

# BIJLAGEN

GELUIDKAARTEN 2011

**gemeente**

**GRONINGEN**

[www.groningen.nl/geluid](http://www.groningen.nl/geluid)

# BIJLAGEN

bij de Toelichting op de  
geluidkaarten 2011 gemeente Groningen

## INHOUDSOPGAVE

1. TABELLEN VOOR DE EU-GELUIDKARTERING 2011 .....	3
<i>wegverkeerslawaai</i> .....	3
<i>spoorweglawaai</i> .....	5
<i>industrielawaai</i> .....	6
2. ONDERZOEK NAAR GELUIDSOVERLAST .....	8
3. VERSCHIL TUSSEN EU-GELUIDKAARTEN EN .....	14
4. ACHTERGRONDINFORMATIE.....	15

## 1. Tabellen voor de EU-geluidkartering 2011 van de gemeente Groningen

Op basis van de geluidkaarten kan het aantal inwoners worden berekend dat (ernstige) hinder ondervindt van omgevingslawaai. Hetzelfde geldt voor het aantal inwoners dat last heeft van slaapverstoring. In paragraaf 5 zijn de belangrijkste gegevens vermeld voor Groningen. In deze bijlage worden die gegevens verder gespecificeerd en van een nadere toelichting voorzien.

**Basisgegevens gemeente Groningen per ultimo 2011**  
 Aantal inwoners: 193.189  
 Fictief aantal inwoners o.b.v. rekenregels EU-richtlijn: 220.082  
 Aantal woningen: 95.688  
 Aantal overige geluidgevoelige gebouwen: 356

### Wegverkeerslawaai

*L<sub>den</sub> (jaargemiddelde geluidbelasting per etmaal)*

klasse	aantal woningen	aantal bloot-gestelden	aantal gehinderden	waarvan ernstig gehinderd	aantal overige geluidgevoelige gebouwen
55 – 59 dB	21.202	48.765	10.241	3.901	97
60 – 64 dB	15.827	36.402	10.921	4.732	69
65 – 69 dB	3.927	9.032	3.703	1.806	15
70 – 74 dB	35	81	43	24	0
≥ 75 dB	0	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>40.991</b>	<b>94.279</b>	<b>24.908</b>	<b>10.464</b>	<b>181</b>
Als % van het totaal aantal woningen/inwoners	<b>43%</b>	<b>43%</b>	<b>11,3%</b>	<b>4,8%</b>	<b>51%</b>

*L<sub>night</sub> (jaargemiddelde geluidbelasting in de nachtperiode = 23.00 – 07.00 uur)*

klasse	aantal woningen	aantal bloot-gestelden	aantal personen met slaapverstoring	aantal overige geluidgevoelige gebouwen
50 – 54 dB	15.944	36.671	2.567	70
55 – 59 dB	3.938	9.057	906	16
60 – 64 dB	85	196	25	0
65 – 69 dB	0	0	0	0
≥ 70 dB	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>19.967</b>	<b>45.924</b>	<b>3.498</b>	<b>86</b>
Als % van het totaal aantal woningen/inwoners	<b>21%</b>	<b>21%</b>	<b>1,6%</b>	<b>24%</b>

## **Toelichting op de EU-geluidkartering voor wegverkeerslawaai**

### **1. Berekening van de geluidbelasting**

De geluidkaarten zijn gebaseerd op het wegensysteem en de verkeersintensiteiten c.a. van 2011. De verkeersintensiteiten zijn verkregen door een extrapolatie tussen 2008 (= het basisjaar verkeersmodel GroningenPlus) en het prognosejaar 2030.

De output van het verkeersmodel is vervolgens ingevoerd in het verkeersmilieumodel voor Groningen waarin onder meer de relevante omgevingskenmerken zijn vastgelegd. Met dit model (dat begin 2012 door het bureau Goudappel Coffeng is geactualiseerd) zijn de geluidberekeningen uitgevoerd en de geluidkaarten gemaakt. Hierbij is de Standaard Rekenmethode 2 toegepast uit het Reken- en Meetvoorschrift 2006.

### **2. Berekening van het aantal inwoners met (ernstige) hinder en slaapverstoring**

Uit de geluidkaarten kan worden afgeleid hoeveel woningen in een bepaalde geluidklasse vallen. In de Regeling Omgevingslawaai is vastgelegd dat hierbij moet worden uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2,3 personen/woning. Hiermee is berekend hoeveel personen worden blootgesteld aan wegverkeerslawaai per geluidklasse.

Om het aantal personen met (ernstig) hinder en slaapverstoring te berekenen, zijn vervolgens de dosis-effect relaties uit de Regeling omgevingslawaai toegepast (zie bijlage 4). Bij de berekening van de (ernstige) hinder en slaapverstoring is uitgegaan van het geluidniveau op de hoogst belaste gevel van de woning.

**Opmerking:** In het kader van de EU-richtlijn Omgevingslawaai wordt alleen het omgevingslawaai meegenomen van 55 dB<sup>1</sup> en hoger. Weliswaar is de hinder hoger naarmate de geluidbelasting hoger is. Maar de dosis-effect relaties laten zien, dat er ook onder de 55 dB al een aantal mensen (ernstige) hinder ervaren. Vanwege de systematiek van de EU-richtlijn is het aantal mensen dat hinder ondervindt vanwege omgevingslawaai < 55 dB niet meegeteld in de tabellen.

### **3. Overige geluidgevoelige gebouwen**

In de laatste kolom is het aantal overige geluidgevoelige gebouwen vermeld. Dit zijn onderwijsgebouwen en medische instellingen (zoals ziekenhuizen en verpleeghuizen).

---

1 Bij wegverkeerslawaai wordt normaliter een aftrek toegepast van 2 of 5 dB (zie bijlage 3). In de EU-geluidkaarten wordt geen aftrek toegepast: het gaat hier dus om 'echte' dB's. Een geluidbelasting van 55 dB in het kader van de EU-geluidkaarten komt dus overeen met een geluidbelasting van  $55 - 5 = 50$  dB vanwege een weg met een maximum snelheid < 70 km/uur in het kader van reguliere akoestische berekeningen op basis van de Wet geluidhinder. Dit niveau komt vrijwel overeen met de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder. Dit geluidniveau wordt door de wetgever als acceptabel beschouwd.

## Spoorweglawaai

### *L<sub>den</sub>* (etmaalgemiddelde)

klasse	woningen	aantal blootgesteld	gehinderden	waarvan ernstig gehinderd	aantal overige geluidgevoelige gebouwen
55 – 59 dB	768	1.766	212	53	5
60 – 64 dB	376	865	164	52	2
65 – 69 dB	341	784	220	86	0
70 – 74 dB	0	0	0	0	0
≥ 75 dB	0	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>1.485</b>	<b>3.416</b>	<b>596</b>	<b>191</b>	<b>7</b>
Als % van het totaal aantal woningen/inwoners	<b>1,6%</b>	<b>1,6%</b>	<b>0,3%</b>	<b>0,1%</b>	<b>2%</b>

### *L<sub>night</sub>* (nachtperiode)

klasse	aantal woningen	aantal blootgesteld	aantal personen met slaapverstoring	aantal overige geluidgevoelige gebouwen
50 – 54 dB	573	1.318	40	4
55 – 59 dB	397	913	46	0
60 – 64 dB	24	55	3	0
65 – 69 dB	0	0	0	0
70 – 74 dB	0	0	0	0
≥ 75 dB	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>994</b>	<b>2.286</b>	<b>89</b>	<b>4</b>
Als % van het totaal aantal woningen/inwoners	<b>1,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>0,05%</b>	<b>1%</b>

### **Korte toelichting op de geluidkaarten voor spoorweglawaai**

De geluidkaarten voor het railverkeer zijn gebaseerd op brongegevens van ProRail. Dit betreft onder meer gegevens over de intensiteiten van de verschillende type treinen per uur en per periode van de dag, snelheden, soort rails en ballastbed. Bij de geluidberekeningen is rekening gehouden met het afscherpende effect van gebouwen en eventuele geluidschermen. Voor spoorweglawaai gelden aparte dosis-effect relaties om het aantal personen met (ernstig) hinder en slaapverstoring te berekenen (zie bijlage 4).

## Industrielawaai

Berekend als  $L_{den}$ -waarde

Geluidsklasse	aantal woningen	aantal blootgestelden	aantal gehinderden	waarvan ernstig gehinderd	aantal overige geluidgevoelige gebouwen
55 – 59 dB	444	1.021	266	112	2
60 – 64 dB	101	232	81	39	0
65 – 69 dB	0	0	0	0	0
≥ 70 dB	0	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>545</b>	<b>1.254</b>	<b>347</b>	<b>152</b>	<b>2</b>
Als % van het totaal aantal woningen/inwoners	<b>0,6%</b>	<b>0,6%</b>	<b>0,2%</b>	<b>0,1%</b>	<b>0,6%</b>

$L_{night}$  (nachtperiode)

klasse	aantal woningen	aantal blootgestelden	aantal personen met slaapverstoring	aantal overige geluidgevoelige gebouwen
50 – 54 dB	196	451	32	1
55 – 59 dB	59	136	14	0
60 – 64 dB	0	0	0	0
65 – 69 dB	0	0	0	0
≥ 70 dB	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>255</b>	<b>587</b>	<b>45</b>	<b>1</b>
Als % van het totaal aantal woningen/inwoners	<b>0,3%</b>	<b>0,3%</b>	<b>0%</b>	<b>0,3%</b>

### Korte toelichting op de geluidkaart voor industrielawaai

Voor industrielawaai zijn in Groningen alleen de gezoneerde industrieterreinen relevant<sup>2</sup>. Op deze industrieterreinen zijn ‘grote lawaaimakers’ gevestigd of toegestaan. In de gemeente Groningen liggen twee gezoneerde industrieterreinen:

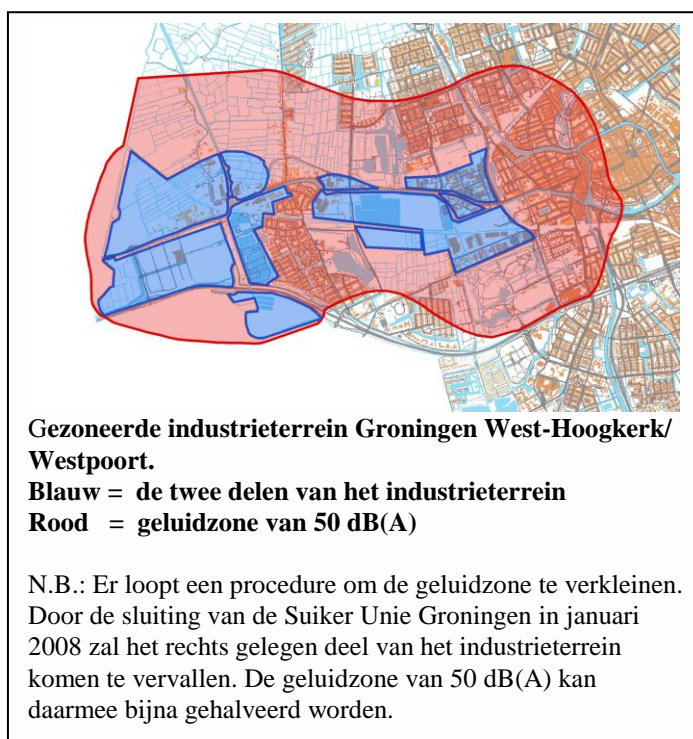
- Groningen West-Hoogkerk/Westpoort
- Groningen Zuidoost

Voor deze industrieterreinen is in het bestemmingsplan een geluidzone vastgelegd waarbuiten de geluidbelasting van alle bedrijven op het terrein bij elkaar maximaal 50 dB(A) mag bedragen (zie het kaartje voor Groningen West-Hoogkerk/

<sup>2</sup> Conform de EU-richtlijn is ook gekeken naar individuele bedrijven en horecaconcentratiegebieden. In Groningen zijn geen individuele bedrijven waarbij de vergunning op basis van de Wet milieubeheer een geluidbelasting toestaat van meer dan 55 dB(A) op nabijgelegen woningen. Het gebied rond de Poelestraat en Peperstraat geldt officieus als een horecaconcentratiegebied. De geluidbelasting (als  $L_{den}$ -waarde) ten gevolge van de horeca is hier lager dan 55 dB.

**Westpoort**). De EU-richtlijn heeft alleen betrekking op woningen met een geluidbelasting van 55 dB of hoger. Daarom is bij het maken van de geluidkaarten voor industrielawaai alleen gekeken naar de woningen die liggen binnen de geluidzone van 50 dB(A). Voor een aantal woningen nabij het industrieterrein Groningen West-Hoogkerk heeft de minister in de jaren 1996-1997 in het kader van het saneringsprogramma industrielawaai zogenoemde MTG-waarden vastgesteld (= waarden voor de Maximaal Toelaatbare Gevelbelasting vanwege het industrieterrein). Deze MTG-waarden staan een geluidbelasting vanwege industrielawaai toe van 56 tot maximaal 65 dB(A) op de gevels van de betrokken woningen. De woningen waarbij dit in de huidige situatie het geval is, zijn aangegeven op de geluidkaart voor industrielawaai. Het gaat hierbij in totaal om 545 woningen die vlakbij het industrieterrein Groningen West-Hoogkerk/Westpoort zijn gelegen.

**Opmerking:** Op deze woningen is volgens de milieuregels of –vergunning een geluidbelasting toegestaan van 56-65 dB(A). Aangezien de betrokken bedrijven niet elke dag, continu evenveel geluid maken als is toegestaan, is de werkelijke geluidbelasting meestal lager. Op de geluidkaarten is dus niet de werkelijke geluidbelasting in 2011 weergegeven maar de wettelijke toegestane geluidbelasting volgens de MTG-waarden vanwege met name de Suiker Unie Vierverlaten.



## 2. Onderzoek naar geluidsoverlast en wegverkeerslawaai in Groningen

### Inleiding

De gemeente Groningen heeft onderzoek laten doen naar geluidsoverlast in de stad. In paragraaf 4 is een samenvatting opgenomen van de onderzoeksresultaten. In deze bijlage wordt meer uitvoerig verslag gedaan van de resultaten. Aangegeven wordt in hoeverre Stadlers last hebben van omgevingslawaai én andere bronnen van geluidsoverlast zoals burenlawaai, horeca en evenementen. Omdat wegverkeerslawaai een belangrijke hinderbron is, is specifiek nagegaan hoe Stadlers dit ervaren.

Achtereenvolgens zal worden ingegaan op:

- I. Onderzoek naar geluidsoverlast in brede zin
- II. Vervolgonderzoek naar de oorzaken en beleving van wegverkeerslawaai

### I. Onderzoek naar geluidsoverlast in brede zin

De gemeente houdt iedere twee jaar een enquête over de leefbaarheid en veiligheid in de wijken van de stad. De laatste enquête is gehouden in het najaar van 2010. Omdat hieraan ruim 6.400 inwoners van Groningen hebben meegedaan, geeft deze enquête een representatief beeld van de situatie in Groningen. In de enquête zijn ook vragen opgenomen over geluidsoverlast<sup>3</sup>. Hierbij is niet alleen gekeken naar omgevingslawaai maar ook naar burenlawaai, bedrijven, evenementen en horeca.

#### **Stedelijk beeld geluidsoverlast**

- a. De mate van geluidsoverlast in de stad als geheel blijft door de jaren heen vrijwel gelijk. Rond **24%** van de Stadlers<sup>4</sup> geeft aan in de woonbuurt vaak geluidsoverlast te ervaren.
- b. Er zijn wel grote verschillen tussen delen van de stad. De bewoners in het Centrum geven stevast aan de meeste geluidhinder te ervaren: bijna 50% van hen heeft hier vaak last van.
- c. Andere wijken waar sprake is van relatief veel geluidhinder zijn: Korrewegwijk/De Hoogte (32-37%), Oosterparkwijk (29%), Oranjewijk/Schilderswijk (28%), Beijum-oost (25%) en de Bloemenbuurt (32%).
- d. In het algemeen worden de verschillen tussen woonwijken minder groot. In wijken met veel lawaai loopt de geluidsoverlast terug. In gebieden met weinig overlast neemt het wat toe (zoals in Nieuw-west, Nieuw-zuid particulier en Hoogkerk/de dorpen).

---

<sup>3</sup> Zie de rapportage '*Oriëntatie geluidsoverlast; beleving door bewoners 2010*' van Onderzoek en Statistiek Groningen op [www.os-groningen.nl](http://www.os-groningen.nl) onder publicaties.

<sup>4</sup> Mensen die last hebben van bijvoorbeeld burenlawaai én verkeerslawaai zijn hier één keer meegeteld.



## Bronnen van geluidsoverlast

- e. **Burenlawaaai (17%) en wegverkeerslawaaai (9%)**  
In het algemeen ondervinden Stadgers de meeste hinder van burenlawaaai (17%), gevolgd door wegverkeerslawaaai (9%)<sup>5</sup>.
- f. **Wegverkeerslawaaai**  
In een aantal wijken heeft men relatief vaak last van wegverkeerslawaaai, namelijk in Beijum-oost (15%), De Hoogte (14%), Vinkhuizen-zuid (14%) en Hoogkerk/de dorpen (14%)<sup>6</sup>.  
In de wijken Hoogkerk/de dorpen, Hoogkerk en Oosterhoogebrug/Ulgersmaborg is wegverkeer de grootste veroorzaker van geluidsoverlast. Dit geldt ook voor de nieuwe wijken Nieuw-oost, Nieuw-west en Nieuw-zuid particulier. Dit lijkt overigens zijn oorzaak vooral te vinden in een geringe mate van burenlawaaai.
- g. **Overige bronnen**  
Geluidhinder door treinen, bedrijven, evenementen en horeca komt voor in bepaalde delen van de stad. Overall hebben slechts weinig Stadgers hier vaak last van (0-3%).
- h. **Treinen/spoorweglawaaai (0%)**  
Gemiddeld hebben inwoners van Groningen nagenoeg geen last van spoorweglawaaai (stadsbreed: 0%). Maar in Kostverloren meldt 6% overlast te ervaren van treinen. Ook De Hoogte (3%) en de Oranjewijk/Schilderswijk (2%) komen boven het stedelijk gemiddelde uit. Alleen het treinverkeer naar het noorden veroorzaakt geluidhinder. Dit is vooral het geval waar woningen dicht langs het spoor liggen en waar weinig geluidsafscherming of begroeiing aanwezig is. Over treinverkeer richting zuiden en oosten is in dit onderzoek geen overlast gerapporteerd.
- i. **Bedrijven (1%)**  
Bedrijven veroorzaken weinig geluidsoverlast in Groningen (gemiddeld 1%). De hoogste percentages (2%) komen voor in de wijken Oranjewijk/Schilderswijk en Hoogkerk/de dorpen met daarbinnen de buurten Kostverloren en Hoogkerk.
- j. **Horeca (3%) en evenementen (3%)**  
Deze bronnen van geluidhinder komen voor in bepaalde delen van de stad. De horeca bevindt zich met name in het Centrum en hier is de overlast met 17% dan ook veel groter dan in andere wijken of buurten. Hetzelfde geldt in iets minder sterke mate voor evenementen. Opmerkelijk is dat in de overigens zo leefbare wijken in het zuiden van de stad bovengemiddeld veel inwoners geluidsoverlast ervaren van evenementen. Dit heeft waarschijnlijk te maken met muziek-evenementen in het Stadspark en bij het recreatiegebied de Hoornse Plas.

---

5 Zie de toelichting in voetnoot 3. Verder wordt opgemerkt, dat deze percentages het aantal Stadgers weergeeft dat **vaak** last heeft van o.a. wegverkeerslawaaai. Het percentage Stadgers dat hiervan **vaak óf regelmatig** last heeft, ligt aanzienlijk hoger. Hoe hoog is niet exact met een representatief cijfer uit de enquêteresultaten op te maken. Indicatief is het percentage dat hiervan **vaak of regelmatig** last heeft minimaal **20%**.

6 Ook veel inwoners van het Centrum geven aan vaak overlast te ervaren van het geluid van 'wegverkeer'. Dit geeft echter een vertekend beeld omdat hier bijvoorbeeld ook de geluidsoverlast door fietsers, voetgangers en het uitgaanspubliek onder kan vallen.

## **Achtergrondkenmerken van geluidhinder door wegverkeer**

### **k. *Bevolkingsgroepen***

Personen die werkloos zijn, en/of een AWW- of WAO-uitkering ontvangen ondervinden vaker geluidhinder van wegverkeer dan anderen. Gepensioneerden ondervinden hiervan de minste hinder. Huisvrouwen en –mannen, werkenden en studenten en scholieren scoren rond het gemiddelde. Ook personen in huishoudens met een laag inkomen geven vaker aan geluidhinder van wegverkeer te ondervinden. Andere kenmerken als opleidingsniveau, huishoudensamenstelling en – omvang, leeftijd, geslacht en etnische achtergrond laten geen significante verschillen zien in ervaren geluidhinder van wegverkeer.

### **l. *Samenhang geluidhinder met andere factoren***

De Enquête leefbaarheid en veiligheid in 2010 ging over een breed scala van onderwerpen, die variëren van verloedering tot voorzieningen, van overlast tot onderhoud en van woonplezier in buurt en eigen woning tot de ontwikkeling van de buurt. Nagegaan is of een hoge score op wegverkeerslawaai samenhangt met andere factoren. Bij 15 van de 42 vragen uit de enquête is er sprake van een duidelijke samenhang: waar de respondent het ene negatief beoordeelt, doet hij dat ook voor het andere. Hierbij is er een samenhang tussen hinder door wegverkeerslawaai en aspecten als verloedering, overlast en de kwaliteit van de buurt.

### **m. *Locaties***

Is het duidelijk waar de hinder door wegverkeerslawaai vandaan komt? Een analyse van de adressen met geluidhinder van wegverkeer levert geen eenduidig beeld op. Voor een deel van de adressen is direct duidelijk waar de hinder vandaan komt. Het gaat dan bijvoorbeeld om drukke wegen en kruispunten. Maar voor een ander deel van de adressen is het minder duidelijk, bijvoorbeeld middenin een rustige straat of woonerf of langs een fietspad. Welke verkeersgeluiden hier precies de hinder veroorzaken, is niet af te leiden uit de enquête.

## **II. Vervolgonderzoek naar de oorzaken en beleving van wegverkeerslawaai**

### ***A. Inleiding en representativiteit van het vervolgonderzoek***

In het najaar van 2011 heeft *Onderzoek en Statistiek Groningen* vervolgonderzoek gedaan naar de oorzaken en beleving van wegverkeerslawaai<sup>7</sup>. In dit onderzoek hebben 3.188 inwoners van de gemeente Groningen via internet of telefoon vragen beantwoord over geluidhinder door wegverkeer.

De enquêtevragen zijn voorbereid door middel van een groepsinterview met 13 Stadjsers die geluidhinder ondervinden van wegverkeerslawaai. Dit met het doel om de enquête goed aan te laten sluiten bij de belevingswereld van de Stadjsers en een beeld te krijgen vanuit het perspectief van de Stadjsers zelf.

---

<sup>7</sup> Zie de rapportage '*Stadjsers over verkeerslawaai 2011*' van *Onderzoek en Statistiek Groningen* op [www.os-groningen.nl](http://www.os-groningen.nl) onder publicaties.

Bijna 35% van de zopas genoemde 3.188 inwoners heeft regelmatig tot altijd last van wegverkeerslawaaai. Nog eens 25% zegt daar soms last van te hebben, terwijl 41% thuis (vrijwel) nooit last heeft van verkeerslawaaai.

Let wel:

Deze percentages zijn niet representatief voor de gemeente als geheel. De deelnemers aan dit onderzoek zijn namelijk niet willekeurig gekozen. De meeste Stadgers die aan dit onderzoek hebben meegedaan, hadden zich hiervoor eerder zelf aangemeld. Daarnaast hebben ongeveer 170 inwoners aan dit onderzoek meegedaan naar aanleiding van een oproep van de gemeente in de Gezinsbode en op OogTV.

Hierna staan de antwoorden centraal van de **1.880 respondenten** die soms, regelmatig, vaak of (bijna) altijd last hebben van verkeerslawaaai. Op basis van deze respons geeft dit onderzoek wel een goed beeld van de hinderbeleving bij mensen die last hebben van wegverkeerslawaaai. Kortom: het vervolgonderzoek is niet representatief voor de stad als geheel maar wel voor de groep die last heeft van wegverkeerslawaaai.

## ***B. Oorzaken van wegverkeerslawaaai***

### ***1. Inleiding: welke factoren veroorzaken vaak hinder?***

Op de vraag naar de vormen van verkeerslawaaai die hinder veroorzaken, ontstaat een tweeledig beeld.

Enerzijds worden vaak factoren genoemd die (vooral) te maken hebben met het gedrag van weggebruikers (zie punt 2). Deze factoren vallen buiten de regelgeving van de Wet geluidhinder en zijn daarom ook niet verdisconteerd in de modelberekeningen voor wegverkeerslawaaai.

Anderzijds worden vaak factoren genoemd die wél aansluiten bij de wetgeving voor wegverkeerslawaaai én de wijze waarop dit wordt berekend met behulp van computermodellen (zie punt 3).

### ***2. Factoren die (vooral) te maken hebben met het gedrag van weggebruikers***

Van degenen die last hebben van verkeerslawaaai wijst 50% als oorzaak aan 'lawaaaiige motor/uitlaat op brommers/scooters/motoren'. Ruim 40% noemt als oorzaken 'veel gas geven' en 'te hard rijden'. 'Harde muziek/ritmisch dreunen van bastonen vanuit voertuigen' (26%) wordt ook vaak genoemd. 'Uitgebreid afscheid nemen' (11%), 'claxonneren' (12%) en 'met autoportieken slaan' (8%) worden relatief weinig genoemd. Deze factoren zijn niet verdisconteerd in de modelberekeningen voor wegverkeerslawaaai.

### ***3. Factoren die aansluiten bij de wetgeving voor wegverkeerslawaaai***

Het gaat hierbij om factoren zoals: 'continu geraas en een hoge verkeersintensiteit' (genoemd door 35-42% van de respondenten), 'dicht op de weg wonen' (40%), 'remmen en optrekken' (31%), 'weerkaatsing tussen gebouwen' (ruim 20%) en een 'slecht/lawaaaiig wegdek' (11%). Deze factoren zijn meegenomen in de computermodellen waarmee wegverkeerslawaaai wordt berekend.

### ***4. Welke verkeerssituatie veroorzaakt vaak hinder?***

Als bron van wegverkeerslawaaai wijst 42% van de respondenten de drukke stadswegen aan en 27% de ringwegen/autosnelwegen. Opmerkelijk is, dat 33% vaak geluidhinder ondervindt vanwege 'een straat in woonwijk/woonerf' en 29% vanwege 'een toegangsweg woonwijk'. Hier komt bij dat 'dicht op de weg wonen' niet alleen (als oorzaak van verkeerslawaaai) wordt genoemd bij drukke verkeerswegen, maar ook bij straten in

woonwijken en op woonerven. Ter informatie: 30 km-wegen en woonerven vallen niet onder het regime van de Wet geluidhinder.

Parkeerterreinen/parkeerplaatsen en verkeersdrempels e.d. om de snelheid van weggebruikers te verlagen, worden relatief weinig genoemd (bijna 10% van de respondenten noemt dit als oorzaken van geluidsoverlast).

### **5. Welke voertuigen of verkeersdeelnemers veroorzaken veel hinder?**

Ruim 40% van de respondenten ervaart vaak en ruim 80% vaak of soms geluidsoverlast door auto's. Voor brommers en scooters is het hinderpercentage bijna net zo hoog. Dat beide voertuigcategorieën even hoog scoren is opmerkelijk als men bedenkt dat het aantal brommers/scooters zoveel kleiner is dan het aantal auto's. Andere voertuigen die vaak worden genoemd, zijn: vrachtverkeer/bestelbussen (32%), motoren (22%), bussen (19%), werktuigen (14%) en laden/lossen (7%).

### **6. Waar en wanneer is er vaak sprake van wegverkeerslawaai?**

- Bij 20-25% van degenen die last ondervinden van verkeerslawaai gaat dit dag en nacht en alle dagen van de week door. En 35% typeert het verkeersgeluid dat overlast veroorzaakt als 'continu geraas'. Dit wordt vaak genoemd in combinatie met drukke verkeerswegen (auto's en vrachtverkeer) en dichtbij een weg wonen.
- 's Avonds en vroeg in de nacht heeft 30-40% last van verkeerslawaai. In het midden en aan het eind van de nacht is dat nog ruim 20%. In totaal heeft 24% ergens in de nacht hinder van verkeerslawaai.
- De meesten die last hebben van verkeerslawaai ondervinden dat vaak als ze buiten vóór hun huis zijn. Dit geldt voor 55% van de mensen met last van verkeerslawaai. Ook in kamers waar het raam openstaat en in de tuin of op het balkon is vaak veel verkeerslawaai (bij beide geldt dit voor circa 50% van de respondenten). Bij 16% van de Stadgers met verkeerslawaai is dit overal in huis het geval.
- Stadgers ondervinden vooral op werkdagen van 7-19 uur veel verkeerslawaai. In het weekend, overdag ervaren veel minder mensen verkeerslawaai. Voor veel Stadgers die last hebben van verkeerslawaai betekent de zondag letterlijk 'zondagsrust'.
- Vooral in de zomer, lente en bij mooi weer hebben veel mensen last van verkeerslawaai. Dit wordt vaak genoemd in combinatie met lawaaige uitlaten, motoren, brommers en scooters. Maar ook de herfst, winter en windrichting worden door behoorlijk grote groepen genoemd als omstandigheden waarin men vaak last heeft van verkeerslawaai.

#### **Let wel:**

Alle percentages in de paragrafen 2.2 en 2.3 hebben betrekking op de groep van 1.880 respondenten, die in meer of mindere mate last heeft van wegverkeerslawaai.

## **C. Beleving van wegverkeerslawaai**

### **1. Verkeerslawaai hindert vooral het slapen**

De grootste negatieve effecten van verkeerslawaai op het dagelijks leven hebben te maken met slapen: met dichte ramen moeten slapen, vaak wakker worden, moeite met in slaap vallen en slapen in een stillere kamer dan de eigenlijke slaapkamer. Verder passen mensen (noodgedwongen) hun dagindeling aan, houden altijd alle ramen dicht, krijgen te weinig rustmomenten, dragen oordoppen en/of onderbreken regelmatig een gesprek vanwege het verkeerslawaai. Van de respondenten met verkeerslawaai ondervindt 88% minstens één van deze gevolgen.

## **2. Verkeerslawaaai slecht voor welbevinden**

Een groot deel van de respondenten (95%) ondervindt minstens één negatief gevolg voor zijn welbevinden: onrustig voelen, boos worden, humeurig en prikkelbaar zijn, gefixeerd raken op het geluid, uit zijn concentratie raken, vaak schrikken van het geluid, moedeloos worden, afname arbeidsproductiviteit en klachten door slecht slapen vanwege verkeerslawaaai.

Ongeveer 17% geeft aan de geluidhinder door wegverkeer naast zich neer te kunnen leggen en er daardoor niet zoveel last meer van te hebben. Dit zijn vaak mensen die dicht op een weg wonen waar alleen overdag sprake is van een hoge verkeersintensiteit.

## **3. Positieve kwaliteiten woning kan hinder door verkeerslawaaai verzachten**

Wanneer mensen heel tevreden zijn over de kwaliteiten van hun woning kunnen zij negatieve aspecten, zoals verkeerslawaaai makkelijker voor lief nemen. Het positieve heft het negatieve dan deels of geheel op. Dit geldt ook voor verkeerslawaaai. Maar in het vervolgonderzoek geeft bijna 50% van de overlasthebbers aan, dat er in hun situatie geen positieve tegenhangers zijn in de woning, de woonplek en/of het uitzicht.

## **4. Gemeente moet aan de slag met dit probleem**

Mensen die last hebben van verkeerslawaaai verwachten dat de hinder afneemt als andere betrokkenen (weggebruikers en functionarissen) zich meer bewust zouden worden van dit probleem. Volgens 70% van de respondenten kan er beter worden nagedacht over verkeerslawaaai en kan er meer rekening mee worden gehouden. Ook zou het helpen als iedereen zich aan de regels zou houden (handhaving).

Uit het groepsinterview en uit de opmerkingen bij de enquête blijkt, dat Stadgers er niet veel van merken dat de overheid het probleem van verkeerslawaaai aanpakt (gemeente, provincie en Rijkswaterstaat). Ze zijn blij met de aandacht van de gemeente voor geluidhinder door wegverkeer. Zij vinden dat de gemeente hiermee aan de slag moet.

### 3. Verschil tussen EU-geluidkaarten en andere akoestische gegevens

Door andere uitgangspunten en rekenmethoden zullen de waarden op de geluidkaart vaak verschillen met de geluidwaarden die zijn berekend in het kader van akoestische onderzoeken en wettelijke procedures voor bouwprojecten of wegreconstructies. De verschillen worden hieronder toegelicht.

Verschil tussen EU-geluidkaarten en andere akoestische gegevens			
		EU-geluidkaarten	Andere akoestische gegevens
1.	Wat geven ze weer?	De situatie in 2011	De toekomstige situatie in het 10 <sup>e</sup> jaar na planrealisatie.
2.	Welke dosismaat?	$L_{den}$ = de gemiddelde geluidbelasting over de <b>day</b> -, <b>evening</b> - en <b>night</b> -periode	Tot 2007 in $L_{etmaal}$ . Deze dosismaat is circa 2 dB hoger dan de waarde in $L_{den}$ . Voorbeeld: 50 dB in $L_{etmaal}$ = 48 dB in $L_{den}$
3.	Rekenmethode	Uitsluitend op een hoogte van 4 meter. Bij woningen komt dit ongeveer overeen met de eerste verdieping.	Aparte berekening per bouwlaag/verdieping
4.	Rekenmethode	De cumulatieve geluidbelasting per bronsoort: bij wegverkeerslawaai dus de geluidbelasting van alle nabijgelegen wegen.	De geluidbelasting vanwege één weg of één spoorweg of één gezoneerd industrieterrein.
5.	Rekenmethode voor wegverkeerslawaai	De feitelijke geluidbelasting vanwege bijvoorbeeld wegverkeerslawaai.	In akoestische onderzoeken en in geluidontheffingen (i.c. een besluit 'hogere grenswaarden geluid') wordt de geluidbelasting berekend conform de Wet geluidhinder. Hierbij wordt voor wegverkeerslawaai een aftrek toegepast van 2 dB (bij snelheid van 70 km/h of meer) of 5 dB (bij snelheid van 50-70 km/h).
6.	Rekenmethode	De cumulatieve geluidbelasting per bronsoort (zie punt 4).	In een besluit 'hogere grenswaarde geluid' wordt de gevelisolatie in principe gebaseerd op de cumulatieve geluidbelasting vanwege het rail-, industrie- en/of wegverkeerslawaai (zonder aftrek van 2 of 5 dB).
7.	De normen	In de EU-richtlijn staan geen geluidnormen.	Bij ruimtelijke en verkeersplannen gelden de normen van de Wet geluidhinder. Deze hanteert een voorkeursgrenswaarde van 48 dB en maximale grenswaarden, die verschillen per bronsoort en situatie.

## 4. Achtergrondinformatie en betekenis van enkele begrippen

### 1. Decibel: dB

De afkorting dB staat voor ‘decibel’. Het is de eenheid waarmee de sterkte van het geluid wordt uitgedrukt. Het is een logaritmische schaal.

Een toename met 3 dB is met het menselijk gehoor nog net waar te nemen.

Een toename met 10 dB wordt door mensen waargenomen als een verdubbeling van de geluidbelasting.

### 2. Dosismaat $L_{den}$

De dosismaat  $L_{den}$  (= *Level<sub>day, evening, night</sub>*) is een manier om de jaargemiddelde geluidbelasting uit te drukken. Deze dosismaat wordt gebruikt voor omgevingslawaai. Sinds 2004 zijn alle Europese landen verplicht om de  $L_{den}$  te gebruiken.

Voor de  $L_{den}$  wordt het etmaal verdeeld in een:

- dagperiode van 07.00 – 19.00 uur
- avondperiode van 19.00 - 23.00 uur
- nachtperiode van 23.00 - 07.00 uur.

Bij het geluid in de avond en de nachtperiode wordt 5 respectievelijk 10 dB opgeteld omdat geluid in deze perioden meer hinder veroorzaakt dan overdag. Vervolgens worden deze waarden “logaritmisch” gemiddeld. Het resultaat wordt een dB-waarde in  $L_{den}$  genoemd. Hiermee wordt de mate van geluidbelasting in beeld gebracht en wordt het aantal mensen berekend dat hinder of ernstige hinder ondervindt.

### 3. Dosismaat $L_{night}$

Met de dosismaat  $L_{night}$  wordt de jaargemiddelde geluidbelasting gedurende de nachtperiode (23.00 – 07.00 uur) bedoeld. Hiermee wordt de mate van slaapverstoring in beeld gebracht.

### 4. Omgevingslawaai wordt berekend met modellen

Dankzij hun vaste patroon kunnen het wegverkeer-, spoorweg- en industrielawaai goed worden gemodelleerd. Met deze modellen kan vervolgens relatief nauwkeurig de jaargemiddelde geluidbelasting worden berekend. Bij tijdelijke en/of zeer plaatselijke geluidbronnen (zoals brommers/scooters, horeca, evenementen en burenlawaai) lukt dit niet. In dergelijke situaties kan de geluidbelasting beter ter plekke worden vastgesteld door middel van geluidmetingen. Overigens zullen deze vormen van geluidhinder door hun tijdelijke en/of plaatselijke aard niet snel resulteren in een hoge jaargemiddelde waarde. Bij min of meer permanente geluidbronnen zoals drukke verkeerswegen zal veel eerder sprake zijn van een hoge jaargemiddelde geluidbelasting.



## 5. Dosis-effect relaties voor omgevingslawaai

In de Regeling omgevingslawaai is vastgelegd welke dosis-effect relaties moeten worden toegepast om het aantal inwoners met (ernstige) hinder en slaapverstoring te berekenen.

### *Dosis-effect relaties voor wegverkeerslawaai (als % van het aantal blootgestelden)*

Geluidbelastingklasse	Gehinderden	Ernstig gehinderden	Slaapgestoorden
50 – 54 dB	n.v.t.	n.v.t.	7
55 – 59 dB	21	8	10
60 – 64 dB	30	13	13
65 – 69 dB	41	20	18
70 – 74 dB	54	30	20
≥ 75 dB	61	37	

### *Dosis-effect relaties voor railverkeerslawaai (als % van het aantal blootgestelden)*

Geluidbelastingklasse	Gehinderden	Ernstig gehinderden	Slaapgestoorden
50 – 54 dB	n.v.t.	n.v.t.	3
55 – 59 dB	12	3	5
60 – 64 dB	19	6	6
65 – 69 dB	28	11	8
70 – 74 dB	40	18	10
≥ 75 dB	47	23	

### *Dosis-effect relaties voor industrielawaai (als % van het aantal blootgestelden)*

Geluidbelastingklasse	Gehinderden	Ernstig gehinderden	Slaapgestoorden
50 – 54 dB	n.v.t.	n.v.t.	7
55 – 59 dB	26	11	10
60 – 64 dB	35	17	13
65 – 69 dB	40	24	18
≥ 70 dB			20