

**Rapport: 20171194**

Akoestisch onderzoek 8 woningen  
locatie De Snikke Klazienaveen

Datum: 17 november 2017

**Opdrachtgever**

Gemeente Emmen  
Postbus 30.001  
7800 RA Emmen

Contactpersoon: mevr. I. Weis

**Uitgevoerd door:**

Ingenieursbureau Spreen  
Annerweg 34d  
9471 KV Zuidlaren  
t: 050 4090290  
f: 050 4090235  
e: [info@bureauspreen.nl](mailto:info@bureauspreen.nl)

Contactpersoon : ing. W. Spreen

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt doormiddel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van de auteur.

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
1.1	Aanleiding en doelstelling.....	4
1.2	Situatie.....	4
2	WEGVERKEERSLAWAAI.....	5
2.1	Wettelijk kader.....	5
2.1.1	Geluidszone.....	5
2.1.2	Artikel 3.4 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.....	6
2.1.3	Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.....	6
2.1.4	Grenswaarden.....	6
2.2	Gehanteerde uitgangspunten.....	7
2.2.1	Verkeersgegevens.....	7
2.2.2	Rekenmodel.....	7
2.3	Geluidsbelasting wegverkeerslawaaï.....	8
3	GELUIDSBELASTING EVENEMENTEN.....	8
3.1	Algemeen.....	8
3.2	Geluidsvoorschriften.....	9
3.3	Rekenmodel en beoordeling.....	9
3.4	Gehanteerde uitgangspunten.....	9
3.4.1	Bedrijfssituaties.....	9
3.4.2	Gehanteerd geluidspectrum.....	10
3.4.3	Gehanteerde geluidsvermogen-niveaus.....	11
3.5	Rekenresultaten.....	11
3.5.1	Geluidsniveaus kermis.....	11
3.5.2	Geluidsniveaus Back to the Music.....	12
4	RESUME.....	13

**Figuren:**

1. wegen
2. objecten en bodemgebieden
3. beoordelingspunten
4. geluidsbelasting Van Echtskanaal Noordzijde (incl. aftrek art. 110g Wgh)
5. geluidsbelasting Van Echtenstraat (incl. aftrek art. 110g Wgh)
6. geluidsbelasting De Omloop (incl. aftrek art. 110g Wgh)
7. geluidsbelasting Jonkheer M.W.C. de Jongestraat (incl. aftrek art. 110g Wgh)
8. geluidsbelasting Fanfaronweg (incl. aftrek art. 110g Wgh)
9. gecumuleerde geluidsbelasting wegverkeerslawaaï (excl. aftrek art. 110g Wgh)
10. geluidsbronnen Kermis
11. geluidsbronnen Dance to the Music
12. equivalente geluidsniveaus Kermis
13. equivalente geluidsniveaus Dance to the Music

**Bijlagen:**

1. wegen
2. objecten
3. beoordelingspunten
4. geluidsbelasting Van Echtskanaal Noordzijde (incl. aftrek art. 110g Wgh)
5. geluidsbelasting Van Echtenstraat (incl. aftrek art. 110g Wgh)
6. geluidsbelasting De Omloop (incl. aftrek art. 110g Wgh)
7. geluidsbelasting Jonkheer M.W.C. de Jongestraat (incl. aftrek art. 110g Wgh)
8. geluidsbelasting Fanfaronweg (incl. aftrek art. 110g Wgh)
9. gecumuleerde geluidsbelasting wegverkeerslawaaï (excl. aftrek art. 110g Wgh)
10. vergunning kermis
11. vergunning Dance to the Music
12. geluidsbron Kermis
13. geluidsbron Dance to the Music
14. equivalente geluidsniveaus Kermis
15. equivalente geluidsniveaus Dance to the Music
16. rekenparameters

# 1 INLEIDING

## 1.1 Aanleiding en doelstelling

De gemeente Emmen is bezig met opstellen van een bestemmingsplan voor 8 nieuwe woningen op de locatie De Snikke in Klazienaveen.

Het bestemmingsplan is gelegen binnen de geluidszone van de Van Echtskanaal Noordzijde. De geluidsbelasting ten gevolge van deze weg is in dit onderzoek inzichtelijk gemaakt en getoetst aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder.

De overige wegen in de nabije omgeving betreffen 30 km/h wegen. Aangezien deze wegen van rechtswege geen zone hebben, hoeven de geluidsbelastingen ten gevolge van deze wegen niet te worden getoetst aan de Wet geluidhinder. De opdrachtgever heeft aangegeven in het kader van goede ruimtelijke ordening wel inzage te wensen in de geluidsbelastingen ten gevolge van de Van Echtenstraat, De Omloop, de Jonkheer M.W.C. de Jongestraat en de Fanfaronweg.

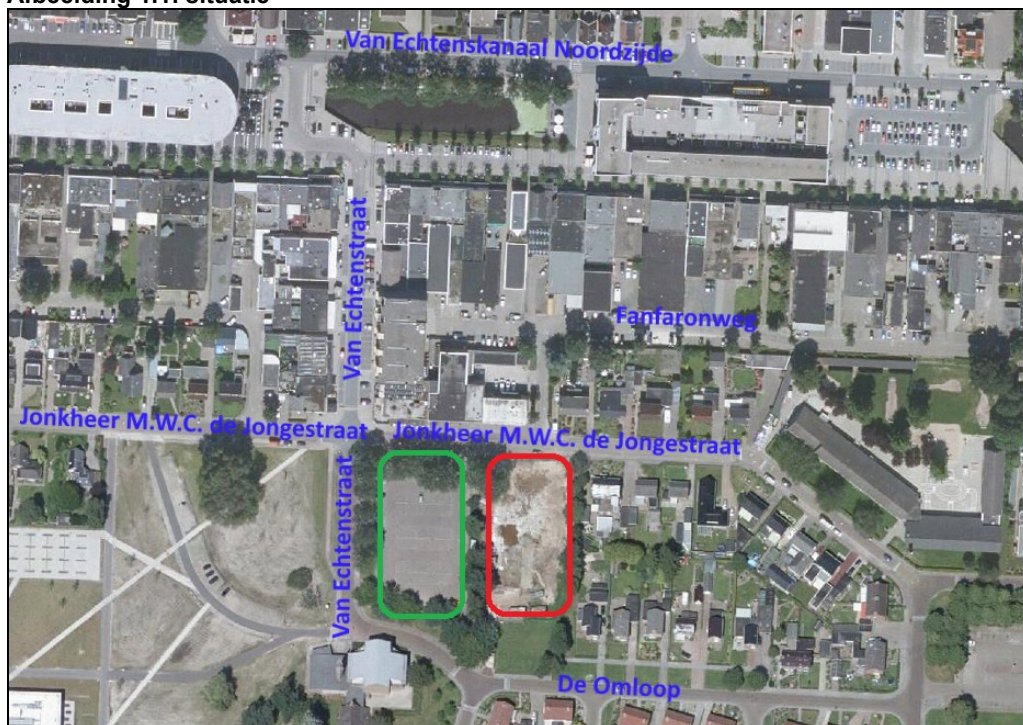
Tevens worden op het parkeerterrein ten westen van de nieuwe woningen enkele malen per jaar evenementen gehouden. De relevante evenementen betreffen twee kermissen en de dansfeesten Back to the Music en The Corner Summer Party, waarvoor op het terrein een feesttent wordt opgebouwd. In dit onderzoek is de geluidsbelasting ten gevolge van deze evenementen inzichtelijk gemaakt en beoordeeld.

Het doel van dit onderzoek is de geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeerslawaai en de evenementen op de nieuwe woningen inzichtelijk te maken en te toetsen aan de grenswaarden van de Wet Geluidhinder en de geluidsvoorschriften van de Evenementen.

## 1.2 Situatie

In afbeelding 1.1 is de situatie met de locatie van de nieuw te bouwen woningen (rood) en het parkeerterrein (groen) ten westen van de woningen weergegeven.

Afbeelding 1.1: situatie



In afbeelding 1.2 is het bouwplan met de 8 woningen weergegeven.

**Afbeelding 1.2: bouwplan**



## 2 WEGVERKEERSLAWAAI

### 2.1 Wettelijk kader

#### 2.1.1 Geluidszone

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing binnen de van rechtswege aanwezige zone van een weg. Conform de Wet geluidhinder heeft elke weg een zone. Op basis van art. 74 Wgh zijn de onderstaande wegen hiervan uitgezonderd:

- Wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied:
- Wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

De breedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied. Onderstaand zijn deze zonebreedtes (conform art. 74 Wgh) aangegeven:

- a. in stedelijk gebied:
    1. voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken: 350 meter;
    2. voor een weg, bestaande uit één of twee rijstroken: 200 meter.
  - b. in buitenstedelijk gebied:
    1. voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter;
    2. voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken: 400 meter;
- voor een weg, bestaande uit één of twee rijstroken: 250 meter.

De afstanden zoals weergegeven worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

De Van Echtskanaal Noordzijde betreft binnenstedelijke weg met twee rijstroken en een zone van 200 meter. Het noordelijk gedeelte van het bouwplan ligt binnen deze zone. Aangezien de wettelijke rijsnelheid op de Van Echtenstraat, De Omloop, Jonkheer M.W.C. de Jongestraat en de Fanfaronweg 30 km/h bedraagt, hebben deze wegen geen zone en hoeven de optredende geluidsbelastingen niet te worden getoetst aan de Wet geluidhinder.

Bij de beoordeling van het wegverkeerslawaai ten gevolge van deze 30 km/h weg is in dit onderzoek echter wel aangesloten bij de systematiek van de Wet geluidhinder.

### **2.1.2 Artikel 3.4 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012**

De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek op de geluidsbelasting vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt tot 1 juli 2018:

- a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
- d. 5 dB voor de overige wegen;
- e. 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

Aangezien de wettelijke rijsnelheid op de in dit onderzoek beschouwde wegen niet meer bedraagt dan 50 km/h is een aftrek van 5 dB gehanteerd. Deze aftrek is in de berekeningen verdisconteerd in de vorm van een groepsreductie.

### **2.1.3 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012**

1. Bij de berekening van het equivalent geluidsniveau vanwege een weg wordt voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 kilometer per uur of meer bedraagt, 2 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie bepaald overeenkomstig bijlage III bij deze regeling.

2. In afwijking van het eerste lid wordt 1 dB in mindering gebracht voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 kilometer per uur of meer bedraagt en het wegdek bestaat uit een elementenverharding of een van de volgende wegdektypen:

- a. Zeer Open Asfalt Beton;
- b. tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, met uitzondering van tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn;
- c. uitgeborsteld beton;
- d. geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
- e. oppervlaktbewerking.

Aangezien de rijsnelheid op de beschouwde wegen lager ligt dan 70 km/h, is de aftrek conform art. 3.5 niet van toepassing.

### **2.1.4 Grenswaarden**

Bij de realisatie van woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen moeten de wettelijke grenswaarden in acht worden genomen. De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai bedraagt  $L_{den} = 48$  dB.

Indien deze voorkeursgrenswaarde wordt overschreden moet er onderzoek worden gedaan naar mogelijke bron- en/of overdrachtsmaatregelen. Zijn maatregelen niet mogelijk dan kunnen Burgemeester en Wethouders ontheffing van de voorkeursgrenswaarde verlenen. Hierbij kan voor nieuwe woningen in binnenstedelijk gebied een hogere waarde van ten hoogste 63 dB worden vastgesteld.

In dit onderzoek zijn de grenswaarden volgens de Wet geluidhinder vooralsnog ook als toetsingskader voor de 30 km/h wegen gehanteerd.

## 2.2 Gehanteerde uitgangspunten

### 2.2.1 Verkeersgegevens

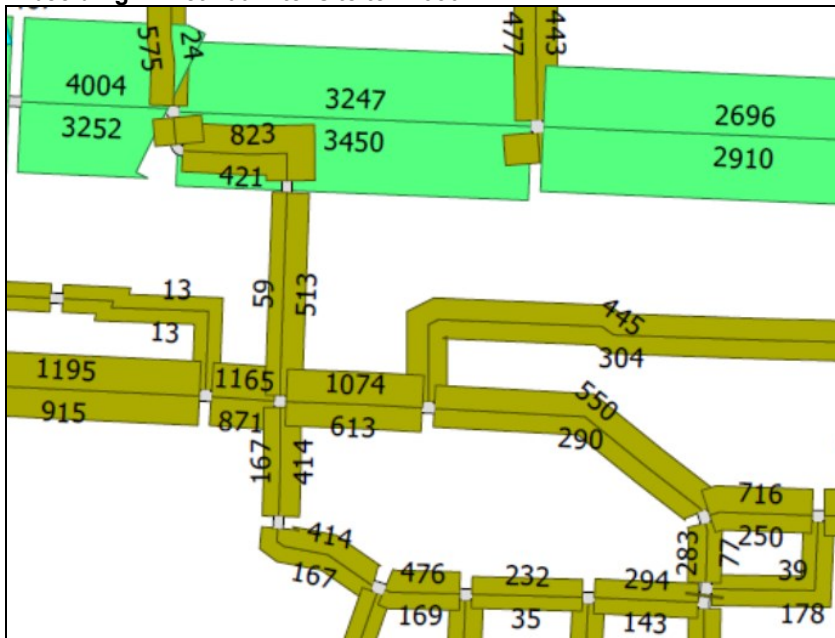
Bij de berekening van de geluidsbelasting dient te worden uitgegaan van de verkeerssituatie over 10 jaar (2027). De gemeente Emmen heeft de verkeersgegevens uit het verkeersmilieumodel (2030) aangeleverd. In afbeelding 2.1 zijn deze verkeersgegevens grafisch weergegeven.

De etmaalintensiteiten in het verkeersmilieumodel betreffen werkdagintensiteiten. De geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeerslawaai dient te worden vastgesteld op basis van werkdagintensiteiten. De werkdagintensiteiten zijn vastgesteld door de werkdagintensiteiten te vermenigvuldigen met de factor 0,93.

In het verkeersmodel van 2030 zijn de toekomstige ontwikkelingen meegenomen. Daarom zijn de verkeersgegevens in dit onderzoek niet geïnterpoleerd naar 2026 (worst case). De uurintensiteiten en voertuigverdelingen zijn in overleg met de gemeente Emmen ontleend aan SANDATA van DHV.

De bestrating van de wegen bestaat uit klinkers in keperverband. Alle ingevoerde verkeersgegevens inclusief uurintensiteiten en voertuigverdelingen zijn weergegeven in figuur 1 en bijlage 1.

**Afbeelding 2.1: etmaalintensiteiten 2030**



### 2.2.2 Rekenmodel

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens Standaard Rekenmethode II (SRMII) conform het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012 (RMG2012). Hierbij is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu versie 4.3 van DGMR. In het rekenmodel zijn de wegen als harde bodemgebieden ingevoerd. Voor de overige gebieden is rekening gehouden met een bodemfactor van 0,8 (20% hard en 80% zacht).

In dit onderzoek zijn de geluidsbelastingen berekend en beoordeeld op 1,5 meter en 4,5 meter boven maaiveld.

### **2.3 Geluidsbelasting wegverkeerslawaaï**

De berekende geluidsbelastingen ten gevolge van Van Echtenskanaal Noordzijde zijn weergegeven in figuur 4 en bijlage 4. De geluidsbelasting bedraagt op de maatgevende woning  $L_{den} = 35$  dB (incl. aftrek art. 110g Wgh).

De geluidsbelasting ten gevolge van deze zoneringsplichtige weg bedraagt niet meer dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh). Voor dit bouwplan hoeven geen hogere waarden te worden vastgesteld.

De berekende geluidsbelastingen ten gevolge van de 30 km/h wegen zijn weergegeven in de figuren 5 t/m 8 en bijlage 5 t/m 8. De hoogste optredende geluidsbelasting is onderstaand per weg weergegeven:

- Van Echtenstraat -  $L_{den} = 35$  dB (incl. aftrek art. 110g Wgh);
- De Omloop -  $L_{den} = 43$  dB (incl. aftrek art. 110g Wgh);
- Jonkheer M.W.C. de Jongestraat -  $L_{den} = 50$  dB (incl. aftrek art. 110g Wgh);
- Fanfaronweg (30 km/h) -  $L_{den} = 40$  dB (incl. aftrek art. 110g Wgh).

De geluidsbelasting ten gevolge van de Jonkheer M.W.C. de Jongestraat ligt 2 dB hoger dan de streefwaarde van 48 dB. Bron- en/of overdrachtsmaatregelen om de geluidsbelasting met 2 dB te reduceren zijn als niet doelmatig aan te merken. Omdat de wettelijke rijsnelheid op de Jonkheer M.W.C. de Jongestraat 30 km/h bedraagt hoeft hiervoor ook geen hogere waarde te worden vastgesteld.

Vanwege het feit dat er geen hogere waarde wordt vastgesteld, worden er vanuit het Bouwbesluit ook geen eisen gesteld aan het binnenniveau. Volledigheidshalve zijn in figuur 9 en bijlage 9 wel de gecumuleerde geluidsbelastingen (excl. aftrek art. 110g Wgh) weergegeven.

Tot en met een gecumuleerde geluidsbelasting van 53 dB kan bij een standaard geluidwering van 20 dB worden voldaan aan een binnenniveau van 33 dB (streefwaarde). Alleen op de noordgevel van woning G bedraagt de geluidsbelasting meer dan 53 dB. Vanwege de gecumuleerde geluidsbelasting van 55 dB wordt geadviseerd deze gevel uit te voeren met een geluidwering van tenminste 22 dB.

## **3 GELUIDSBELASTING EVENEMENTEN**

### **3.1 Algemeen**

Het parkeerterrein ten westen van de nieuw te realiseren woningen wordt tevens gebruikt als evenemententerrein. De relevante evenementen betreffen twee kermissen en de feesten Back to the Music en The Corner Summer Party, waarvoor op het terrein een feesttent wordt opgebouwd.



### 3.2 Geluidsvoorschriften

Voor elk evenement wordt een vergunning verleend. In bijlage 10 is een vergunning voor een kermis weergegeven en in bijlage 11 een vergunning voor Dance to the Music. De geluidsvoorschriften zijn onderstaand samengevat.

Het gemeten equivalent geluidsniveau, afkomstig van de in de aanvraag genoemde activiteit, mag niet meer bedragen dan de in de onderstaande tabel aangegeven waarden.

Evenement	Geluidsniveau <sup>1)</sup> op woningen <sup>2)</sup>	Geluidsniveau op 100 m <sup>3)</sup>
Kermis	75 dB(A)	75 dB(A)
Dance to the Music	90 dB(A)	90 dB(A)

- 1) dit betreft het gemeten equivalent geluidsniveau op 1 meter voor de gevel van een woning (excl. gevelreflectie).
- 2) woning of ander geluidsgevoelig object.
- 3) gemeten vanaf de grens van het in de aanvraag aangegeven evenemententerrein.

### 3.3 Rekenmodel en beoordeling

Voor het berekenen van de geluidsbelasting is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu V4.3 van DGMR. Hierbij zijn dezelfde uitgangspunten gehanteerd als bij de berekeningen in het kader van het wegverkeerslawaai.

De beoordeling vindt plaats conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999, hierna HMR1999 genoemd. Bij de berekening van de geluidsbelasting wordt rekening gehouden met het invallend geluidsniveau, dus zonder gevelreflectie. Vanwege het feit dat is getoetst aan het geluidsvoorschrift dat op een bepaald moment het muziekgeluidsniveau niet meer mag bedragen dan  $L_{Aeq} = 75$  dB(A) (kermis) en  $L_{Aeq} = 90$  dB(A) (feesttent) is voor muziekgeluid geen bedrijfsduurcorrectie toegepast.

In de vergunningen zijn geen beoordelingshoogtes opgenomen. Daarom zijn de geluidsbelastingen berekend en beoordeeld op de maatgevende hoogte van 4,5 meter boven maaiveld. Hierbij zijn tevens rekenpunten ingevoerd ter plaatse van de bestaande woningen.

### 3.4 Gehanteerde uitgangspunten

#### 3.4.1 Bedrijfssituaties

##### Kermis

De openingstijden van de kermis zijn weergegeven in bijlage 10. In deze bijlage is tevens een indicatie van de terreinindeling weergegeven. Op de kermis staan over het algemeen de onderstaande attracties:

- Autoscooter;
- Zweefmolen;
- Lijntrek;
- Bussensport;
- Wip;
- Pusher;
- Lucky cranes;
- Eendjesvissen;
- Oliebollenverkoop.

De kermis is in de dag- en avondperiode geopend. In dit onderzoek is er in deze periode muziek ten gehore wordt gebracht via 4 speakers bij de autoscooter en 2 speakers bij de andere attracties. In het boek SDU "Horecalawaai en Evenementen" wordt voor een kermis voor het geluidsniveau op 1 meter van de geluidsboxen een richtwaarde opgegeven van 90 dB(A), hetgeen in dit onderzoek is gehanteerd.

### **Back to the Music en The Corner Summer Party**

Back to the Music vindt op een zaterdag plaats van 19.30 uur tot 01.00 uur en op de aansluitende zondag van 13.00 uur tot 17.00 uur. Voor dit feest wordt een grote feesttent (25 x 50 m) opgebouwd. The Corner Summer Party vindt op een zaterdag plaats van 19.00 uur tot 24.00 uur en hiervoor worden kleinere feesttenten/partytenten opgebouwd.

De geluidsbelasting ten gevolge van het feest Back to the Music is maatgevend en in de voorliggende rapportage berekenend en beoordeeld.

Op basis van het convenant organisatoren van muziek-evenementen en de poppodia" 14 februari 2014 (VVEM, VNPF en ministerie VWS) mag het equivalent gemiddeld geluidsniveau niet meer bedragen dan  $L_{eq} = 103$  dB(A), gemeten over 15 minuten. Dit betreft het niveau aan de mengtafel op een hoogte van 2 meter boven de vloer.

Als de mengtafel achter in de feesttent wordt geplaatst, zal dit resulteren in onacceptabele muziekgeluidsniveaus ter plaatse van de dansvloer voor de DJ. Daarom is in dit onderzoek uitgegaan van een muziekgeluidsniveau van 103 dB(A) op een afstand van 10 meter van de DJ.

### **Opbouw en afbreken**

Gelet op de beperkte omvang van het evenemententerrein hoeft van het opbouwen en afbreken van de kermissen en de feesttenten geen ontoelaatbare hinder te worden verwacht. Dit aspect is in de voorliggende rapportage niet beschouwd. Tevens zijn eventuele overige geluidsbronnen op het evenemententerrein ten opzichte van het muziekgeluid als niet immisierelevant verondersteld.






### **3.4.2 Gehanteerd geluidsspectrum**

Bij de beoordeling muziekgeluid is het muziekgeluidsniveau en het geluidsspectrum dat ten gehore wordt gebracht van belang. In de NSG richtlijn muziekspectra in horecabedrijven zijn richtwaarden voor muziekgeluidsniveaus en standaard muziekspectra weergegeven (zie tabel 3.1 en 3.2).

**Tabel 3.1: Muziekspectra en geluidsniveau in horecabedrijven**

Spectra	Voorbeelden bedrijfsvoering	Geluidsniveau $L_{Aeq}$ dB(A)
Achtergrond 	restaurant, eetcafé, koffiehuis, kantine	55 – 75
Pop 	bruincafé, automatenhal, sportkantine	70 – 85
Dance 	jongerencafé, cultureel centrum, discotheek, dansstudio, sportschool	85 – 100
House 	schouwburg, club, feestzaal, live muziek, discotheek, café met DJ	95 – 103 <sup>3</sup>
Ultra bas 	club, feestzaal, live muziek, DJ	98 – 103 <sup>3</sup>

**Tabel 3.2: Correctiewaarden muziekspectra**

Spectra	Correcties per (Hz) middenfrequenties van octaafbanden							Verskil dB(A) en dB(C)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	
Achtergrond 	-34	-20	-11	-7	-5	-5	-8	3 dB
Pop 	-27	-14	-9	-6	-5	-6	-10	6 dB
Dance 	-20	-11	-8	-5	-6	-8	-12	10 dB
House 	-13	-8	-8	-7	-7	-9	-10	14 dB
Ultra bas 	-6	-5	-8	-10	-11	-11	-9	20 dB

Vanwege het feit dat er op de kermissen moderne muziek ten gehore wordt gebracht is hiervoor uitgegaan van het spectrum dance.

In de feesttent wordt de muziek gedraaid door een DJ. Hierbij zal er sprake zijn van een verhoogd niveau van de bastonen. Voor het feest Back to the Music is daarom uitgegaan van het spectrum house.

### 3.4.3 Gehanteerde geluidsvermogeniveaus

#### Kermis

Zoals aangegeven wordt uitgegaan van een geluidsniveau van 90 dB(A) op 1 meter van de speakers. Dit resulteert in een geluidsvermogeniveau van circa  $L_{WR} = 101$  dB(A) per speaker.

Voor de autoscooter is uitgegaan van 4 speakers en voor 7 andere attracties/kramen van 2 speakers. In totaal brengen 18 speakers muziek ten gehore op het kermisterrein. Het totaal geluidsvermogeniveau bedraagt daarmee  $L_{WR} = 101 + 10 \cdot \log(18) = 114$  dB(A).

In het akoestisch rekenmodel is een oppervlaktebron ingevoerd met een totaal geluidsvermogeniveau van  $L_{WR} = 114$  dB(A).

#### Back to the Music

Zoals aangegeven in paragraaf 3.4.2 is in dit onderzoek uitgegaan van een muziekgeluidsniveau van 103 dB(A) op een afstand van 10 meter voor de DJ.

Aan weerszijden van de DJ staat een speakerset. Met een akoestisch rekenmodel is vastgesteld dat het geluidsvermogeniveau van elke speakerset  $L_{wr} = 130$  dB(A) zal bedragen om een niveau van 103 dB(A) op 10 meter te kunnen produceren. Het geluidsniveau aan de achterzijde zal orde grootte 10 dB(A) lager liggen, hetgeen in dit onderzoek is gehanteerd.

## 3.5 Rekenresultaten

### 3.5.1 Geluidsniveaus kermis

De berekende geluidsniveaus tijdens een kermis zijn weergegeven in figuur 12 en bijlage 14. De optredende geluidsniveaus zijn in tabel 3.3 samengevat en getoetst aan de geluidsvoorschriften van de vergunning.

Tabel 3.3: Geluidsniveau kermis

Beoordelingspunt		Equivalent geluidsniveau ( $L_{Aeq}$ in dB(A))		
		berekend	geluidsvoorschrift	overschrijding
01	De Kap 1	66	75	
02	M.W.C. De Jongestraat 14a	71	75	--
03	Van Echtenstraat 20	67	75	--
A01	Woning A	72	75	--
B01	Woning B	63	75	--
C01	Woning C	74	75	--
D01	Woning D	75	75	--
E01	Woning E	75	75	--
F01	Woning F	75	75	--
G01	Woning G	73	75	--
H01	Woning H	64	75	--

Met de in dit onderzoek gehanteerde uitgangspunten kan met betrekking tot het equivalent geluidsniveau ten gevolge van de Kermis ter plaatse van de bestaande en nieuwe woningen worden voldaan aan het vergunningvoorschrift van  $L_{Aeq} = 75$  dB(A).

Bij de opstelling van de attracties wordt wel geadviseerd deze zodanig op te stellen dat de meest luidruchtige attracties aan de westzijde worden opgesteld en dat de kramen met minder geluid aan de

zijde van de nieuwe woningen worden opgesteld. Tevens wordt geadviseerd de speakers van de nieuwe woning af te richten.

### 3.5.2 Geluidsniveaus Back to the Music

De berekende geluidsniveaus tijdens het feest Back to the Music zijn weergegeven in figuur 13 en bijlage 15. De optredende geluidsniveaus zijn in tabel 3.4 samengevat en getoetst aan de geluidsvoorschriften van de vergunning.

Tabel 3.4: Geluidsniveau Back to the Music

Beoordelingspunt		Equivalent geluidsniveau ( $L_{Aeq}$ in dB(A))		
		berekend	geluidsvoorschrift	overschrijding
01	De Kap 1	82	90	
02	M.W.C. De Jongestraat 14a	84	90	--
03	Van Echtenstraat 20	79	90	--
A01	Woning A	87	90	--
B01	Woning B	78	90	--
C01	Woning C	88	90	--
D01	Woning D	90	90	--
E01	Woning E	92	90	+ 2
F01	Woning F	93	90	+ 3
G01	Woning G	84	90	--
H01	Woning H	74	90	--

Met de in dit onderzoek gehanteerde uitgangspunten kan met betrekking tot het equivalent geluidsniveau ten gevolge van het feest Back to the Music ter plaatse van de bestaande woningen worden voldaan aan het vergunningvoorschrift van  $L_{Aeq} = 90$  dB(A).

Ter plaatse van de nieuwe woningen wordt het geluidsvoorschrift met de in dit onderzoek gehanteerde uitgangspunten met 2 – 3 dB(A) overschreden.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat er nog geen rekening is gehouden met de (geringe) geluidwering van de feesttent en de dempende werking van het publiek. Tevens is tijdens de editie van Back to the Music op 26 maart 2017 door de RUD ter plaatse van de woning De Kap 1 een equivalent geluidsniveau gemeten van circa 79 dB(A), hetgeen 3 dB(A) lager ligt dan het in dit onderzoek berekend equivalent geluidsniveau van 82 dB(A).

Op basis van het bovenstaande kan worden gesteld dat redelijkerwijs aan de vergunningsvoorschriften kan worden voldaan als in de feesttent een muziekgeluidsniveau van circa 103 dB(A) op 10 meter van de DJ wordt geproduceerd.

#### Hinder lage bastonen

Tijdens de metingen van de RUD is wel geconstateerd dat er sprake van zeer lage bastonen, welke door veel mensen als extra hinderlijk worden ervaren. Om de hinder vanwege basgeluiden te beperken is de normeenheid dB(C) ingevoerd. Dit heeft te maken met het frequentiespectrum van muziekgeluid en de hinderbeleving van lage frequenties. Ter plaatse van de woning De Kap 1 is een geluidsniveau van 79 dB(A) en circa 104 dB(C) gemeten. Dit betreft een verschil van circa 25 dB terwijl over het algemeen naar een verschil van ten hoogste 15 dB wordt gestreefd.

Om ontoelaatbare geluidshinder ter plaatse van de woningen te voorkomen wordt daarom geadviseerd bij de toekomstige vergunningen ook een dB(C) norm op te nemen.

Indien de zwaardere bastonen wel wenselijk zijn, wordt geadviseerd gebruik te maken van line- arrays en j-sub's waarmee het geluid meer op het publiek kan worden gericht.

## 4 RESUME

### Wegverkeerlawaai

De berekende geluidsbelasting ten gevolge van Van Echtenskanaal Noordzijde bedraagt ten hoogste  $L_{den} = 35$  dB (incl. aftrek art. 110g Wgh).

De geluidsbelasting ten gevolge van deze zoneringsplichtige weg bedraagt niet meer dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh). Voor dit bouwplan hoeven geen hogere waarden te worden vastgesteld.

Tevens zijn de geluidsbelastingen berekend ten gevolge van de niet gezoneerde 30 km/h wegen. De geluidsbelasting ten gevolge van de Jonkheer M.W.C. de Jongestraat ligt 2 dB hoger dan de streefwaarde van 48 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh). Bron- en/of overdrachtsmaatregelen om de geluidsbelasting met 2 dB te reduceren zijn als niet doelmatig aan te merken. Omdat de wettelijke rijsnelheid op de Jonkheer M.W.C. de Jongestraat 30 km/h bedraagt hoeft hiervoor ook geen hogere waarde te worden vastgesteld.

De geluidsbelasting ten gevolge van de overige 30 km/h wegen bedraagt niet meer dan de streefwaarde van 48 dB.

In dit onderzoek zijn tevens de gecumuleerde geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeerslawaai berekend. Tot en met een gecumuleerde geluidsbelasting van 53 dB kan bij een standaard geluidwering van 20 dB worden voldaan aan een binnenniveau van 33 dB (streefwaarde). Alleen op de noordgevel van woning G bedraagt de gecumuleerde geluidsbelasting meer dan 53 dB. Vanwege de geluidsbelasting van 55 dB wordt geadviseerd deze gevel uit te voeren met een geluidwering van tenminste 22 dB.

### Kermis

Met de in dit onderzoek gehanteerde uitgangspunten kan met betrekking tot het equivalent geluidsniveau ten gevolge van de Kermis ter plaatse van de bestaande en nieuwe woningen worden voldaan aan het vergunningvoorschrift van  $L_{Aeq} = 75$  dB(A).

Bij de opstelling van de attracties wordt wel geadviseerd deze zodanig op te stellen dat de meest luidruchtige attracties aan de westzijde worden opgesteld en dat de kramen met minder geluid aan de zijde van de nieuwe woningen worden opgesteld. Tevens wordt geadviseerd de speakers van de nieuwe woning af te richten.

### Feesttent Back to the Music

Op basis van dit onderzoek kan worden gesteld dat ter plaatse van de bestaande en nieuwe woningen redelijkerwijs aan het vergunningsvoorschriften van  $L_{Aeq} = 90$  dB(A) kan worden voldaan als in de feesttent een muziekgeluidsniveau van circa 103 dB(A) op 10 meter van de DJ wordt geproduceerd.

Om ontoelaatbare geluidshinder als gevolg van de bastonen ter plaatse van de woningen te voorkomen wordt geadviseerd bij toekomstige vergunningen ook een dB(C) norm op te nemen.

Ingenieursbureau Spreen

W. Spreen