

Aan : Het bestuur van de Stichting Natuurbeschermingswacht, dhr. G. Starre  
Gerard ter Borchstraat 51, 7944 GM Meppel

Van : Nederlandse Stichting Geluidshinder, Ing. E. (Erik) Roelofsen B.Sc.

Onderwerp : Geluid evenement Rammstein op 6 en 7 juli 2023

Datum : 1 juli 2023

Projectnummer : 2023034.N01

### Inleiding

Op 6 en 7 juli 2023 vindt het concert van de band Rammstein plaats in het Stadspark-Drafbaan (Concourslaan 10) te Groningen. Om dit concert te laten plaatsvinden heeft de gemeente Groningen op 20 juni 2023 een Omgevingsvergunning verleend om tijdelijk af te wijken van meerdere regels in het geldende bestemmingsplan. Voor geluid houdt de afwijking in dat er niet op 15 meter van het podium een geluidnorm van 100 dB(A) moet worden aangehouden, maar op 50 meter van het podium een norm geldt van 103 dB(A). Daarnaast wordt ook de gemiddelde beoordelingstijd verhoogd van 1 minuut naar 15 minuten.

Voor dit gebied geldt o.a. artikel 11.4 van het bestemmingsplan Partiële herziening bestemmingsplan Kranenburg-Stadspark, de Drafbaan 2017. Hieronder de weergave van het gehele artikel 1.4.

#### 11.4 Specifieke gebruiksregels

1. Ter plaatse van de aanduiding "evenemententerrein" zijn per jaar op ten hoogste 112 dagen evenementen toegestaan, waarvan maximaal 12 dagen met geluidproducerende evenementen, zoals bedoeld in onderdeel 6 en maximaal 100 dagen met geluidarme evenementen met een geluidproductie, zoals bedoeld in onderdeel 5.
2. De begin- en eindtijden van evenementen zijn:
  - op maandag tot en met donderdag van 10.00-24.00 uur;
  - op vrijdag en zaterdag van 10.00-01.00 uur;
  - op zondag van 13.00-24.00 uur.Een evenement duurt op een dag niet langer dan de periode tussen de begin- en eindtijden.
3. In afwijking van onderdeel 2, is de eindtijd, bij de viering van Oud en Nieuw (c.q. Oudejaarsnacht), het Gronings Ontzet, Koningsnacht en Bevrijdingsdag, 02.00 uur van de nacht volgend op die van de dag van het evenement.
4. Voor de toepassing van onderdelen 2 en 3 wordt niet onder het evenement begrepen de periode waarin dat niet voor het publiek toegankelijk is.
5. De geluidproductie als gevolg van een evenement mag op de meest belaste gevel van alle omliggende woningen niet meer bedragen dan:
  - 45 dB(A) en 60 dB(C) in de periode van 07.00-23.00 uur en
  - 40 dB(A) en 55 dB(C) in de periode van 23.00-07.00 uur.
6. In afwijking van onderdeel 5 zijn op ten hoogste 12 dagen per jaar geluidproducerende evenementen toegestaan, de uitloop na 24.00 uur tot de sluitingstijd in de nacht volgend op de dag van het evenement niet als afzonderlijke dag meegerekend. De geluidproductie mag dan, tijdens het evenement, uiterlijk tot één uur vóór de eindtijd van het evenement, niet meer bedragen dan:
  - 70 dB(A) en 85 dB(C) op de meest belaste gevel van alle omliggende woningen;
  - 100 dB(A) en 115 dB(C), gemeten op 15 meter vóór het podium.
7. Evenementen als bedoeld in onderdeel 6 kunnen maximaal op twee achtereenvolgende dagen plaatsvinden, de uitloop na 24.00 uur tot de sluitingstijd in de nacht volgend op de dag van het evenement niet meegerekend. Als sprake is van twee opeenvolgende dagen met geluidproducerende evenementen, zijn daarna gedurende een week geen geluidproducerende evenementen toegestaan. Dit met dien verstande dat voor dance-evenementen het bepaalde in onderdeel 11 van toepassing is.
8. Het aantal bezoekers van een evenement bedraagt ten hoogste 30.000 per dag.
9. In afwijking van onderdeel 8 kan het aantal bezoekers ten hoogste vijf dagen per jaar ten hoogste 75.000 per dag bedragen bij evenementen bedoeld in onderdelen 6 of 10.
10. Jaarlijks zijn op ten hoogste 6 dagen -van de 12 dagen met geluidproducerende evenementen als bedoeld in onderdeel 6- dance-evenementen toegestaan, de uitloop na 24.00 uur tot de eindtijd in de nacht volgend op de dag van het dance-evenement niet meegerekend. Een dance-evenement behoort tot de geluidproducerende evenementen zoals bedoeld in onderdeel 6. Een dance-evenement duurt ten hoogste 8 uur, behoudens op Koningsdag. Dan geldt een maximale duur van 11 uur.
11. De periode tussen dance-evenementen bedraagt minimaal twee weken, met dien verstande dat deze periode één keer per jaar korter mag zijn, te weten minimaal een week tussen de viering van Koningsdag en de viering van Bevrijdingsdag.
12. Het geluidsniveau als bedoeld in deze specifieke gebruiksregels wordt bepaald op basis van de Handleiding meten en rekenen industriellawaai, uitgave 1999 (HMRI-99), met dien verstande dat:
  - het LAeq (1 minuut) en het LCeq (1 minuut) geldt,
  - het stemgeluid wordt meegerekend,
  - geen bedrijfsduurcorrectie (Cb) wordt toegepast,
  - geen strafcorrectie voor muziekgeluid wordt toegepast, en
  - metingen onder alle weersomstandigheden worden uitgevoerd.
13. Burgemeester en wethouders kunnen bij omgevingsvergunning afwijken van de regels in onderdeel 2 van dit lid mits daarbij geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan het woon- en leefklimaat van omwonenden en wordt voldaan aan onderdeel 5 van dit lid.

Door het bestuur van de Stichting Natuurbeschermingswacht is aan ons gevraagd om te beoordelen wat het akoestisch effect van deze tijdelijke afwijking betekent.

## Beoordeling

Door ons zijn een tweetal aspecten beschouwd. Ten eerste is gekeken of het stapelen van geluid (ook wel cumulatie genoemd) is beoordeeld door het college van de gemeente Groningen. Ten tweede is de verhoging van de dB(A) waarde, de meetpositie en de duur van het meten beoordeeld.

### **Stapeling van geluid**

Om een goede beoordeling uit te voeren is het van belang te weten dat er naast muziek geluid van dit evenement er ook geluid wordt geproduceerd door andere activiteiten, zoals een vuurwerkshow en het geluid van mensen en voertuigen bij het aankomen en vertrekken. Dit zorgt voor een stapeling van geluid wat in z'n geheel niet is beschouwd door de gemeente Groningen. **In het kader van een goede ruimtelijke beoordeling had dit wel moeten gebeuren voor zowel de bezoekers, omwonenden en de omliggende natuur.**

### **Wijziging geluidniveau, meetduur en positie**

De door het college van de gemeente Groningen verleende verhoging betreft 3 dB(A). Het college verhoogt met dit besluit de dB(C) waarde niet. Ook wijzigt het college de positie waar de dB(A) waarde gemeten moet worden. Normaal gesproken ligt het meetpunt op 15 meter vanaf het podium, maar met deze wijziging ligt het meetpunt op 50 meter van het podium. Naast deze wijzigingen heeft het college ook besloten om de meetduur te wijzigen van 1 minuut naar 15 minuten.

Hieronder onze beoordeling wat de akoestische gevolgen zijn van deze wijzigingen.

### Verhoging geluidwaarde

Het besluit om de standaard norm van 100 dB(A) naar 103 dB(A) te verhogen lijkt weinig, maar omdat rekenen en meten met geluid logaritmisch werkt betekent deze verhoging een rekenkundige verdubbeling van het geluid.

### *Hoe moet een geluidstoename worden beschouwd?*

Geluid kan hard of zacht klinken. Het volume van geluid wordt bepaald door het drukverschil, dat de geluidsgolf veroorzaakt. De geluidssterkte wordt aangegeven in decibel (dB). De decibel is geen absolute eenheid, maar een logaritmische schaal om verhoudingen aan te duiden. Daarbij is 0 dB gelijk aan een verhouding 1 en tevens aan de gehoordrempel. Met elke verhoging van 10 decibel wordt de verhouding vergroot met een factor 10. Als een geluid dus bijvoorbeeld 20 dB harder wordt, dan zal het geluid 100 keer zo sterk worden. Bij 30 dB harder wordt de geluidsgolf dus 1000 keer zo sterk. Eén enkele blootstelling aan een geluidssterkte van meer dan 170 dB kan permanente gehoorbeschadiging veroorzaken.

De normaal te gebruiken geluidseenheid is dB(A). De dB(A) is niet hetzelfde als de dB. Het verschil tussen deze twee zit in de weging van bepaalde toonhoogtes. Het menselijk oor is voor hoge tonen gevoeliger dan voor lage tonen. De gewone decibel laat alle toonhoogtes even zwaar meetellen, waardoor het dus niet goed vergeleken kan worden met het menselijk oor. Daarom is de dB(A) bedacht, die een direct verband heeft met de menselijke waarneming van geluid. Bij een frequentie van 1000 Hz (1 kHz) is de weging van de dB(A) precies gelijk aan die van de dB. Bij een frequentie van 100 Hz bedraagt de weging -10 dB. Het geluid weegt dan dus 10 keer minder zwaar bij de dB(A), dan bij de dB. Bij een frequentie van 10 Hz is het verschil tussen de twee zelfs -70 dB, oftewel 10.000.000 keer minder zwaar.

### *Toename van geluid nader beschouwd*

Een verdubbeling van het geluid geeft een toename van 3 dB(A). Dit betekent bijvoorbeeld dat twee gelijke geluidbronnen van elk 100 dB(A) samen een geluidniveau geven van 103 dB(A). Dit zijn redelijk goed waarneembare geluidverschillen.

Eenvoudig gezegd betekent dat er in principe sprake is van niet 1 podium, maar van 2 podia van gelijke sterkte (2 keer 100 dB(A)).

### Wijziging meetpositie

Normaal gesproken ligt het meetpunt op 15 meter vanaf het podium, maar met deze wijziging wordt het meetpunt naar een afstand van 50 meter van het podium verplaatst. Volgens het besluit van het college bedragen de toegestane waarden op deze nieuwe positie 103 dB(A) en 115 dB(C).

De verruiming van 100 dB(A) naar 103 dB(A) op deze nieuwe afstand is geen 3 dB(A). Want doordat de beoordelingsafstand toeneemt moet dat ook meegenomen worden in de berekening wat nu eigenlijk de werkelijke verruiming bedraagt. Van 15 meter naar 50 meter is in decibellen een verruiming van ca. 10 dB. Dit geldt zowel voor de dB(A) waarde als de dB(C) waarde. Dus ondanks dat de waarde van de dB(C) niet wijzigt, geeft dit wel degelijk een verruiming.

De uitleg zit in het verschil van afstand. Door met de formule  $C_{ref} = 20 \times \log (r/r_{ref})$  uit te rekenen wat het verschil in geluid bedraagt tussen 15 meter en 50 meter kom je uit op:

$$C_{ref} = 20 \times \log (r/r_{ref}) = 20 \times \log (15/50) = 10,48 \text{ dB(A)}$$

Afgerond bedraagt het verschil 10 dB(A). Dit moet dan worden vermeerderd met 3 dB(A) en dan neemt met het wijzigen van de afstand de waarde van 100 dB(A) geen 3 dB(A) toe, maar 13 dB(A).

Daarnaast houdt deze vermeerdering in afstand ook in dat de waarde van 115 dB(C) op deze gewijzigde meetpositie eigenlijk ook 10 dB(C) hoger is dan op de normale afstand van 15 meter.

### Wijziging beoordelingsduur

Vanuit de geldende regels wordt de norm op de normale meetpositie gemeten per minuut. Nu wordt dat met dit besluit 15 minuten. Met deze wijzigingen kunnen geluidniveaus die tijdelijk wat hoger zijn worden gecompenseerd met geluidniveaus die lager zijn. Het geluid kan/mag door deze wijziging meer fluctueren dan normaal gesproken. Of deze wijziging wat uitmaakt in het totale geluid is erg complex om te bepalen. Eenvoudiger is het door een tweetal gelijktijdige metingen met elkaar te vergelijken. Dit is gedaan in het akoestisch onderzoek behorende bij het verzoek tot wijziging. Door het bedrijf Event Acoustics is op 14-6-2023 inzichtelijk gemaakt in paragraaf 6 dat gemiddeld genomen er sprake is van een verschil van 4 dB(A) en 3 dB(C) door een wijziging in de meetduur.

### **Vergeeten beoordelings- en afwegingskader**

Door het college van de gemeente Groningen is naar onze deskundige mening een zeer belangrijk beoordelings- en afwegingskader vergeten te gebruiken. Namelijk de afweging of het verhogen van de geluidnorm wel passend is in het kader van “aanvaardbaarheid”. Om dit te beoordelen had het college een afweging moeten maken of het geluidniveau wat door deze wijzigingen in geluidnormen betekent voor de omgeving en de bezoeker. Gebruikelijk is dit te doen aan de hand van de geluidverwachting op de gevel van geluidgevoelige gebouwen (o.a. woningen) en op de natuur vanwege de verstoring van soorten. Voor de bezoekers moet de aanvaardbaarheid (preventie gehoorschade) getoetst worden aan de adviezen van de Wereld Gezondheidsorganisatie (WHO), de Gezondheidsraad en/of de GGD.

### Preventie gehoorschade

Voor het beoordelen van het geluidniveau op het evenemententerrein kan aan de hand van de WHO, Gezondheidsraad en GGD worden beoordeeld of er vanwege preventie gehoorschade nog wel sprake is van een aanvaardbaar geluidniveau. Nu het geluidniveau op het evenemententerrein met ten minste 13 dB(A) toeneemt kan het zomaar zijn dat de te gebruiken gehoorbeschermingsmiddelen niet meer afdoende werken om gehoorschade te voorkomen. Zowel de WHO als de Gezondheidsraad en de GGD adviseren om ter hoogte van de regietoren (Front of House (FoH)) een waarde te hebben van 100 dB(A). De gemiddelde demping van reguliere gehoorbescherming dempt zo’n 15 decibel. Bij een

blootstelling van 100 decibel komt de belasting op de oren dan op 85 decibel uit. Dit is een aanvaardbaar geluidniveau.

Nu de blootstelling ten minste 13 decibel hoger is, zouden de te gebruiken gehoorbescherming ook met deze waarde moeten toenemen. Dat komt uit op gehoordoppen die 28 decibel reduceren. Dit soort middelen zijn op zich wel te koop. Maar de bezoekers zouden dan wel moeten weten dat de blootstelling zo hoog is.

Nu de geluidbelasting zo veel toeneemt is het concert met deze geluidniveaus niet aanvaardbaar.

#### Geluidniveau in de omgeving

Voor het beoordelen van het geluidniveau in de omgeving zijn een aantal beoordelingskaders te gebruiken. Voor het beoordelen of het geluid op- en in woningen aanvaardbaar is wordt veelal gekeken naar de duikbaarheid van de mogelijke hinder. Hiervoor is in de zogeheten Nota Limburg een beoordelingskader ontwikkeld op grond van de ISO-R 1996 (mei 1971) in relatie met de spraakverstaanbaarheid. Hierbij wordt aangenomen dat een gemiddelde gevel van een woning 20 decibel reduceert en dat de spraakverstaanbaarheid bij 50 decibel in de woning nog met verheven stem mogelijk is. De gevelbelasting in de omgeving van dit concert van Rammstein is met de verhoogde normstelling 79 dB(A). Dit betekent dat in woningen het geluidniveau uitkomt op 59 decibel. Als dat wordt vergeleken met onderstaande tabel<sup>1</sup>, dan is er sprake van meer dan “onduldbare” hinder.

**Hinderkwalificatietabel.**

<b>Overschrijding ref. niveau binnen in de woning</b>	<b>Overschrijding absolute waarde</b>	<b>Overlast</b>
<b>0 - 5 dB(A)</b>		<b>enige</b>
<b>5 - 10 dB(A)</b>		<b>veel</b>
<b>10 - 15 dB(A)</b>		<b>ernstige</b>
<b>15 - 20 dB(A)</b>		<b>zeer ernstige</b>
<b>&gt; 20 dB(A)</b>	<b>50 dB(A)</b>	<b>onduldbare</b>

Ook kan een relatie worden gelegd met het Verdrag van Aarhus (recht op informatie), het Europees Verdrag tot bescherming van de Rechten van de Mens (artikel 8, recht op rust) en de artikelen 21 en 22 van de Grondwet (zorg van de overheid op bescherming van het leefmilieu en bevordering van de volksgezondheid).

Nu de geluidbelasting zo veel toeneemt is het concert met deze geluidniveaus niet aanvaardbaar voor de mens en de natuur (leefmilieu).

---

<sup>1</sup> Zie bijlage 1 van deze notitie voor meer uitleg.

## **Conclusie**

Vanuit bovenstaande beoordeling kan worden geconcludeerd dat het geluid op zowel het terrein van het evenement als in de (wijde) omgeving behoorlijk toeneemt door het besluit van het college van de gemeente Groningen. Deze toename bedraagt geen 3 dB(A) zoals in het algemeen wordt aangenomen doordat het besluit van het college de norm tijdelijk wijzigt van 100 dB(A) naar 103 dB(A).

Aangetoond is dat het geluidniveau met ten minste 13 dB(A) toeneemt. Dit is een factor 20 in toename van het geluid. Eenvoudig gezegd betekent dat er in principe sprake is van niet 1 podium, maar van 20 podia van gelijke sterkte.

Ook kan worden geconcludeerd dat de bezoekers van het concert aan te veel geluid worden blootgesteld als wordt gekeken naar de mogelijke gehoorschade die zij kunnen oplopen omdat de gehoorbescherming niet op dit soort geluidsniveaus is uitgerust.

Bij de omwonenden is er sprake van meer dan ondukbare hinder. Ook de natuur in de wijde omgeving wordt blootgesteld aan te veel geluid.

Al met al kan worden geconcludeerd dat de wijziging van de geluidnorm niet goed is onderbouwd en naar onze deskundige mening onaanvaardbaar is. De geluidnorm dient dan ook te worden verlaagd naar de oorspronkelijke waarde.

Nederlandse Stichting Geluidshinder  
1 juli 2023



Ing. E. Roelofsen B.Sc.  
Directeur / deskundige geluid

## **Bijlage 1**

### **Nadere duiding ISO-R 1996 / Duldbare hinder of niet**

Deze notitie is opgesteld ten behoeve van de nadere duiding over de ISO-R 1996 met betrekking tot de context van het begrip “onduldbare hinder” en de wetenschappelijke onderbouwing van deze ISO-R 1996.

#### **Inleiding**

Voor het verlenen van vergunningen en ontheffing voor evenementen is niets wettelijks bepaald ten aanzien van normen of voorwaarden, tenzij het een bedrijf/inrichting betreft. Het staat de gemeente vrij aan de vergunning/ontheffing de voorschriften te verbinden die het - op basis van een belangenafweging - noodzakelijk acht.

Deze belangenafweging leidt veelal tot de conclusie dat, gezien het maatschappelijk of cultureel belang van het evenement, de omwonenden - voor dit specifieke geval - de hinder dienen te accepteren.

De vraag is daarbij aan de orde hoeveel hinder omwonenden in redelijkheid - gezien het algemeen belang - dienen te accepteren. De grens van wat in redelijkheid van omwonenden gevraagd kan worden te accepteren ligt in het algemeen bij het vaak gehanteerde begrip "onduldbaar".

Indien dit begrip in de vergunning c.q. ontheffing wél wordt gehanteerd maar niet wordt gedefinieerd als "norm" voor wat (niet) is toegestaan, is sprake van een niet-handhaafbare vergunning c.q. ontheffing.

Voor een gevoelige waarnemer kan 70 dB(A) immers al "onduldbaar" zijn en voor een pro-evenementen ingestelde waarnemer kan 90 dB(A) "best meevallen".

Tevens is daarmee een situatie geschapen van rechtsonzekerheid. De organisator van het evenement weet immers niet bij welk geluidniveau hij wordt geacht "onduldbare" hinder te veroorzaken en omwonenden weten niet wanneer zij terecht een beroep mogen doen op handhavende instanties.

#### **Kader en normstelling geluid**

Om het geluid van een activiteit in te kaderen en te normeren kan in de meeste situaties worden teruggevallen op wet- en regelgeving. Voor evenementen in de openbare ruimte geldt geen wet- en regelgeving en is, naar zeggen van de gemeente, de Algemene Plaatselijke Verordening (APV) van toepassing. Normen voor evenementen zijn dan ook niet standaard geregeld en/of landelijk van aard. Het is dan ook voor evenementen van belang om op goede wijze te bepalen wat acceptabele normen zijn.

In 1996 heeft de Inspectie Milieuhygiëne Limburg een Nota opgesteld met de titel “Evenementen met een luidruchtig karakter”. In deze Nota geeft zij aan dat het is bedoeld als een handreiking voor gemeenten om een kader te bieden voor het afgeven van evenementenvergunningen en/of het ontwikkelen van gemeentelijk beleid.

Voor het kwalificeren van de mate van hinder, gerelateerd aan het overschrijden van de norm c.q. van het referentieniveau, is als kader in deze Nota aansluiting gezocht bij de veel gehanteerde ISO-Recommendation R-1996 (mei 1971).

*De ISO is de Internationale Organisatie voor Standaardisatie die aanbevelingen uitgeeft gebaseerd op wetenschappelijke onderzoeken. De ISO is een onafhankelijke, niet-gouvernementele internationale organisatie met een lidmaatschap van 162 nationale normalisatie-instellingen en is gevestigd in Genève, Zwitserland. Via de leden brengt zij wetenschappelijke en technische experts samen om kennis te delen en internationale normen te ontwikkelen die innovatie ondersteunen en oplossingen bieden voor mondiale uitdagingen.*

Op deze basis is ook de ISO R-1996 ontwikkeld, zie hiervoor de verantwoording in onderstaand figuur uit deze uitgave.

**The ISO Recommendation R 1996, Acoustics – Assessment of noise with respect to community response, was drawn up by Technical Committee ISO/TC 43, Acoustics, the Secretariat of which is held by the British Standards Institution (BSI).**

**Work on this question led to the adoption of Draft ISO Recommendation No. 1996, which was circulated to all the ISO Member Bodies for enquiry in May 1970. It was approved, subject to a few modifications of an editorial nature, by the following Member Bodies :**

<b>Australia</b>	<b>France</b>	<b>New Zealand</b>
<b>Austria</b>	<b>Germany</b>	<b>Norway</b>
<b>Belgium</b>	<b>Greece</b>	<b>South Africa, Rep. of</b>
<b>Canada</b>	<b>Hungary</b>	<b>Sweden</b>
<b>Czechoslovakia</b>	<b>Ireland</b>	<b>Switzerland</b>
<b>Denmark</b>	<b>Japan</b>	<b>U.A.R.</b>
<b>Finland</b>	<b>Netherlands</b>	<b>U.S.S.R.</b>

**The following Member Bodies opposed the approval of the Draft :**

<b>United Kingdom</b>
<b>U.S.A.</b>

**This Draft ISO Recommendation was then submitted by correspondence to the ISO Council, which decided to accept it as an ISO RECOMMENDATION.**

Uitgaven van het ISO zijn dan ook van zeer hoog technisch en wetenschappelijk niveau.

Tevens is in de Nota aansluiting gezocht bij onderzoeken van de Interdepartementale Commissie Geluidhinder (ICG) naar de invloed van lawaai op de spraakverstaanbaarheid. Dit zijn de uitgaven VL-DR-18-01 en VL-DR-18-05. Waarbij de 18-01 een uitgave is die gaat over: De invloed van omgevingslawaai op het geproduceerde spraakniveau en op het gewenste luisterniveau. En de 18-05 betrekking heeft op: Effect van omgevingslawaai op het ongestoord spreken en verstaan.

Ook deze uitgaven van de ICG zijn van zeer hoog technisch en wetenschappelijk niveau. De personen die eraan hebben meegewerkt zijn hoog opgeleid, gekwalificeerd en terzake aldus deskundig.

### Relatie ISO-R 1996 en ICG publicaties

De uitgaven over spraakverstaanbaarheid van de ICG zijn van belang in de context met de ISO-R 1996 om zo een maximale gevelbelasting te bepalen waarbij binnen in woningen nog op een normale wijze met elkaar gesproken kan worden.

### Normen

Indien geluiden van een evenement in een woning doordringen heeft dat tot gevolg dat het "achtergrondgeluid" in de woning toeneemt. Het geluidniveau in veel woningen varieert overdag van 25 tot 35 dB(A). Een toename van 25 à 35 dB(A) tot 40 dB(A) binnen is goed hoorbaar en zal leiden tot het ondervinden van hinder c.q. het toenemen van hinder. Indien het geluidniveau binnen stijgt bóven de 40 dB(A) zal dat tot gevolg hebben dat de bewoners van die woning daardoor "luider" moeten gaan spreken om verstaanbaar te zijn. Dat zal als zéér hinderlijk worden ervaren. Een belangrijk uitgangspunt daarbij is de zogeheten signaal ruisverhouding - in dit geval het verschil tussen gespreksniveau en het stoorniveau - 10 dB(A) of meer moet bedragen om prettig te converseren. Hoe meer het geluidniveau in de woning toeneemt, hoe meer de bewoners met stemverheffing moeten spreken om zich verstaanbaar te maken en hoe groter de mate van hinder is die wordt ondervonden.

Bij een "stoort" geluid van 50 dB(A) zal daarom behoefte bestaan om het normale spraakniveau van ca. 50 dB(A) naar ca. 60 dB(A) te verhogen. Dit zou betekenen dat men (voor het gehoor) dubbel zo luid zou moeten spreken om nog goed verstaanbaar te zijn, en minimaal het spraakniveau naar 53 dB(A) zou moeten verhogen (fysisch een verdubbeling) om nog net verstaanbaar te zijn.

Dit is zo'n ernstige aantasting van het woon- en leefklimaat, dat hier de grens zou moeten liggen van wat in redelijkheid van een omwonende gevraagd kan worden te accepteren, en wat daarom kan worden gezien als de grens waarboven een geluid als "onduldbaar" kan worden gekwalificeerd volgens de ISO-R 1996. Dit wordt daarnaast ook onderschreven door de Nederlandse Stichting Geluidshinder.

Uit het bovenstaande kan - voor wat betreft een geringe overschrijding van het achtergrondniveau - de mate van hinder worden gerelateerd aan de mate van overschrijding van het achtergrondniveau en - indien het "stoortlawaaai" toeneemt tot 50 dB(A) - tevens aan de absolute hoogte van het "stoortlawaaai" in de woning.

Deze benadering is in onderstaande tabel weergegeven:

**Hinderkwalificatietabel.**

<b>Overschrijding ref. niveau binnen in de woning</b>	<b>Overschrijding absolute waarde</b>	<b>Overlast</b>
<b>0 - 5 dB(A)</b>		<b>enige</b>
<b>5 - 10 dB(A)</b>		<b>veel</b>
<b>10 - 15 dB(A)</b>		<b>ernstige</b>
<b>15 - 20 dB(A)</b>		<b>zeer ernstige</b>
<b>&gt; 20 dB(A)</b>	<b>50 dB(A)</b>	<b>onduldbare</b>

NB: naast het reguliere verschil tussen gespreksniveau en het stoorniveau in dB(A) is ook het verschil tussen dB(A) en dB(C) van belang voor de mate van hinder en de spraakverstaanbaarheid. Als het

verschil in de woning tussen A en C meer dan 15 dB bedraagt neemt de hinder toe en is ook de spraakverstaanbaarheid in het geding. Dit is inmiddels uit meerdere door de NSG uitgevoerde geluidsonderzoeken vastgesteld.

### **Conclusie**

Concluderend kan dus worden gesteld dat het duiden van “onduldbare hinder” met als kader de ISO-R 1996 wel degelijk goed onderbouwd is vanwege de technische en wetenschappelijke context waarbinnen de ISO opereert.

Het begrip ‘onduldbaar’ is dan ook wetenschappelijk onderbouwd.