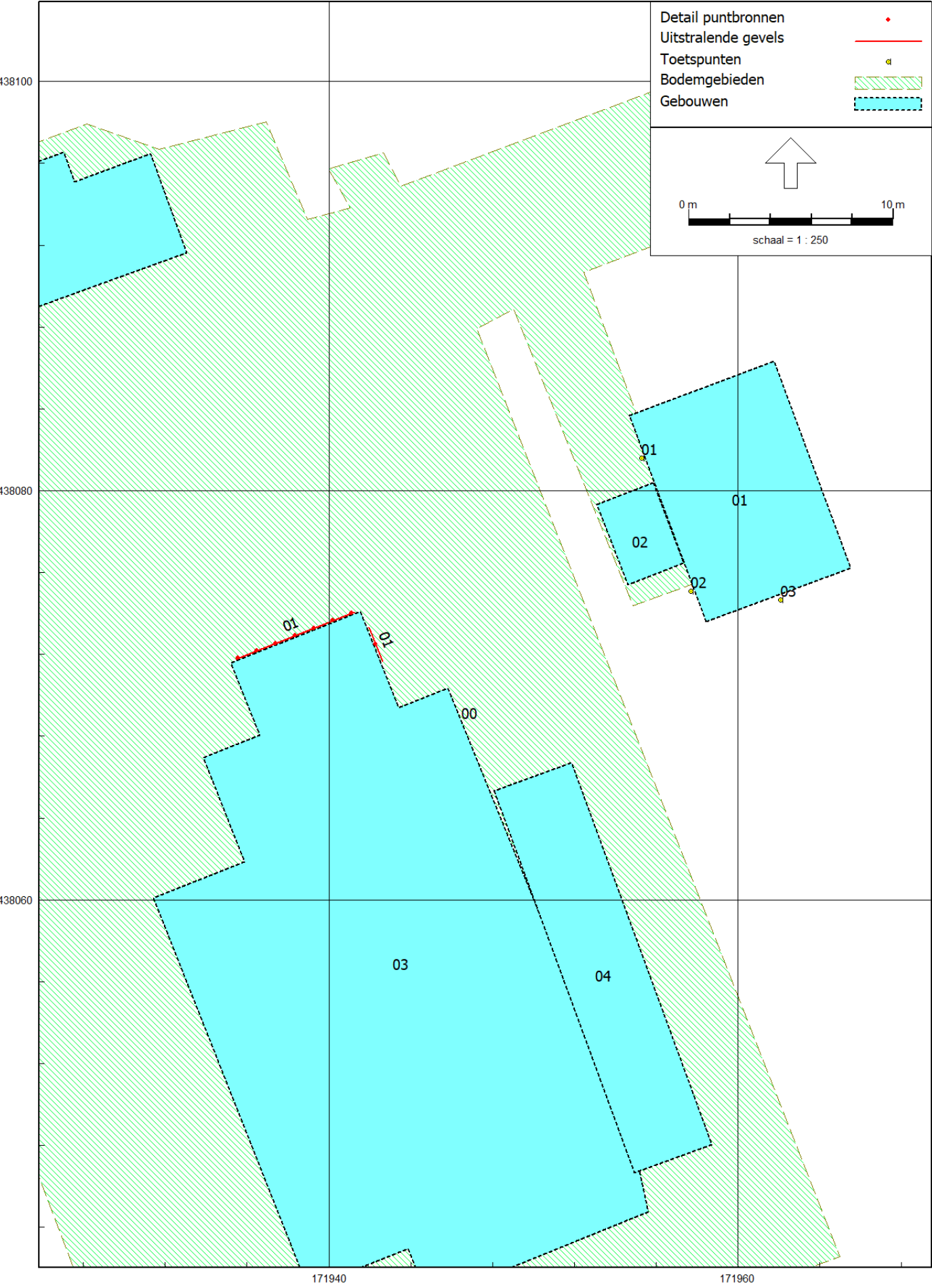
026 - 35 23 125

Berekeningen	versiedatum
Figuur 1	Aug 2024
Figuur 2	Aug 2024
Invoergegevens	Aug 2024
Rekenresultaten	Aug 2024

auteur

ir. Peter van der Boom





Rapport: Toetsingstabel
Model: model zonder ventil n-gevel
Map: F:\Geonoise\2024\24-113 Dalwagenseweg 18 Opheusden\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Dag

Naam	Omschrijving	01_A	01_B	02_A	02_B	03_A	03_B
01	gevel noord	35,7	35,7	27,8	28,3	19,1	20,5
02	gevel oost	31,7	31,6	31,3	31,4	21,4	21,4
	Totaal	37,2	37,2	32,9	33,1	23,4	24,0
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--

Model: model zonder ventil n-gevel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250
01	gevel noord	0,00	0,00	Relatief				Nee	5	A	False	0,00	--	--	3,5	1,0	1,0	--	--	--	--
02	gevel oost	0,00	0,00	Relatief				Nee	5	A	False	0,00	--	--	3,5	1,0	1,0	--	--	--	--

Model: model zonder ventil n-gevel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125
01	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,00	35,00	44,00
02	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,00	35,00	44,00

Model: model zonder ventil n-gevel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500
01	49,00	50,00	43,00	43,00	40,00	30,00	43,39	48,39	57,39	62,39	63,39	56,39	56,39	53,39	43,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	49,00	50,00	43,00	43,00	40,00	30,00	38,01	43,01	52,01	57,01	58,01	51,01	51,01	48,01	38,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: model zonder ventil n-gevel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
01	0,00	0,00	0,00	0,00
02	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: model zonder ventil n-gevel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	west-gevel	0,00	Relatief				1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
02	west-gevel	0,00	Relatief				1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
03	zuidgevel	0,00	Relatief				1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Model: model zonder ventil n-gevel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	Namespace	LokaalID	Versie	Bf
01	harde bodem				0,00

Model: model zonder ventil n-gevel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125
01	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
02	nieuwbouw garage	3,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
03	kerk	3,83	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
04	kerk entree	3,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
05	bijeenkomst functie	2,75	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
06	schuren	3,64	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
07	woningen	5,60	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
08	woningen	6,73	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
09	woningen	6,86	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
10	woningen	4,72	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
11	gebouw	0,95	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
12	woningen	4,55	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
13	woningen	3,86	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
14	schuren	3,18	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80

Model: model zonder ventil n-gevel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Ref1. 250	Ref1. 500	Ref1. 1k	Ref1. 2k	Ref1. 4k	Ref1. 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: model zonder ventil n-gevel

Model eigenschap	
Omschrijving	model zonder ventil n-gevel
Verantwoordelijke	Peter
Rekenmethode	#2 Industrielawaai Omgevingswet, industrie
Aangemaakt door	Peter op 18-8-2024
Laatst ingezien door	Peter op 18-8-2024
Model aangemaakt met	Geomilieu V2023.3
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1

