

Opdrachtgever: Pouderoyen

Contactpersoon: de heer mr. M. Koopman

Uitgevoerd door: WINDMILL
Milieu I Management I Advies
Postbus 5
6267 ZG Cadier en Keer
Tel. 043 407 09 71
Fax. 043 407 09 72

Contactpersoon: ing. R.J.A. Alferink

Datum: 22 maart 2016

Rapportnummer: P2015.295.01-04

Akoestisch onderzoek Riethovensedijk 20 te Bergeijk

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
2	Uitgangspunten	4
2.1	Situering onderzoeksgebied	4
2.2	Schuttersgilde van het Heilig Sacrament.....	4
2.2.1	Toetsingskader: Herziening Circulaire schietlawaaï	5
2.3	Bruns.....	6
2.3.1	Toetsingskader: Bedrijven en milieuzonering.....	7
2.4	Ploegfestival	8
2.4.1	Toetsingskader: Evenementen met een luidruchtig karakter	9
3	Rekenmodel	10
3.1	Objecten en bodemgebieden	10
3.2	Rekenpunten	10
3.3	Geluidbronnen	10
3.4	Bijzondere geluiden en trillingen.....	11
4	Rekenresultaten.....	12
4.1	Schuttersgilde van het Heilig Sacrament.....	12
4.1.1	Enkelvoudige knal (L_{knaal})	12
4.1.2	Herhaald hoorbare knallen (L_r)	12
4.1.3	Maatregelen	13
4.2	Bruns.....	18
4.2.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)	18
4.2.2	Maximaal geluidniveau (L_{Amax}).....	18
4.2.3	Maatregelen	19
4.3	Ploegfestival	21
4.3.1	Maatregelen	21
5	Samenvatting en conclusies.....	25

Bijlagen

- I Invoergegevens rekenmodel schuttersgilde
- II Invoergegevens rekenmodel Bruns
- III Invoergegevens rekenmodel Ploegfestival

1 Inleiding

In opdracht van Pouderoyen is door Windmill Milieu en Management een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Aanleiding voor het onderzoek is de realisatie van een vijftal nieuwe woningen (bouwplan) aan de Riethovensedijk te Bergeijk. In de directe nabijheid van de planlocatie is sprake van bestaande bedrijvigheid (Schuttersgilde), nieuwe bedrijven (Bruns) en een locatie waar evenementen worden gehouden (Ploegfestival).

De bestaande rechten van de bedrijven mogen door de realisatie van de woning (geluidgevoelig object) niet worden gefrustreerd en er dient bij de woningen sprake te zijn van een goede ruimtelijke ordening. Daarnaast dient ook na de realisatie van het bedrijf Bruns een goed woon- en leefklimaat voor het milieuaspect geluid te worden gegarandeerd bij de nieuwe woningen.

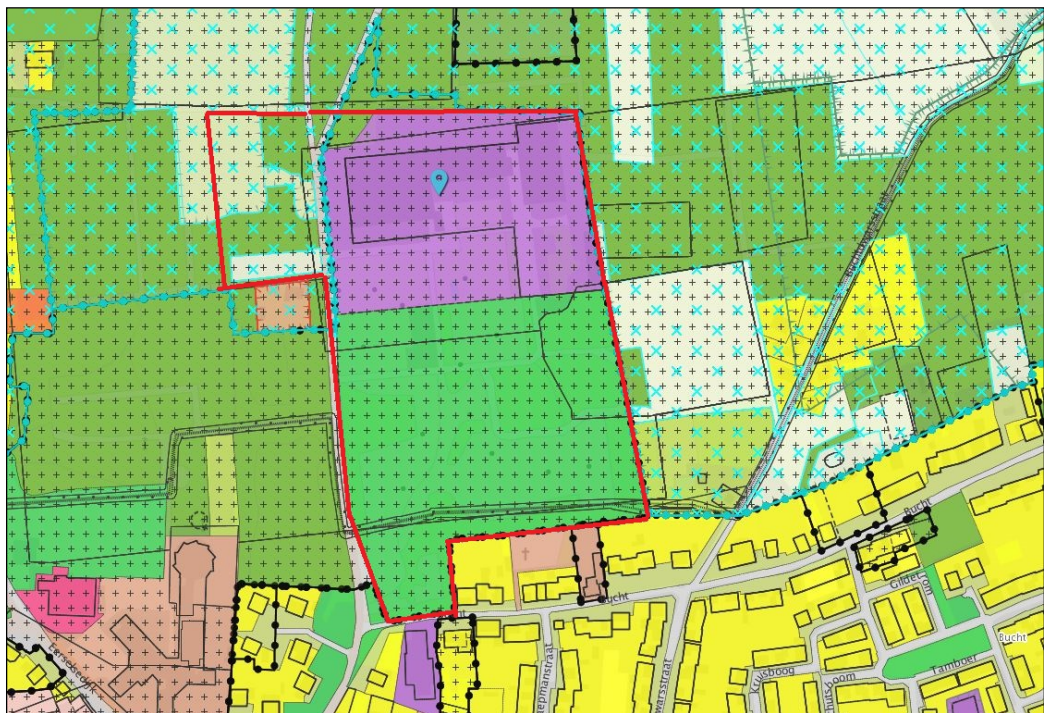
Doel van dit onderzoek is de geluidrechten en benodigde geluidruimte van de bedrijven inzichtelijk te maken en te onderzoeken of de geluidrechten van het bedrijf al dan niet worden gerespecteerd door de realisatie van de nieuwe woningen. Het onderzoek is uitgevoerd conform de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" uit 1999. De resultaten zijn getoetst aan de vigerende milieuwetgeving en in het kader van een goede ruimtelijke ordening aan de richtwaarden uit de VNG-publicatie: "Bedrijven en milieuzonering".

In voorliggende rapportage is een overzicht gegeven van de gehanteerde uitgangspunten, het vigerende toetsingskader, de meet- en rekenresultaten en de bevindingen van het uitgevoerde akoestisch onderzoek. In hoofdstuk 2 zijn de uitgangspunten en het toetsingskader beschreven. Op basis van de uitgangspunten is een akoestisch rekenmodel opgesteld. Het rekenmodel is beschreven in hoofdstuk 3. De met het opgestelde rekenmodel bepaalde rekenresultaten inclusief een beschouwing is opgenomen in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies en een samenvatting van het uitgevoerde onderzoek opgenomen.

2 Uitgangspunten

2.1 Situering onderzoeksgebied

Het plangebied is gelegen aan de Riethovensedijk te Bergeijk. De situering van het plangebied is weergegeven in figuur 2.1 (rode lijn).



Figuur 2.1: Ligging onderzoekslocatie

Op de bedrijfslocatie binnen het plangebied is momenteel een weverij aanwezig. Hier wordt het bedrijf Bruns gevestigd. Hiertoe wordt een deel van het terrein bestemd voor bedrijven met een categorie 3.1 (overeenkomstig de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering") en een deel met een categorie 3.2. Aan de zuidzijde is het Ploegpark gelegen. Hier wordt jaarlijks het Ploegfestival gehouden. Aan de westzijde van het plangebied wordt een vijftal woningen gerealiseerd. Het Schuttersgilde van het Heilig Sacrament is gelegen ten zuiden van de nieuw te realiseren woningen op het adres Riethovensedijk 15.

2.2 Schuttersgilde van het Heilig Sacrament

Het Schuttersgilde van het Heilig Sacrament is gelegen ten zuiden van de nieuw te realiseren woningen op het adres Riethovensedijk 15. Voor het schuttersgilde is op 7 oktober 2009 een milieuvergunning afgegeven. Bij de aanvraag van deze milieuvergunning is een akoestisch onderzoek (rapport R2008/21020 van K&M Akoestisch Adviseurs: "Akoestisch onderzoek Wm Gilde van het Heilig sacrament te

Bergeijk", d.d. 3 juni 2009) gevoegd. Door de realisatie van het plan komen woningen op kleinere afstand van het schuttersgilde te liggen.

Met de wijziging van het Activiteitenbesluit milieubeheer op 1 januari 2010 is het traditioneel schieten door schuttersgilden niet langer vergunningplichtig. Traditioneel schieten is in het Activiteitenbesluit milieubeheer gedefinieerd als het schieten met buksen ofwel geweren door schuttersgilden vanaf een vaste standplaats op een stilstaand doel in de buitenlucht. Het geluid van traditioneel schieten door schutterijen of schuttersgilden blijft bij de beoordeling aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit milieubeheer buiten beschouwing tenzij en voor zover daar bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld. In de "4^e wijziging Algemene Plaatselijke Verordening", d.d. 11 december 2014, van de gemeente Bergeijk, zijn geen voorschriften ten aanzien van het geluid ten gevolge van het schuttersgilde opgenomen. Dien ten gevolge worden de bestaande geluidrechten van het Schuttersgilde van het Heilig sacrament niet gefrustreerd door de realisatie van de nieuwe woningen. Wel dient er sprake te zijn van een goede ruimtelijke ordening.

Om te toetsen of sprake is van een goed woon- en leefklimaat voor het aspect geluid is een rekenmodel opgesteld. Hierbij is aangesloten bij de uitgangspunten uit het hiervoor aangehaalde akoestisch onderzoek d.d. 3 juni 2009.

Rekenresultaten worden in het kader van een goede ruimtelijke ordening normaliter getoetst aan de richtwaarden uit de VNG-publicatie: "Bedrijven en milieuzonering". In het kader van de genoemde publicatie vindt een toets plaats van het berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximale geluidniveau (L_{Amax}) getoetst. Voor een schuttersgilde wordt overeenkomstig de Herziening Circulaire schietlawaaai echter het impulsgeluid ten gevolge van één knal (L_{knal}) en het uurgemiddelde geluidniveau rating sound level (L_r) bepaald. Deze niveaus zijn niet te toetsen aan de richtwaarden uit de VNG-publicatie. In de Herziening Circulaire schietlawaaai zijn wel normen opgenomen. Daarom wordt ook in het kader van een goede ruimtelijke ordening aangesloten bij de normen uit de Herziening Circulaire schietlawaaai.

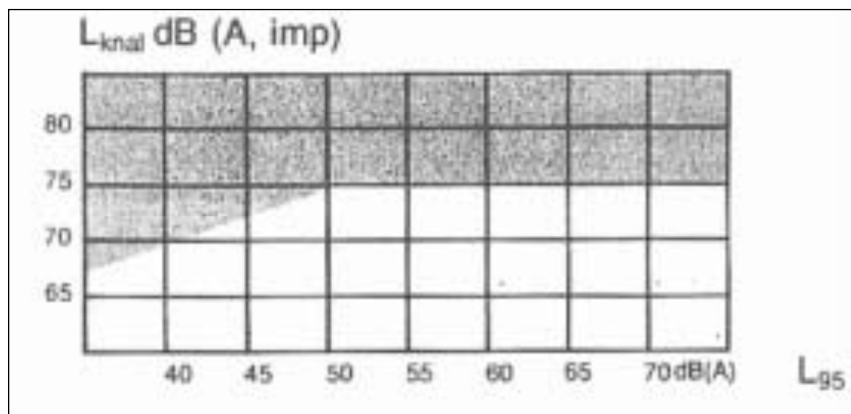
2.2.1 Toetsingskader: Herziening Circulaire schietlawaaai

De beoordelingsgrootheden specifiek voor een schuttersgilde volgen uit de Herziening Circulaire schietlawaaai. In de Herziening Circulaire schietlawaaai zijn toetsingswaarden opgenomen voor het geluidniveau ten gevolge van één enkelvoudige knal (L_{knal}) en ten gevolge van herhaald hoorbare knallen (L_r).

Het L_{knal} is het geluidniveau van één afzonderlijke knal ter plaatse van het beoordelingspunt. Het L_r (rating sound level) is het gemiddelde geluidniveau ten gevolge van het aantal schoten (n) per uur. Het L_r wordt op de volgende wijze bepaald:

$$(1) \quad L_r = L_{knal} + 10 \times \log(n) - 33 \text{ dB(A)}$$

Het niveau dat is toe te staan voor L_{knal} is afhankelijk van het ter plaatse geldende achtergrondgeluid L_{95} . In de circulaire staat de in figuur 2.2 weergegeven figuur weergegeven waarmee het toelaatbare L_{knal} bepaald wordt.


Figuur 2.2: Bepaling toelaatbaar L_{knal}

Het referentieniveau (L_{95} van het omgevingsgeluid) afhankelijk van het optredende geluidniveau van de omgevingseigen geluidbronnen. De relevante geluidbronnen in de omgeving zijn onder andere het wegverkeer en de aanwezige bedrijvigheid. Uit het door Windmill Milieu en Management uitgevoerde akoestisch onderzoek 2015.295.03-01: "Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai ten behoeve van het plan Riethovensedijk te Bergeijk", d.d. 2 oktober 2015 blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer ter plaatse van het plan ten hoogste 53 dB (exclusief aftrek overeenkomstig artikel 110g Wet geluidhinder) bedraagt. Dit betekent dat het referentieniveau ten gevolge van het verkeerslawaaai ter plaatse van het plan, niet meer dan 43 dB(A) bedraagt ($L_{Aeq, \text{wegverkeer}} - 10$). De geluidbelasting ten gevolge van in de omgeving aanwezige bedrijven mogen overeenkomstig de daarvoor geldende normen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer, niet meer dan 50 dB(A) bedragen. Dit betekent dat het referentieniveau ten gevolge van deze bedrijven niet meer dan 50 dB(A) bedraagt. Hierbij is het nog maar de vraag of deze bedrijven in de avondperiode (maatgevend voor de activiteiten bij het schuttersgilde) in bedrijf zijn. Voor onderhavig plan is daarom aangesloten bij een referentieniveau van 45 dB(A). Dit komt overeen met de richtwaarden voor een rustige woonwijk met weinig verkeer uit de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening. Voor onderhavig plan betekent dit dat het L_{knal} in het kader van een goede ruimtelijke ordening getoetst wordt aan een niveau van 72,5 dB(A).

De Herziening Circulaire schietlawaaai geeft voor het rating sound level (L_r) een toetsingskader voor drie gebiedstypen. In de navolgende tabel 2.1 zijn de grenswaarden voor het L_r opgenomen.

Tabel: 2.1: Grenswaarden L_r

Beoordelingsperiode	Stiltegebied	Gebied met verspreide bebouwing	Woongebied
Dagperiode 07.00-19.00 uur	$L_{95} / 30 \text{ dB(A)}$	$L_{95} / 45 \text{ dB(A)}$	$L_{95} / 50 \text{ dB(A)}$
Avondperiode 19.00-23.00 uur	$L_{95} / 30 \text{ dB(A)}$	$L_{95} / 40 \text{ dB(A)}$	$L_{95} / 45 \text{ dB(A)}$

In onderhavig geval is sprake van een gebied met verspreide bebouwing.

2.3 Bruns

Het bedrijf Bruns wordt gevestigd in het Ploeggebouw op het adres Riethovensedijk 20. Op dit moment is nog niet exact bekend welke activiteiten binnen het gebouw worden uitgevoerd. Wel is duidelijk dat aan de oostzijde een productieruimte en een machinale

timmerwerkplaats worden gevestigd en dat aan de westzijde de assemblage gaat plaatsvinden. Hiertoe wordt in het bestemmingsplan aan de oostzijde de vestiging van een categorie 3.2 bedrijf (overeenkomstig VNG-publicatie: “Bedrijven en milieuzonering”) en aan de westzijde een categorie 3.1 bedrijf mogelijk gemaakt.

De geluidimmissie ten gevolge van het bedrijf Bruns is inzichtelijk gemaakt met behulp van een oppervlaktebron waarvan de geluidemissie overeenkomt met de milieucategorie uit de VNG-publicatie: “Bedrijven en milieuzonering”. De berekende geluidbelasting is vervolgens getoetst aan de in de genoemde publicatie opgenomen richtwaarden die passen bij de omgeving.

2.3.1 Toetsingskader: Bedrijven en milieuzonering

Om aan te tonen dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening is aangesloten bij de systematiek uit de publicatie van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG): “Bedrijven en milieuzonering” uit 2009. In deze publicatie is een stappenplan opgenomen dat gebruikt kan worden om de ruimtelijke inpasbaarheid van nieuwe ontwikkelingen te toetsen.

Stap 1 bestaat uit het toetsen aan de richtafstand die in de VNG-publicatie voor iedere bedrijfscategorie is opgenomen. Het perceel waarop Bruns is gevestigd laat maximaal categorie 3.2 en 3.1 bedrijven toe. Voor het aspect geluid geeft de VNG-publicatie een richtafstand van 100 meter tussen de grens van het terrein van categorie 3.2 bedrijven en de gevels van woningen in een “rustige woonwijk”. Voor 3.1 bedrijven bedraagt deze afstand 50 meter.

De VNG-publicatie merkt bij stap 1 op dat overwogen kan worden om de richtafstanden met één afstandstap te verlagen (100 meter wordt dan 50 meter respectievelijk 50 meter wordt 30 meter) in het geval dat de omgeving van de woningen als een “gemengd gebied” kan worden beschouwd. In voorliggend geval is sprake van een “rustige woonwijk”. er is geen aanleiding om de afstanden te verkleinen. De woningen bevinden zich op kleinere afstand dan 50 meter van de terreingrens. Hierom dient een onderzoek te worden uitgevoerd om aan te tonen dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Omdat niet wordt voldaan aan de richtafstand uit de VNG-publicatie, is een gedetailleerd onderzoek uitgevoerd naar de optredende geluidimmissie, conform de volgende stappen uit de VNG-publicatie. Vanaf stap 2 is het nodig om door middel van een rekenmodel de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$), de maximale geluidniveaus (L_{Amax}) en de geluidbelastingen ten gevolge van het verkeer van en naar de inrichting te bepalen op de gevels van de omliggende woningen en te toetsen aan de richtwaarden uit de VNG-publicatie. Per stap worden de richtwaarden (in de vorm van maximaal toelaatbare geluidbelastingen) hoger, maar daarmee ook de omvang van het onderzoek en de noodzakelijke motivatie.

In stap 2 bedragen de richtwaarden voor woningen in een rustige woonwijk:

- 45 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$);
- 65 dB(A) maximale geluidniveaus (L_{Amax});
- 50 dB(A) verkeer van en naar de inrichting.

Overeenkomstig de systematiek onder stap 1 geldt ook in stap 2 voor het omgevingstype “gemengd gebied” een ruimere richtwaarde: 50 en 70 dB(A) etmaalwaarde voor respectievelijk het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidniveau (L_{Amax}). Indien niet aan de normstelling uit stap 2 voldaan kan worden, dient stap 3 beschouwd te worden.

In stap 3 bedragen de richtwaarden voor woningen in een rustige woonwijk:

- 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$);
- 70 dB(A) maximale geluidniveaus (L_{Amax});
- 50 dB(A) verkeer van en naar de inrichting.

Voor het omgevingstype “gemengd gebied” geldt in stap 3 voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) een richtwaarde van 55 dB(A). Voor het maximale geluidniveau (L_{Amax}) geldt geen ruimere richtwaarde, maar worden de maximale geluidniveaus ten gevolge van het aan- en afrijden van verkeer, uitgesloten van toetsing. Met betrekking tot de indirecte hinder wordt in stap 3 voor het verkeer van en naar de inrichting aangesloten bij de maximale ontheffingswaarde van 65 dB(A) uit de circulaire van 29 februari 1996 van de Minister van VROM, getiteld “Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer”. In stap 3 bedragen de richtwaarden voor woningen in een gemengd gebied derhalve:

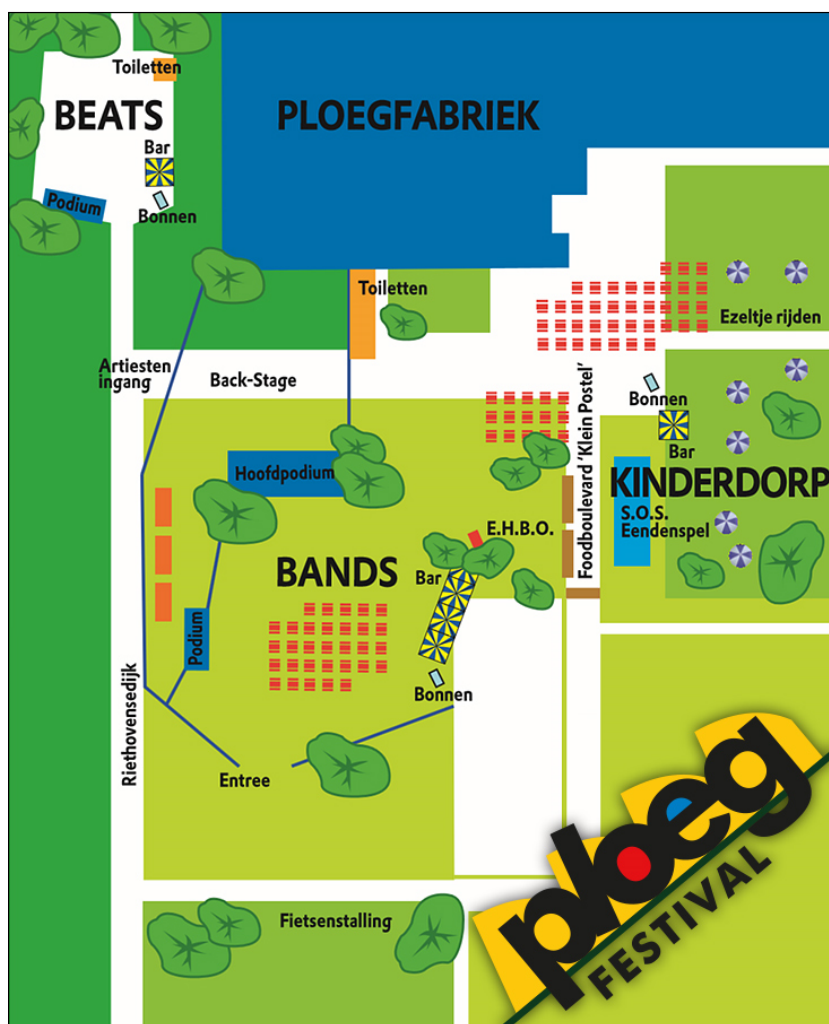
- 55 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde);
- 70 dB(A) maximaal geluidniveau L_{Amax} (etmaalwaarde) exclusief piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer;
- 65 dB(A) verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde).

Wanneer voldaan wordt aan deze richtwaarden moet het bevoegd gezag bovendien motiveren waarom deze geluidbelastingen acceptabel worden geacht. Indien niet aan de normstelling uit stap 3 wordt voldaan, maar een ontwikkeling toch gewenst is, kan worden overgegaan tot stap 4.

Voor stap 4 zijn geen richtwaarden opgenomen maar wordt geadviseerd de situatie grondig te onderzoeken, te onderbouwen en te motiveren waarom een hogere geluidbelasting in de betreffende situatie aanvaard kan worden. In ieder geval moet de inrichting zich houden aan de geluidvoorschriften die gelden op basis van vigerende wet- en regelgeving.

2.4 Ploegfestival

Het Ploegfestival wordt jaarlijks gehouden in het Ploegpark. Binnen het festival zijn een hoofdpodium en twee kleinere podia aanwezig. Het festival wordt gehouden gedurende 2 dagen (weekend) per jaar waarbij op zaterdag tussen 14.00 uur en 23.30 uur en op zondag tussen 13.30 uur en 23.30 uur livemuziek ten gehore wordt gebracht. Voor de toekomstige locatie van het Ploegfestival is een zoekgebied gedefinieerd. Binnen dit zoekgebied is het hoofdpodium maatgevend voor de geluidemissie. Worst case is het hoofdpodium binnen het zoekgebied op zo klein mogelijke afstand van afstand van het woningbouwplan gepositioneerd. Binnen het zoekgebied wordt gedurende 3 maal per jaar een evenement. In figuur 2.2 is de huidige indeling van het Ploegfestival weergegeven.



Figuur 2.2: Indeling festivalterrein Ploegfestival

2.4.1 Toetsingskader: Evenementen met een luidruchtig karakter

De gemeente hanteert het Evenementenbeleid gemeente Bergeijk, zoals vastgesteld door de gemeenteraad d.d. 23 juni 2008 en gewijzigd in de raadsvergadering d.d. 13/14 oktober 2014. Voor evenementen zoals het Ploegfestival (evenement categorie 3 met meer dan 500 bezoekers) gelden overeenkomstig het geldende beleid de geluidnormen zoals opgenomen in tabel 2.2.

Tabel: 2.2: Geluidnormen evenementen

Beoordelingsperiode	Maximale gevelbelasting
Dagperiode 07.00-19.00 uur	75 dB(A)
Avondperiode 19.00-23.00 uur	70 dB(A)
Nachtperiode 23.00-01.30 uur	65 dB(A)

Gezien de frequentie waarmee op het Ploegterrein evenementen worden gehouden (circa 3 maal per jaar) kan er van worden uitgegaan dat, indien aan de normen uit tabel 2.2 wordt voldaan, sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

3 Rekenmodel

Ten behoeve van de berekening van de geluidimmissie van de inrichting in de rekenpunten is een rekenmodel opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van het programma "Geomilieu" versie 3.10. In het rekenmodel zijn alle relevante objecten, bodemgebieden, rekenpunten en geluidbronnen meegenomen.

3.1 Objecten en bodemgebieden

De planomgeving is gemodelleerd op basis van gegevens afkomstig van het kadaster (www.pdok.nl) en een figuur van het plangebied/zoekgebied. In bijlage I, II en III zijn de invoergegevens van het rekenmodel ten aanzien van de objecten en bodemgebieden opgenomen.

3.2 Rekenpunten

De geluidimmissie vanwege de inrichting is bepaald ter plaatse van de meest nabijgelegen nieuw te realiseren woning (contouren in het zoekgebied). Voor deze woningen is een beoordelingshoogte boven het plaatselijk maaiveld gehanteerd van 1,5 meter in de dag- en 5 meter in de avond- en nachtperiode. De geluidniveaus zijn invallend berekend (reflecties in de achterliggende gevel zijn buiten beschouwing gelaten). In bijlage I, II en III zijn de invoergegevens van het rekenmodel ten aanzien van de rekenpunten opgenomen.

3.3 Geluidbronnen

Ten behoeve van de geluiduitstraling van het Schuttergilde van het Heilig Sacrament is gebruik gemaakt van de gegevens uit het akoestisch onderzoek d.d. 3 juni 2009. Voor de uitgangspunten ten aanzien van de geluidbronnen wordt verwezen naar dit onderzoek.

De planologische mogelijkheden van het terrein waar het bedrijf Bruns wordt gevestigd, volgen uit de milieucategorie die wordt toegestaan. Op het terrein worden bedrijven met maximaal bedrijfscategorie 3.2 en 3.1 toegestaan. Overeenkomstig de VNG- publicatie: "Bedrijven en milieuzonering" bedraagt de geluidimmissie vanwege een bedrijf met milieucategorie 3.2, ongeacht het omgevingstype, 45 dB(A) op een afstand van 100 meter, gemeten vanaf elk willekeurig punt vanaf de grens van de inrichting. Voor een bedrijf met milieucategorie 3.1 geldt onder dezelfde randvoorwaarden een afstand van 50 meter. Op basis van deze gegevens is een rekenmodel opgesteld ter bepaling van de geluidemissie per vierkante meter (L_w/m^2). Hiertoe is een rekenmodel opgesteld (vrije veld berekening) waarbij op respectievelijk 100 meter en 50 meter vanaf elk willekeurig punt vanaf de grens van de inrichting 45 dB(A) etmaalwaarde wordt berekend.

Op basis van de uitgevoerde berekening blijkt, dat met behulp van een (oppervlakte)bron met een bronvermogen van 57,1 dB(A) etmaalwaarde/ m^2 voor categorie 3.1 en 65,3 dB(A) etmaalwaarde/ m^2 voor categorie 3.2 zodat op

respectievelijk 50 en 100 meter vanaf elk willekeurig punt vanaf de erfgrans een geluidimmissie van ten hoogste 45 dB(A) etmaalwaarde wordt berekend. Met behulp van de voorgaand berekende geluidemissie, is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) ter plaatse van de dichtst bij gelegen nieuwe woningen berekend.

Voor het Ploegfestival is het hoofdpodium de maatgevende geluidbron. Overeenkomstig het evenementenbeleid gemeente Bergeijk geldt voor een popfestival een bronvermogen van 135 tot 145 dB(A). Een bronvermogen van 140 dB(A) is gehanteerd voor het hoofdpodium in de richting van het publiek. Voor de kleine podia is een bronvermogen van 120 dB(A) gehanteerd. Vanwege de richtingsafhankelijke uitstraling van de geluidboxen geldt in achterwaartse richting van alle podia een 10 lager bronvermogen. Met betrekking tot het gehanteerde spectrum is uitgegaan van het gestandaardiseerde popmuziekspectrum uit de "Handreiking industrielaawaai en vergunningverlening" uit 1998. De correctiewaarden C_{pop} voor dit spectrum zijn in tabel 3.1 weergegeven.

Tabel 3.1: Correctiewaarden gestandaardiseerd housemuziekspectrum

Frequentie [Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k
C_{pop} [dB]	-27	-14	-9	-6	-5	-6	-10

Een volledig overzicht van de gehanteerde (spectrale) invoergegevens van het rekenmodel ten aanzien van de geluidbronnen wordt gegeven in bijlage I, II en III.

3.4 Bijzondere geluiden en trillingen

Gezien de relevante geluidbronnen binnen inrichting zal de geluidimmissie vanwege de inrichting geen impuls (anders dan het schieten bij het schuttersgilde), muziekachtig (anders dan bij het Ploegfestival) of tonaal karakter hebben. Van laagfrequente geluiden zal evenmin sprake zijn.

Gezien de afstand tot de woonbebouwing en de aard van de activiteiten zullen deze ter plaatse van woningen binnen alle redelijkheid geen trillinghinder veroorzaken.

4 Rekenresultaten

4.1 Schuttersgilde van het Heilig Sacrament

4.1.1 Enkelvoudige knal (L_{kna})

In de navolgende figuur 4.1 zijn de rekenresultaten voor een enkelvoudige knal (L_{kna}) grafisch weergegeven.



Figuur 4.1: Enkelvoudige knal (L_{kna})

Uit figuur 4.1 volgt dat het toelaatbare L_{kna} van 72,5 dB(A) ter plaatse van de zuidzijde van 4 van de 5 woningen wordt overschreden. Aan de noordzijde kan wel worden voldaan. Maatgevend voor het L_{kna} is de knal ten gevolge van de inslag in de kogelvanger.

4.1.2 Herhaald hoorbare knallen (L_r)

In de navolgende figuur 4.2 zijn de rekenresultaten voor herhaald hoorbare knallen (L_r) grafisch weergegeven.



Figuur 4.2: Herhaald hoorbare knallen (L_r)

Uit figuur 4.2 volgt dat het toelaatbare L_r van 45 dB(A) ter plaatse van de zuid-, oost- en westzijde van de woningen wordt overschreden. Enkel aan de noordzijde van de woningen kan wel worden voldaan.

4.1.3 Maatregelen

Het berekende L_{knaal} en L_r wordt met name veroorzaakt door het inslaan van de kogels in de kogelvanger. Vanwege de hoogte van de kogelvanger is in eerste instantie het toepassen van maatregelen in de overdracht (schermen) en maatregelen ter plaatse van de woningen (dove gevels) niet realistisch danwel wenselijk. Eventuele schermen dienen een dusdanige hoogte (meer dan 10 meter) te krijgen, dat deze stuiten op bezwaren van stedenbouwkundige aard. Het toepassen van drie dove gevels per woning is vanuit bouwkundig oogpunt niet wenselijk. Eventuele maatregelen aan de bron zijn technisch wel mogelijk.

Uit de rapportage 20101475-11: "Milieuhygiënische toetsen Schuttersgilde Den Dungen voor de aspecten geluid en gevaar", d.d. 26 november 2010 van Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV (zie: www.ruimtelijkeplannen.nl), dat is opgesteld ten behoeve van het bestemmingsplan Jacobskamp in den Dungen, blijkt dat bij het toepassen van geluidgedempte kogelvangers de bijdrage van deze kogelvangers aan de geluiduitstraling verwaarloosbaar is. In de navolgende figuren 4.3 en 4.4 zijn de

rekenresultaten voor respectievelijk het L_{kna} en L_r weergegeven na het toepassen van een geluidgedempte kogelvanger.



Figuur 4.3: Enkelvoudige knal (L_{kna}) geluidgedempte kogelvanger

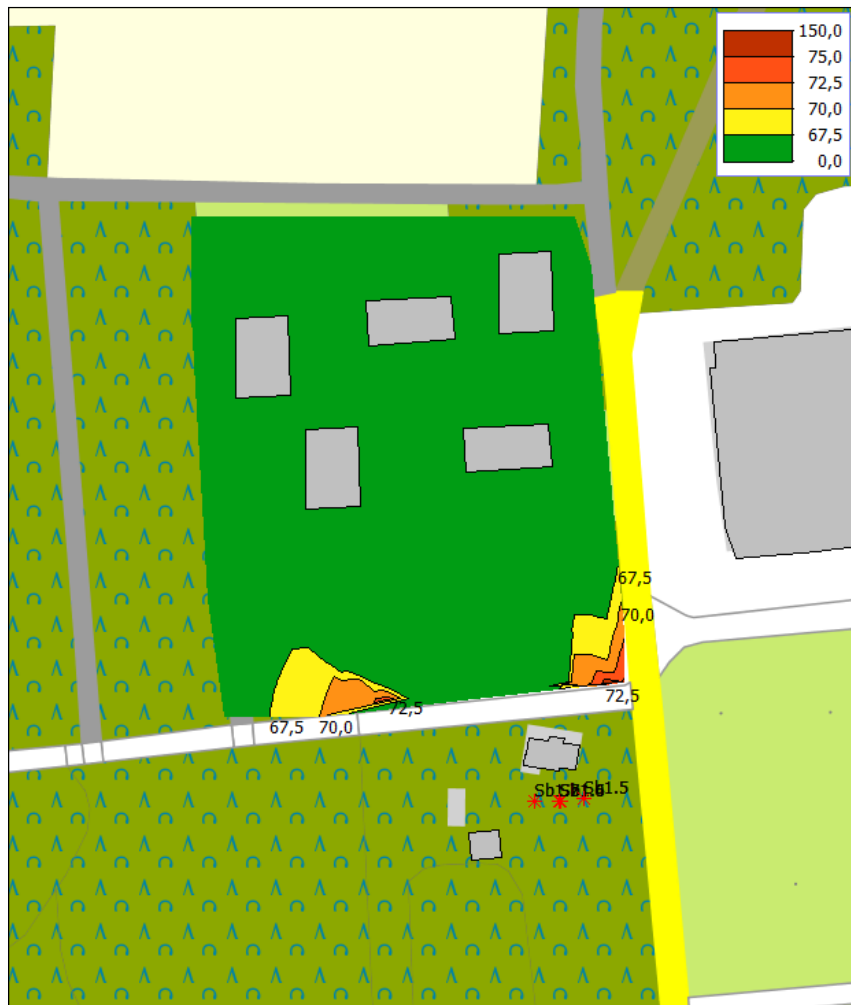
Uit figuur 4.3 blijkt dat bij het toepassen van een geluidgedempte kogelvanger in een groter deel van het plangebied, en met name ter plaatse van de noordelijke woningen, voldaan kan worden aan de waarde van 72,5 dB(A) voor het L_{kna} .



Figuur 4.4: Herhaald hoorbare knallen (L_r) geluidgedempte kogelvanger

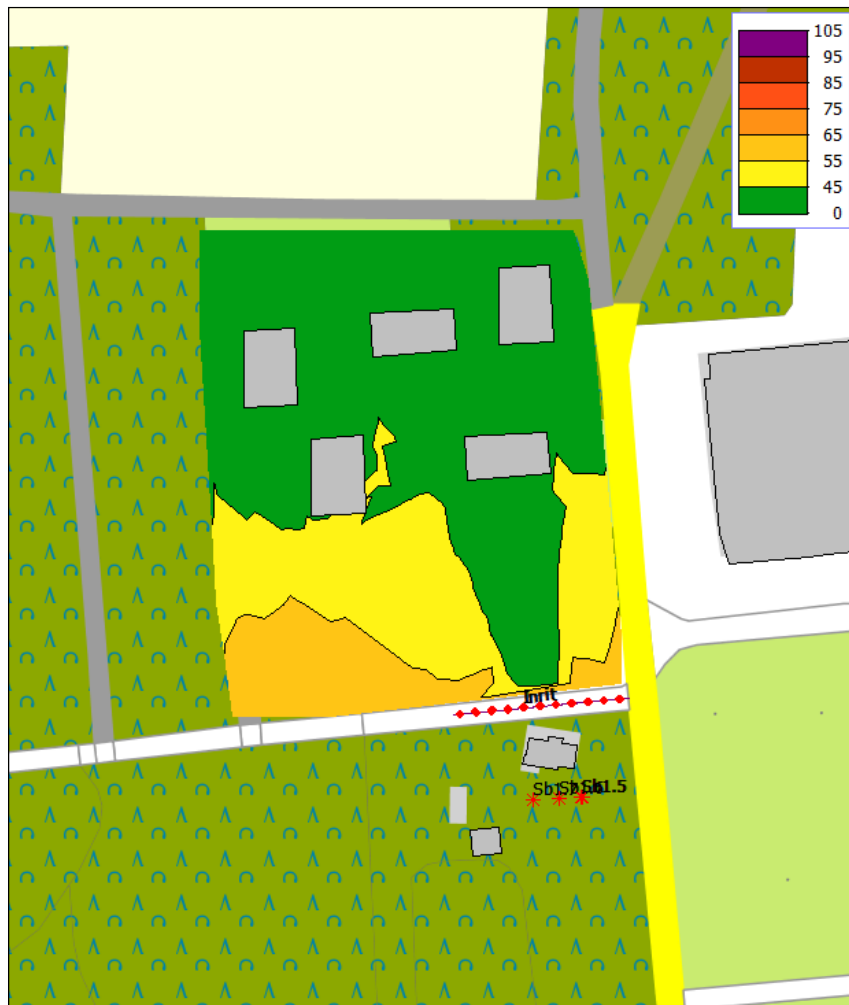
Uit figuur 4.4 blijkt dat bij het toepassen van een geluidgedempte kogelvanger ter plaatse van de noordzijde van de woningen voldaan kan worden aan de waarde van 45 dB(A) voor het L_r . De technische en praktische haalbaarheid van deze maatregelen dient nader onderzocht te worden. Ook is hiervoor overleg met het schuttersgilde nodig.

Aanvullend aan het toepassen van geluidgedempte kogelvangers kan de geluidimmissie worden gereduceerd door het verplaatsen van de schietlocatie binnen het terrein. In de navolgende figuren 4.5 en 4.6 zijn de rekenresultaten voor respectievelijk het L_{knaal} en L_r weergegeven bij alternatieve zuidelijke schietrichting.



Figuur 4.5: Enkelvoudige knal (L_{knal}) alternatieve positie schieten

Uit figuur 4.5 blijkt dat bij het toepassen van een geluidgedempte kogelvanger, in combinatie met een alternatieve oriëntering van het schieten in zuidelijke richting, in het gehele plangebied, en met name ter plaatse van de woningen, voldaan kan worden aan de waarde van 72,5 dB(A) voor het L_{knal} .



Figuur 4.6: Herhaald hoorbare knallen (L_r) alternatieve positie schieten

Uit figuur 4.6 blijkt dat bij het toepassen van een geluidgedempte kogelvanger, in combinatie met een alternatieve oriëntering van de schietbomen, ter plaatse van de woningen, voldaan kan worden aan de waarde van 45 dB(A) voor het L_r .

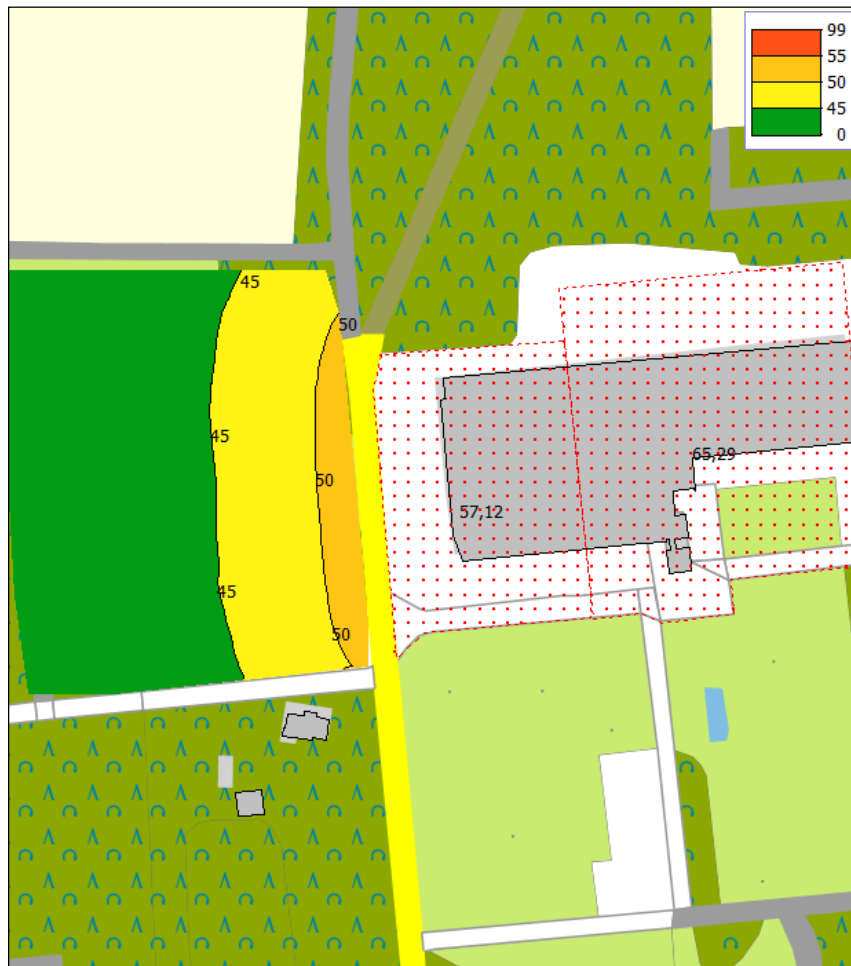
Met het Schuttersgilde van het Heilig Sacrament is inmiddels een overleg geweest. Het schuttersgilde heeft aangegeven dat het niet mogelijk is om de schietbomen te verplaatsen.

Dit betekent dat maatregelen aan de bron niet mogelijk zijn bebleken. Maatregelen in de overdracht zijn, zo blijkt uit de berekeningen niet doeltreffend. In stap 4 van de VNG-publicatie is gesteld dat buitenplanse inpassing doorgaans niet mogelijk is. Gemotiveerd kan een plan toch mogelijk gemaakt worden. Hierbij is de hinderbeleving van groot belang. Een schuttersgilde vervult een maatschappelijk belang. De geluidimmssie ten gevolge van een schuttersgilde wordt daarom niet snel als hinderlijk ervaren. Dit volgt ook uit verschillende hinderbelevingsstudies. Hiervoor kan onder andere aangesloten worden bij de rapportage: "Hinderbelevingsonderzoek Traditioneel Schieten in Limburg", 18 december 2008 van Witteveen en Bos. Hoewel deze studie is uitgevoerd voor het Limburgs traditioneel schieten kan deze ook worden gebruikt voor het traditioneel schieten in Brabant. Wat hinderbeleving betreft is hier geen onderscheid. Hierom, en omdat er geen knelpunten zijn vanuit wet- en regelgeving (zie paragraaf 2.2), wordt de planontwikkeling toch mogelijk geacht.

4.2 Bruns

4.2.1 *Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)*

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) ten gevolge van de planologische inpassing het bedrijf Bruns is weergegeven in figuur 4.7.

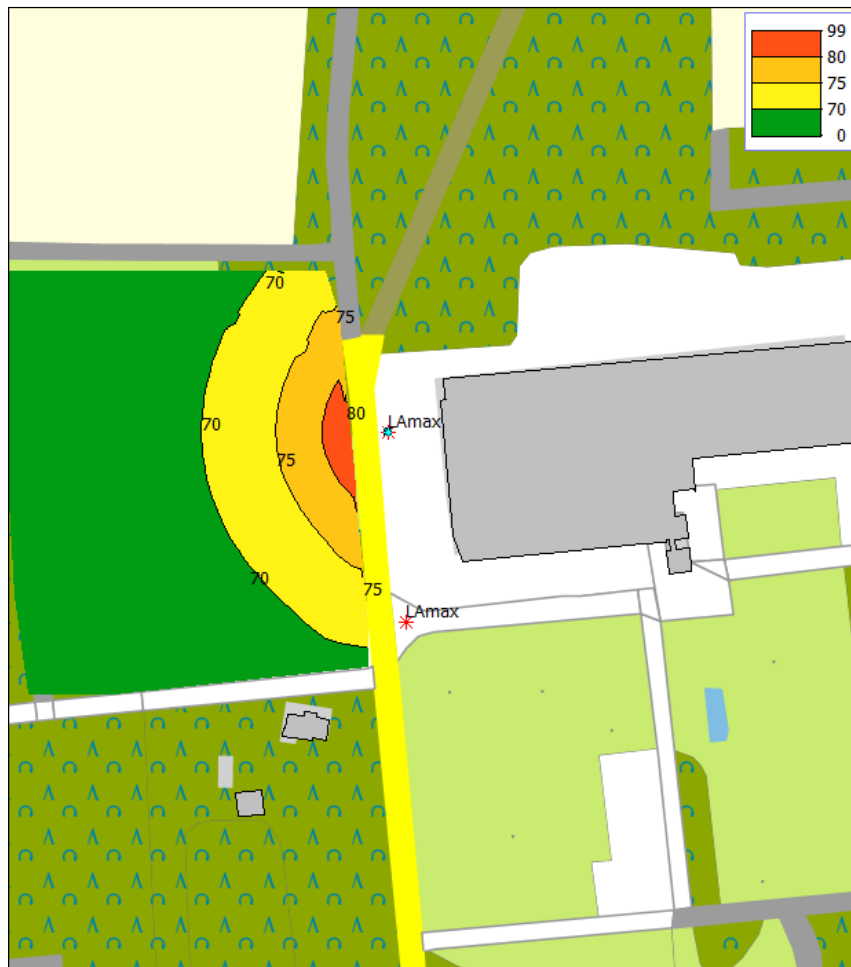


Figuur 4.7: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) voldoet in een groot deel van het plangebied aan de richtwaarde van 45 dB(A) etmaalwaarde uit stap 2 van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering". Aan de richtwaarde uit stap 3 wordt in vrijwel het gehele plangebied voldaan.

4.2.2 *Maximaal geluidniveau (L_{Amax})*

Het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) ten gevolge van de planologische inpassing het bedrijf Bruns is weergegeven in figuur 4.8. Het maximaal geluidniveau wordt veroorzaakt door het af- en aanrijden van vrachtwagens.

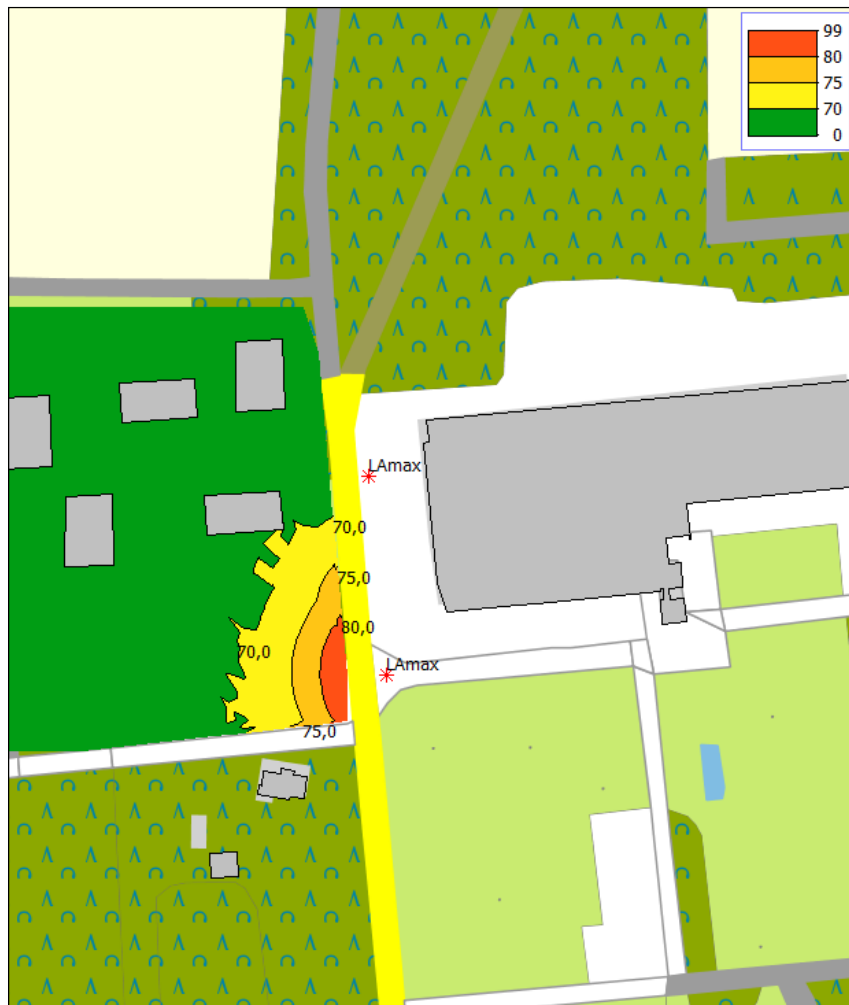


Figuur 4.8: Maximaal geluidniveau (L_{Amax})

Het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) voldoet slechts in een klein deel van het plangebied aan de richtwaarde van 65 dB(A) etmaalwaarde uit stap 2 van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering". Aan de richtwaarde van 70 dB(A) uit stap 3 wordt in een groot deel van het plangebied voldaan.

4.2.3 Maatregelen

Bij de realisatie van het bedrijf Bruns kan rekening worden gehouden met de situatie ter plaatse (bijvoorbeeld indeling van het gebouw en locatie laden en lossen en transportroutes). Bij de berekening van de maximale geluidniveaus is er van uitgegaan dat transporten met vrachtwagens ook in de avond- en nachtperiode plaatsvinden. Gezien de aard van het bedrijf Bruns is het aannemelijk dat transporten in de avond- en nachtperiode slechts incidenteel plaatsvinden. In de representatieve bedrijfssituatie treden derhalve alleen maximale geluidniveaus op in de dagperiode (beoordelingshoogte 1,5 meter). Daarnaast is het mogelijk om de transporten via de zuidelijke inrit te laten vertrekken en aankomen. In navolgende figuur 4.9 zijn de rekenresultaten grafisch weergegeven.



Figuur 4.9: Maximaal geluidniveau (L_{Amax}) dagperiode bij zuidelijke ontsluiting

Uit figuur 4.9 blijkt dat in vrijwel het gehele plangebied aan de richtwaarde uit stap 3 van de VNG-publicatie wordt voldaan.

Om het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) ten gevolge van het bedrijf Bruns ter plaatse van het plangebied verder te verlagen, kunnen maatregelen worden getroffen. Maatregelen kunnen bestaan uit maatregelen aan de bron (bijvoorbeeld dempers), maatregelen in de overdracht (bijvoorbeeld schermen) en maatregelen bij de ontvanger (bijvoorbeeld toepassen van dove gevels).

Op dit moment bestaat nog geen inzicht in de representatieve bedrijfssituatie van het bedrijf Bruns. Bij de uiteindelijke realisatie van het bedrijf Bruns op onderhavige locatie dient het bedrijf te voldoen aan de normstelling uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. Indien dit niet het geval is kan de geluidimmissie ($L_{Ar,LT}$ en L_{Amax}) ter plaatse van de woningen worden verlaagd door het plaatsen van een afscherming. De normstelling uit het Activiteitenbesluit milieubeheer komt overeen met de richtwaarden uit stap 3 van de VNG-publicatie: "Bedrijven en milieuzonering". Omdat het treffen van verdergaande maatregelen stuit op bezwaren van financiële aard en omdat wordt voldaan aan de algemeen geaccepteerde grenswaarden zoals die volgen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer (50 dB(A) voor het $L_{Ar,LT}$ en 70 dB(A) voor het L_{Amax}) is in onderhavig geval sprake van een goede ruimtelijke ordening.

4.3 Ploegfestival

De gevelbelasting ten gevolge van het hoofdpodium op het Ploegfestival is weergegeven in figuur 4.10.



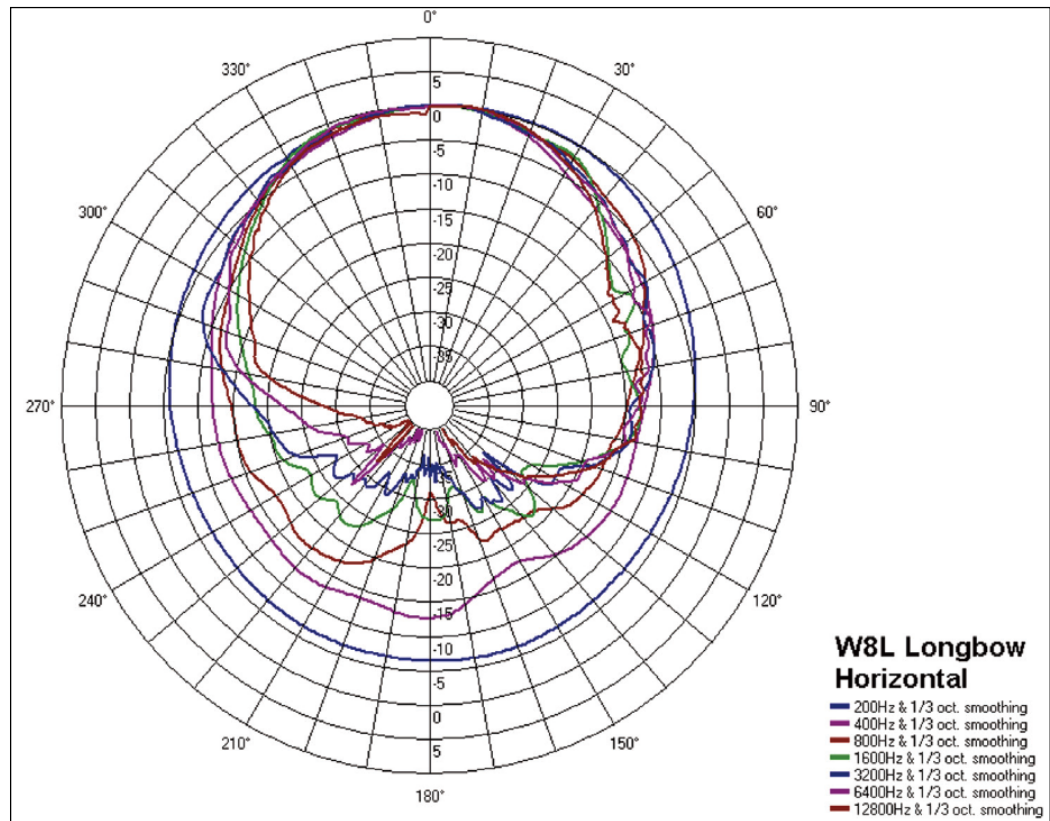
Figuur 4.10: Gevelbelasting hoofdpodium Ploegfestival

De gevelbelasting bedraagt meer dan de toegestane waarde van 75 dB(A) etmaalwaarde uit het gemeentelijk evenementenbeleid.

4.3.1 Maatregelen

Het is mogelijk om de gevelbelasting te verlagen door het anders indelen van het Ploegfestival. Dit zal echter in overleg met de gemeente/organisatie moeten gebeuren en levert hogere geluidniveaus op ter plaatse van bestaande woningen. Het toepassen van maatregelen in de overdracht (schermen) of aan de woningen (dove gevels) is, in verband met de tijdelijkheid van evenementen, niet wenselijk.

Bij het uitvoeren van de berekeningen van de geluidniveaus ten gevolge van het Ploegfestival is uitgegaan van het gebruik van standaard geluidboxen. Indien in plaats van de standaard boxen een speakerarray wordt toegepast, kan in achterwaarde richting een frequentie-afhankelijke reductie (ten opzichte van de gehanteerde standaard boxen) worden behaald van 15 tot 20 dB(A). De frequentie-afhankelijke geluiduitstraling is weergegeven in figuur 4.11. Bij een aanvullende reductie van 15 dB in achterwaartse richting, kan ter plaatse van en groot deel van het plangebied worden voldaan aan het gemeentelijk geluidbeleid. In figuur 4.12 zijn de rekenresultaten grafisch weergegeven.



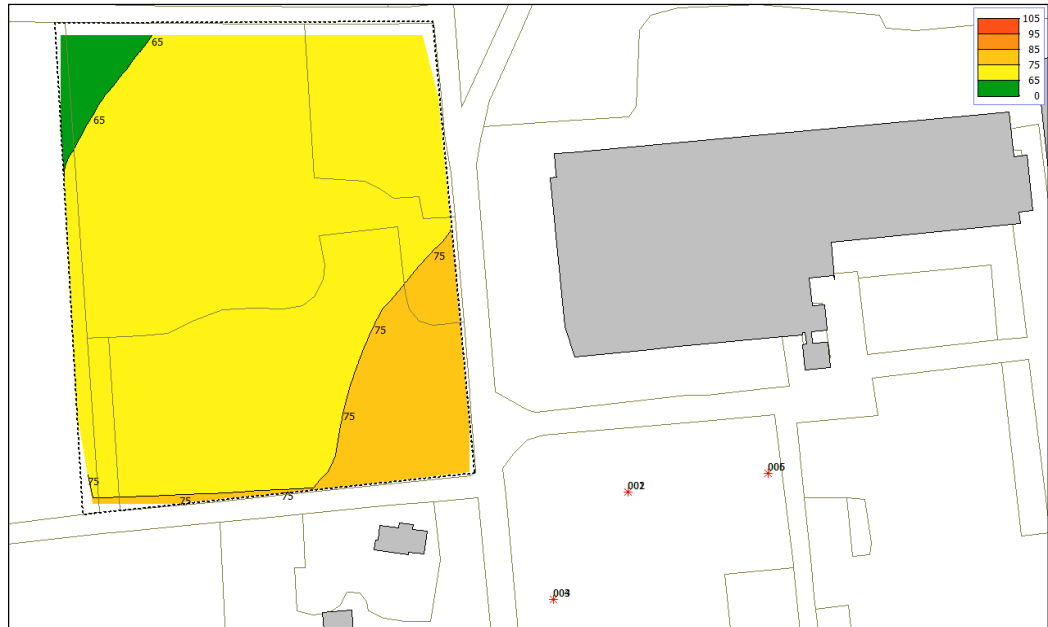
Figuur 4.11: Frequentie-afhankelijke geluiduitstraling speakerarray



Figuur 4.12: Gevelbelasting hoofdpodium Ploegfestival met speakerarray

Uit een nadere beschouwing van het ploegfestival, zoals het in huidige vorm wordt georganiseerd, blijkt dat bij een aantal bestaande woningen niet aan de door de gemeente opgelegde normstelling kan worden voldaan (overschrijding circa 4 dB). Hierom is een correctie doorgevoerd om het Ploegfestival in de huidige situatie wel in te passen. Daarnaast is het kleine "Beats"-podium verplaatst. Door deze aanpassing kan

in vrijwel het gehele plangebied worden voldaan aan de normstelling van de gemeente (75 dB(A)). Dit is in onderstaande figuur grafisch 4.13 weergegeven.

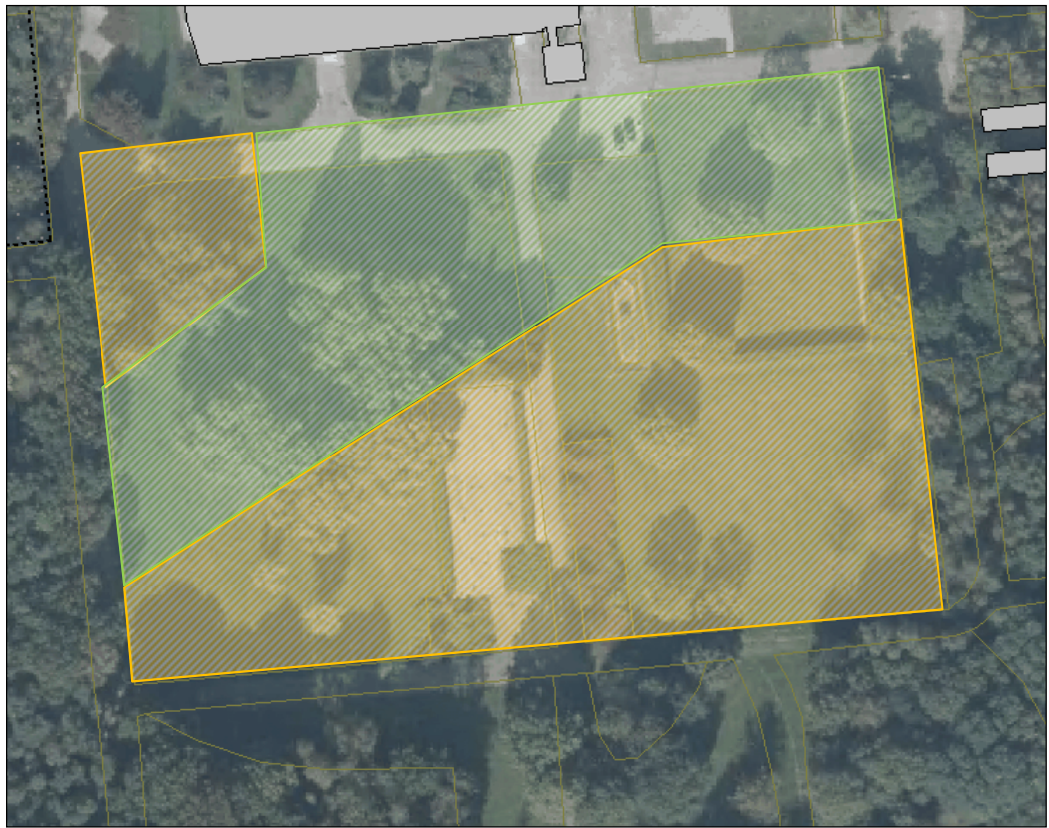


Figuur 4.12: Gevelbelasting hoofdpodium Ploegfestival met andere indeling

Dit betekent dat bij een bronvermogen van 135 dB(A) op het hoofdpodium (bij het gebruik op de huidige locatie) ter plaatse van woningen sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Zowel bij nieuwe als bestaande woningen wordt de normstelling uit het gemeentelijk geluidbeleid gerespecteerd. Het bronvermogen van het podium valt nog steeds binnen de klasse die conform het gemeentelijke evenementen beleid past bij een popfestival.

Omdat de indeling van het festivalterrein in de toekomst kan wijzigen is bepaald waar het podium geplaatst kan worden, zodat nog steeds aan de randvoorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid wordt voldaan. In navolgende figuur 4.13 zijn de mogelijke locaties van het hoofdpodium weergegeven. Voorwaarde hierbij is dat het hoofdpodium in zuidelijke richting is georiënteerd. In het groen gearceerde gebied kan het hoofdpodium met een bronvermogen van 135 dB(A) worden geplaatst. In de oranje gearceerde gebieden mag het bronvermogen niet meer dan 130 dB(A) bedragen.

Er kan worden voldaan aan het gemeentelijk geluidbeleid. Indien aan de maximale gevelbelasting wordt voldaan, is, ongeacht de invulling van het terrein, sprake van een goede ruimtelijke ordening voor het aspect geluid ten gevolge van het Ploegfestival.



Figuur 4.13: Invulling festivalterrein

5 Samenvatting en conclusies

In opdracht van Pouderoyen is door Windmill Milieu en Management een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Aanleiding voor het onderzoek is de realisatie van een vijftal nieuwe woningen (bouwplan) aan de Riethovensedijk te Bergeijk. In de directe nabijheid van de planlocatie is sprake van bestaande bedrijvigheid (Schuttersgilde), nieuwe bedrijven (Bruns) en een locatie waar evenementen worden gehouden (Ploegfestival).

De bestaande rechten van de bedrijven mogen door de realisatie van de woning (geluidgevoelig object) niet worden gefrustreerd en er dient bij de woningen sprake te zijn van een goede ruimtelijke ordening. Daarnaast dient ook na de realisatie van het bedrijf Bruns een goed woon- en leefklimaat voor het milieuaspect geluid te worden gegarandeerd bij de nieuwe woningen.

Doel van dit onderzoek is de geluidrechten en benodigde geluidruimte van de bedrijven inzichtelijk te maken en te onderzoeken of de geluidrechten van het bedrijf al dan niet worden gerespecteerd door de realisatie van de nieuwe woningen. Het onderzoek is uitgevoerd conform de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" uit 1999. Uit het onderzoek blijkt:

Schuttersgilde van het Heilig Sacrament

Het geluid van een enkelvoudige knal (L_{knal}) en van herhaald hoorbare knallen (L_r) wordt, op basis van verschillende hinderbelevingsonderzoeken, toelaatbaar geacht. Voor het Schuttersgilde van het Heilig Sacrament is sprake van een goede ruimtelijke ordening.

Bedrijf Bruns

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{\text{Afr,LT}}$) en maximaal geluidniveau (L_{Amax}) is toelaatbaar. Hierbij wordt er van uit gegaan dat enkel transporten in de dagperiode plaatsvinden via de zuidelijke ontsluiting. Voor het bedrijf Bruns is sprake van een goede ruimtelijke ordening.

Ploegfestival

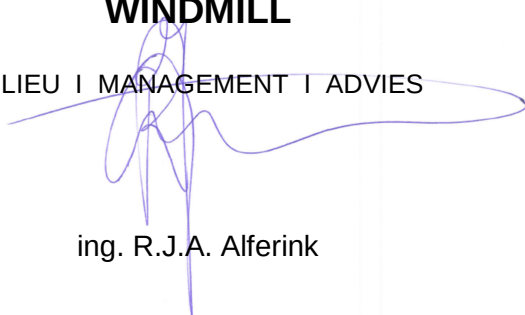
De geluidbelasting ten gevolge van het Ploegfestival respecteert de normstelling van de gemeente. In deze rapportage is aangetoond dat ook de maximale geluidinvulling van het festival onder voorwaarden mogelijk is. Ook dan wordt de normstelling gerespecteerd. Voor het Ploegfestival is na het treffen van deze maatregelen sprake van een goede ruimtelijke ordening.

Conclusie

Het geluid ten gevolge van omliggende activiteiten vormt, mits wordt voldaan aan de voorgestelde voorwaarden, geen belemmering voor de planvorming. Wellicht kan bij de indeling van het plan (positionering/oriëntatie van de woningen) rekening worden gehouden met de geluidimmissie. Er is sprake van een goede ruimtelijke ordening voor het aspect geluid.

WINDMILL

MILIEU | MANAGEMENT | ADVIES



ing. R.J.A. Alferink

I. BIJLAGE

Invoergegevens rekenmodel schuttersgilde



Industrielawaai - IL, [Riethovensdijk - Schutterij Lr], Geomilieu V3.10

Figuur 1: Grafische weergave rekenmodel - Schutterij (Lr)



Industrielawaai - IL, [Riethovensdijk - Schutterij Lr], Geomilieu V3.10

Figuur 2: Grafische weergave rekenmodel - Schutterij (Lr)

Bijlage I Schutterij

Invoergegevens - Lr Puntbronnen

Model: Schutterij Lr
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63
Sb1.3	Ricochetkogelvanger	12,00	31,42	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	15,22	15,22	--	Nee	Nee	Nee	47,30	62,90
Sb1.2	Ricochetkogelvanger	12,00	31,40	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	15,22	15,22	--	Nee	Nee	Nee	47,30	62,90
Sb1.1	Ricochetkogelvanger	12,00	31,37	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	15,22	15,22	--	Nee	Nee	Nee	47,30	62,90
Sb1.7	Schieten, kaliber .22	2,50	31,39	Relatief	Normale puntbron	86,38	90,00	15,22	15,22	--	Nee	Nee	Nee	47,70	58,30
Sb1.6	Schieten, kaliber .22	2,50	31,37	Relatief	Normale puntbron	86,38	90,00	15,22	15,22	--	Nee	Nee	Nee	47,70	58,30
Sb1.5	Schieten, kaliber .22	2,50	31,34	Relatief	Normale puntbron	86,38	90,00	15,22	15,22	--	Nee	Nee	Nee	47,70	58,30
Sb1.7	Schieten, kaliber .22	2,50	31,39	Relatief	Normale puntbron	266,38	270,00	15,22	15,22	--	Nee	Nee	Nee	77,30	78,30
Sb1.6	Schieten, kaliber .22	2,50	31,37	Relatief	Normale puntbron	266,38	270,00	15,22	15,22	--	Nee	Nee	Nee	77,30	78,30
Sb1.5	Schieten, kaliber .22	2,50	31,34	Relatief	Normale puntbron	266,38	270,00	15,22	15,22	--	Nee	Nee	Nee	77,30	78,30

Bijlage I Schutterij

Invoergegevens - Lr
Puntbronnen

Model: Schutterij Lr
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

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
Sb1.3	84,20	97,00	104,20	109,30	115,50	116,30	111,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1.2	84,20	97,00	104,20	109,30	115,50	116,30	111,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1.1	84,20	97,00	104,20	109,30	115,50	116,30	111,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1.7	76,00	88,40	89,70	96,00	102,40	106,20	99,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1.6	76,00	88,40	89,70	96,00	102,40	106,20	99,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1.5	76,00	88,40	89,70	96,00	102,40	106,20	99,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1.7	88,40	93,90	102,90	102,90	109,70	111,00	112,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1.6	88,40	93,90	102,90	102,90	109,70	111,00	112,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1.5	88,40	93,90	102,90	102,90	109,70	111,00	112,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Bijlage I Schutterij

Invoergegevens - Lr
Grid

Model: Schutterij Lr
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
001		5,00	31,31	5	5



Industrielawaai - IL, [Riethovensdijk - Schutterij LknaI], Geomilieu V3.10

Figuur 3: Grafische weergave rekenmodel - Schutterij (LknaI)

Bijlage I Schutterij

Invoergegevens - LknaI Puntbronnen

Model: Schutterij LknaI
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63
Sb1.1	Ricochetkogelvanger	12,00	31,37	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	47,30	62,90
Sb1.2	Ricochetkogelvanger	12,00	31,40	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	47,30	62,90
Sb1.3	Ricochetkogelvanger	12,00	31,42	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	47,30	62,90
Sb1.5	Schieten, kaliber .22	2,50	31,34	Relatief	Normale puntbron	86,38	90,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	47,70	58,30
Sb1.5	Schieten, kaliber .22	2,50	31,34	Relatief	Normale puntbron	266,38	270,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	77,30	78,30
Sb1.6	Schieten, kaliber .22	2,50	31,37	Relatief	Normale puntbron	86,38	90,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	47,70	58,30
Sb1.6	Schieten, kaliber .22	2,50	31,37	Relatief	Normale puntbron	266,38	270,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	77,30	78,30
Sb1.7	Schieten, kaliber .22	2,50	31,39	Relatief	Normale puntbron	86,38	90,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	47,70	58,30
Sb1.7	Schieten, kaliber .22	2,50	31,39	Relatief	Normale puntbron	266,38	270,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	77,30	78,30

Bijlage I Schutterij

Invoergegevens - Lknal
Puntbronnen

Model: Schutterij Lknal
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

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
Sb1.1	84,20	97,00	104,20	109,30	115,50	116,30	111,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1.2	84,20	97,00	104,20	109,30	115,50	116,30	111,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1.3	84,20	97,00	104,20	109,30	115,50	116,30	111,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1.5	76,00	88,40	89,70	96,00	102,40	106,20	99,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1.5	88,40	93,90	102,90	102,90	109,70	111,00	112,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1.6	76,00	88,40	89,70	96,00	102,40	106,20	99,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1.6	88,40	93,90	102,90	102,90	109,70	111,00	112,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1.7	76,00	88,40	89,70	96,00	102,40	106,20	99,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1.7	88,40	93,90	102,90	102,90	109,70	111,00	112,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Bijlage I Schutterij

Invoergegevens - LknaI
Grid

Model: Schutterij LknaI
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
001		5,00	31,31	5	5



Figuur 4: Grafische weergave rekenmodel - Schutterij (Lr)
inclusief maatregel

Bijlage I Schutterij met maatregel

Invoergegevens - Lr
Puntbronnen

Model: Schutterij Lr - maatregel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63
Sb1.7	Schieten, kaliber .22	2,50	31,29	Relatief	Normale puntbron	356,38	90,00	15,22	15,22	--	Nee	Nee	Nee	47,70	58,30
Sb1.6	Schieten, kaliber .22	2,50	31,26	Relatief	Normale puntbron	356,38	90,00	15,22	15,22	--	Nee	Nee	Nee	47,70	58,30
Sb1.5	Schieten, kaliber .22	2,50	31,24	Relatief	Normale puntbron	356,38	90,00	15,22	15,22	--	Nee	Nee	Nee	47,70	58,30
Sb1.7	Schieten, kaliber .22	2,50	31,29	Relatief	Normale puntbron	176,38	270,00	15,22	15,22	--	Nee	Nee	Nee	77,30	78,30
Sb1.6	Schieten, kaliber .22	2,50	31,26	Relatief	Normale puntbron	176,38	270,00	15,22	15,22	--	Nee	Nee	Nee	77,30	78,30
Sb1.5	Schieten, kaliber .22	2,50	31,24	Relatief	Normale puntbron	176,38	270,00	15,22	15,22	--	Nee	Nee	Nee	77,30	78,30

Bijlage I Schutterij met maatregel

Invoergegevens - Lr
Puntbronnen

Model: Schutterij Lr - maatregel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

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
Sb1.7	76,00	88,40	89,70	96,00	102,40	106,20	99,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1.6	76,00	88,40	89,70	96,00	102,40	106,20	99,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1.5	76,00	88,40	89,70	96,00	102,40	106,20	99,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1.7	88,40	93,90	102,90	102,90	109,70	111,00	112,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1.6	88,40	93,90	102,90	102,90	109,70	111,00	112,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1.5	88,40	93,90	102,90	102,90	109,70	111,00	112,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Figuur 5: Grafische weergave rekenmodel - Schutterij (LknaI)
inclusief maatregel

Bijlage I Schutterij met maatregel

Invoergegevens - Lkna
Puntbronnen

Model: Schutterij Lkna - maatregel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefL.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63
Sb1.5	Schieten, kaliber .22	2,50	31,24	Relatief	Normale puntbron	356,38	90,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	47,70	58,30
Sb1.5	Schieten, kaliber .22	2,50	31,24	Relatief	Normale puntbron	176,38	270,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	77,30	78,30
Sb1.6	Schieten, kaliber .22	2,50	31,26	Relatief	Normale puntbron	356,38	90,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	47,70	58,30
Sb1.6	Schieten, kaliber .22	2,50	31,26	Relatief	Normale puntbron	176,38	270,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	77,30	78,30
Sb1.7	Schieten, kaliber .22	2,50	31,29	Relatief	Normale puntbron	356,38	90,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	47,70	58,30
Sb1.7	Schieten, kaliber .22	2,50	31,29	Relatief	Normale puntbron	176,38	270,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	77,30	78,30

Bijlage I Schutterij met maatregel

Invoergegevens - LknaI
Puntbronnen

Model: Schutterij LknaI - maatregel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

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
Sb1.5	76,00	88,40	89,70	96,00	102,40	106,20	99,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1.5	88,40	93,90	102,90	102,90	109,70	111,00	112,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1.6	76,00	88,40	89,70	96,00	102,40	106,20	99,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1.6	88,40	93,90	102,90	102,90	109,70	111,00	112,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1.7	76,00	88,40	89,70	96,00	102,40	106,20	99,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1.7	88,40	93,90	102,90	102,90	109,70	111,00	112,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Bijlage II

Invoergegevens rekenmodel Bruns



153200
Industrielawaai - IL, [Riethovensedijk - Bruns - planologisch (1,5 meter) LAr,LT] , Geomilieu V3.10

Figuur 1: Grafische weergave rekenmodel - Bruns (LAr,LT)

Bijlage II Bruns

Invoergegevens - LAr,LT Oppervlaktebronnen

Model: Bruns - planologisch (1,5 meter) LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k
Cat. 3.1		4,00	31,11	Relatief	False	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	20,60	33,80	43,90	51,40	56,80	60,00	61,20
Cat. 3.2		0,00	31,10	Relatief	False	0,00	5,00	10,00	5	5	Ja	20,60	33,80	43,90	51,40	56,80	60,00	61,20

Bijlage II Bruns

Invoergegevens - LAr,LT
Oppervlaktebronnen

Model: Bruns - planologisch (1,5 meter) LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	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	Red 1k	Red 2k
Cat. 3.1	61,00	58,90	59,03	72,23	82,33	89,83	95,23	98,43	99,63	99,43	97,33	9,87	9,87	9,87	9,87	9,87	9,87	9,87
Cat. 3.2	61,00	58,90	61,18	74,38	84,48	91,98	97,38	100,58	101,78	101,58	99,48	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70

Bijlage II Bruns

Invoergegevens - LAr,LT
Oppervlaktebronnen

Model: Bruns - planologisch (1,5 meter) LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 4k	Red 8k
Cat. 3.1	9,87	9,87
Cat. 3.2	1,70	1,70

Bijlage II Bruns

Invoergegevens - LAr,LT
Grid

Model: Bruns - planologisch (1,5 meter) LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
001		1,50	31,31	5	5

Bijlage II Bruns

Invoergegevens - LAr,LT
Grid

Model: Bruns - planologisch (5 meter) LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
001		5,00	31,31	5	5



153200
Industrielawaai - IL, [Riethovensdijk - Bruns - planologisch (1,5 meter) LAmx] , Geomilieu V3.10

153400

Figuur 2: Grafische weergave rekenmodel - Bruns (LAmx)

Bijlage II Bruns

Invoergegevens - LAmax Puntbronnen

Model: Bruns - planologisch (1,5 meter) LAmax
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125
LAmax	Vrachtwagen	1,00	31,33	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	74,50	88,30	82,00
LAmax	Vrachtwagen	1,00	31,30	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	74,50	88,30	82,00

Bijlage II Bruns

Invoergegevens - LAmax Puntbronnen

Model: Bruns - planologisch (1,5 meter) LAmax
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	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
LAmax	95,40	103,40	103,90	99,70	93,80	86,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LAmax	95,40	103,40	103,90	99,70	93,80	86,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel Ploegfestival



Figuur 1: Grafische weergave rekenmodel - Ploegfestival

Bijlage III Ploegfestival

Invoergegevens Puntbronnen

Model: Ploegfestival (5 meter)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125
001	Hoofdpodium	4,00	31,12	Relatief	Normale puntbron	180,00	180,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	140,00	140,00
002	Hoofdpodium	4,00	31,12	Relatief	Normale puntbron	0,00	180,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	130,00	130,00
005	Podium (beats)	4,00	31,39	Relatief	Normale puntbron	20,00	180,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	120,00	120,00
006	Podium (beats)	4,00	31,39	Relatief	Normale puntbron	200,00	180,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	110,00	110,00
004	Podium klein	4,00	31,08	Relatief	Normale puntbron	270,00	180,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	110,00	110,00
003	Podium klein	4,00	31,08	Relatief	Normale puntbron	90,00	180,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	120,00	120,00

Bijlage III Ploegfestival

Invoergegevens
Puntbronnen

Model: Ploegfestival (5 meter)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	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
001	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	--	0,00	27,00	14,00	9,00	6,00	5,00	6,00	10,00	0,00
002	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	--	0,00	27,00	14,00	9,00	6,00	5,00	6,00	10,00	0,00
005	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	--	0,00	27,00	14,00	9,00	6,00	5,00	6,00	10,00	0,00
006	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	--	0,00	27,00	14,00	9,00	6,00	5,00	6,00	10,00	0,00
004	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	--	0,00	27,00	14,00	9,00	6,00	5,00	6,00	10,00	0,00
003	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	--	0,00	27,00	14,00	9,00	6,00	5,00	6,00	10,00	0,00

Bijlage III Ploegfestival

Invoergegevens
Grid

Model: Ploegfestival (1,5 meter)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
001		1,50	31,31	5	5
001		1,50	31,31	5	5
001		1,50	31,31	5	5

Bijlage III Ploegfestival

Invoergegevens
Grid

Model: Ploegfestival (5 meter)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
001		5,00	31,31	5	5
001		5,00	31,31	5	5
001		5,00	31,31	5	5



153200 153300 153400 153500 153600
Industrielawaai - IL, [Riethovensedijk - Kopie van Ploegfestival (5 meter)] , Geomilieu V3.10

Figuur 2: Grafische weergave rekenmodel - Ploegfestival
inclusief maatregel

Bijlage III
Ploegfestival - met maatregel

Invoergegevens
Puntbronnen

Model: Kopie van Ploegfestival (5 meter)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125
001	Hoofdpodium	4,00	31,12	Relatief	Normale puntbron	180,00	180,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	140,00	140,00
002	Hoofdpodium	4,00	31,12	Relatief	Normale puntbron	0,00	180,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	130,00	130,00
005	Podium (beats)	4,00	31,39	Relatief	Normale puntbron	20,00	180,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	120,00	120,00
006	Podium (beats)	4,00	31,39	Relatief	Normale puntbron	200,00	180,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	110,00	110,00
004	Podium klein	4,00	31,08	Relatief	Normale puntbron	270,00	180,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	110,00	110,00
003	Podium klein	4,00	31,08	Relatief	Normale puntbron	90,00	180,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	120,00	120,00

Bijlage III

Ploegfestival - met maatregel

Invoergegevens
Puntbronnen

Model: Kopie van Ploegfestival (5 meter)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	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
001	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	--	0,00	27,00	14,00	9,00	6,00	5,00	6,00	10,00	0,00
002	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	--	0,00	42,00	29,00	24,00	21,00	20,00	21,00	25,00	0,00
005	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	--	0,00	27,00	14,00	9,00	6,00	5,00	6,00	10,00	0,00
006	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	--	0,00	27,00	14,00	9,00	6,00	5,00	6,00	10,00	0,00
004	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	--	0,00	27,00	14,00	9,00	6,00	5,00	6,00	10,00	0,00
003	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	--	0,00	27,00	14,00	9,00	6,00	5,00	6,00	10,00	0,00