

# **GELUIDKAARTEN 2011**

**gemeente**

**GRONINGEN**

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

Burgemeester en Wethouders van de gemeente Groningen

Nummer: RO13.3441292

Datum: 29 januari 2013

# Geluidkaarten 2011 gemeente Groningen



Gemeente Groningen  
Januari 2013

# SAMENVATTING

## **Achtergrond**

Omgevingslawaai doet afbreuk aan de leefomgevingskwaliteit en soms ook aan de volksgezondheid. De EU-richtlijn Omgevingslawaai schrijft daarom voor, dat gemeenten met 100.000 inwoners of meer iedere vijf jaar geluidkaarten en een Actieplan moeten vaststellen. Op de geluidkaarten is aan de hand van kleuren te zien hoe hoog de geluidbelasting is. In het Actieplan staat wat de gemeente hieraan de komende jaren kan en wil doen. Onder omgevingslawaai wordt verstaan: wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en industriellawaai. Aan de 'ontvangerkant' gaat het om woningen, onderwijsgebouwen en medische instellingen.

## **Hinder en slaapverstoring door omgevingslawaai in Groningen**

De geluidkaarten geven een visuele presentatie van het wegverkeers-, spoorweg- en industriellawaai in het jaar 2011. De geluidkaarten zijn te vinden op

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

De geluidbelasting is op de wettelijk voorgeschreven wijze vastgesteld met behulp van modelberekeningen. De resultaten van deze berekeningen zijn weergegeven op de geluidkaarten. Met kleuren is aangegeven hoe hoog de geluidbelasting is op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige gebouwen (ingedeeld in klassen van 5 dB). Aan de hand hiervan is berekend hoeveel personen in Groningen (ernstige) geluidhinder ondervinden en/of last hebben van slaapverstoring door de blootstelling aan omgevingslawaai. De berekeningen op basis van de voorgeschreven formules leveren voor de gemeente Groningen het volgende beeld op:

- In Groningen staan ruim 43.000 **woningen** (= 45%) bloot aan een geluidbelasting van 55 dB of hoger door omgevingslawaai, waarvan circa 4.000  $\geq$  65 dB.
- Volgens de wettelijk voorgeschreven formules betekent dit dat ruim 25.000 **Stadgers** (= bijna 12%) hinder ondervinden van omgevingslawaai. Van deze Stadgers ervaren 10.800 (= 5%) ernstige hinder.
- Daarnaast hebben ruim 3.600 **Stadgers** (= 1,7%) last van slaapverstoring door omgevingslawaai.

## **Wegverkeerslawaai heeft relatief grote invloed op leefomgevingskwaliteit**

In Groningen bestaat het omgevingslawaai vrijwel geheel uit wegverkeerslawaai (op stedelijk niveau is de blootstelling aan spoorweg- en industriellawaai zeer gering). Het gros van de woningen met een relatief hoge geluidbelasting door verkeerslawaai is gelegen aan drukke stedelijke (ontsluitings)wegen. Langs de ringwegen komen relatief weinig woningen  $\geq$  65 dB voor, dankzij de aanwezigheid van geluidschermen, geluidwallen en/of een ruime afstand tot de woonbebouwing.

## **Onderzoek naar geluidsoverlast en hinderbeleving wegverkeerslawaai**

De geluidkaarten zijn gebaseerd op modelberekeningen. Dit brengt beperkingen met zich mee. Daarom heeft de gemeente in aanvulling hierop ook onderzoek laten doen naar geluidsoverlast in het algemeen en de hinderbeleving van wegverkeerslawaai in het bijzonder.

Hieruit komt naar voren, dat Stadgers de meeste hinder ervaren van burenlawaai (17%), gevolgd door wegverkeerslawaai (9%). Voor bedrijven, treinen, evenementen en horeca zijn de hinderpercentages op stedelijk niveau veel lager (0-3%).

Stadgers die last hebben van wegverkeerslawaai ondervinden de meeste hinder van drukke stadswegen en de ringwegen. Maar ook straten in een woonwijk worden vaak genoemd

als bron van verkeerslawaai. De negatieve effecten van verkeerslawaai op het dagelijks leven hebben vooral te maken met slapen (zoals met dichte ramen moeten slapen, vaak wakker worden en moeite met in slaap vallen) en een verstoring van het welbevinden (zoals onrustig en prikkelbaar worden).

### **Actieplan wegverkeerslawaai en inspraak**

Conform de EU-richtlijn Omgevingslawaai heeft de gemeente op basis van de geluidkaarten een Actieplan gemaakt om het omgevingslawaai te verminderen. Het Actieplan van de gemeente Groningen richt zich alleen op wegverkeerslawaai omdat hier geen problemen zijn met industrielawaai en Prorail verantwoordelijk is voor spoorweglawaai. Voor de inhoud van het plan wordt verwezen naar het '*Voorontwerp-actieplan wegverkeerslawaai 2013-2018 gemeente Groningen*'.

#### **Informatie en communicatie over omgevingslawaai**

- De geluidkaarten en het Voorontwerp-actieplan staan op internet: [www.groningen.nl/geluid](http://www.groningen.nl/geluid)
- Het Voorontwerp-actieplan ligt tevens ter inzage bij de Dienst ROEZ, Gedempte Zuiderdiep 98 (op werkdagen geopend van 9.00-17.00 uur) en in het Gemeentelijk informatie Centrum GIC, Kreupelstraat 1 (op maandag van 13.00-16.00 uur, dinsdag t/m vrijdag van 9.00-16.00 uur en op donderdag ook van 18.00-20.00 uur).
- De inspraakperiode van zes weken over het Voorontwerp-actieplan loopt van 14 februari tot 28 maart 2013.
- Op donderdag 14 februari 2013 van 19.30-21.00 uur is er bij de dienst RO/EZ, Gedempte Zuiderdiep 98 een inloopbijeenkomst voor Stadgers over de geluidkaarten en het Voorontwerp-actieplan.
- Opmerkingen en suggesties van Stadgers zullen worden betrokken bij de voorbereiding van het definitieve Actieplan.

# INHOUDSOPGAVE

I. INLEIDING: GELUID OP DE KAART .....	6
2. TOELICHTING OP DE GELUIDKAARTEN .....	7
3. GELUIDKAARTEN 2011 GRONINGEN.....	9
4. ONDERZOEK GELUIDSOVERLAST EN VERKEERSLAWAAI .....	14
5. HINDER EN SLAAPVERSTORING DOOR OMGEVINGSLAWAAI.....	17
6. CONCLUSIES OMGEVINGSLAWAAI IN GRONINGEN.....	20

## Bijlagen (separaat bijgevoegd)

1. Tabellen voor de EU-geluidkartering van de gemeente Groningen voor het jaar 2011:
  - *wegverkeerslawaaai*
  - *spoorweglawaaai*
  - *industrielawaaai*
2. Onderzoek naar geluidsoverlast en wegverkeerslawaaai in Groningen
  - *Inleiding*
  - *Onderzoek naar geluidsoverlast in brede zin*
  - *Vervolgonderzoek naar de oorzaken en beleving van wegverkeerslawaaai*
3. Verschil tussen EU-geluidkaarten en andere akoestische gegevens
4. Achtergrondinformatie en betekenis van enkele begrippen

# I. Inleiding: geluid op de kaart

De Europese Commissie heeft in de jaren '90 onderzoek laten uitvoeren naar de blootstelling aan omgevingslawaai. Hieruit bleek, dat veel mensen (ernstige) hinder ondervinden van omgevingslawaai. Op veel plaatsen heeft de hoge geluidbelasting een negatieve invloed op de leefomgevingskwaliteit en soms ook op de volksgezondheid. Om meer aandacht voor dit onderwerp te krijgen en om overheden te stimuleren maatregelen te nemen, is de Europese Richtlijn Omgevingslawaai vastgesteld. Deze verplicht grote gemeenten zoals Groningen geluidkaarten te maken, hierover informatie te verschaffen aan de inwoners én om een Actieplan op te stellen.

Het doel van de EU-richtlijn Omgevingslawaai is om **geluid op de kaart te zetten**. Letterlijk door de verplichting om geluidkaarten te maken. En figuurlijk door de verplichting om over dit onderwerp te communiceren met burgers en het te agenderen voor de gemeenteraad.

Voor de gemeente Groningen zijn drie vormen van omgevingslawaai relevant: wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en industrielawaai.

De EU-richtlijn richt zich op de bescherming van geluidgevoelige bestemmingen, zoals woningen, onderwijsgebouwen en medische instellingen.

De verplichting tot het opstellen van geluidkaarten en een actieplan geldt ook voor de beheerders van spoorwegen en drukke wegen, zoals ProRail, Rijkswaterstaat en de provincies.

De **geluidkaarten** laten de geluidbelasting zien door omgevingslawaai in een gemeente of bij een belangrijke geluidbron. De geluidkaarten van de gemeente Groningen zijn te vinden op [www.groningen.nl/geluid](http://www.groningen.nl/geluid)

De gemeente heeft tevens een **Voorontwerp-actieplan** opgesteld. Hierin staat hoe de gemeente de situatie wil verbeteren bij woningen die blootstaan aan een hoge geluidbelasting door wegverkeerslawaai.

De opbouw van deze notitie is als volgt.

In paragraaf 2 wordt uitgelegd wat geluidkaarten zijn, wat ze weergeven en hoe ze tot stand zijn gekomen.

In paragraaf 3 wordt een beeld gegeven van de akoestische situatie in Groningen, mede aan de hand van een kaartje met de hoogbelaste woningen.

Paragraaf 4 gaat over het onderzoek dat de gemeente heeft laten doen naar geluidsoverlast in het algemeen en de beleving van wegverkeerslawaai in het bijzonder.

Paragraaf 5 bevat de gegevens over de (ernstige) hinder en slaapverstoring door omgevingslawaai in Groningen.

Paragraaf 6 sluit af met de conclusies voor Groningen.

## 2. Toelichting op de geluidkaarten

### 2.1. Inleiding

De EU-richtlijn Omgevingslawaai is in Nederland uitgewerkt in de Wet geluidhinder en in het Besluit en de Regeling Omgevingslawaai. Hierin is vastgelegd welke geluidbronnen moeten worden meegenomen, hoe de geluidbelasting moet worden berekend en hoe de geluidkaarten moeten worden opgesteld.

De geluidkaarten hebben een driedelig doel. Met de geluidkaarten wil de gemeente:

- burgers en organisaties informeren over het omgevingslawaai in de eigen woonomgeving;
- de basisgegevens leveren voor het Actieplan dat uiterlijk in juni 2013 moet worden vastgesteld en ingediend bij de minister van Infrastructuur en Milieu;
- informatie verstrekken aan de Europese Commissie over het aantal burgers dat (ernstige) hinder of slaapverstoring ondervindt door omgevingslawaai. De EU kan deze informatie benutten bij het formuleren van toekomstig bronbeleid.

Hieronder staat een toelichting op een aantal belangrijke punten uit de EU-richtlijn.

### 2.2. Geluidkaarten gaan alleen over omgevingslawaai

De geluidkaarten geven de geluidbelasting weer volgens de eisen uit de EU-richtlijn Omgevingslawaai. Hierin worden drie geluidbronnen onderscheiden die relevant zijn voor de gemeente Groningen: wegverkeer, spoorwegverkeer en industrie. Dit betekent dat niet alle vormen van geluidhinder in kaart zijn gebracht. Zo blijven bijvoorbeeld burenlawaai, bouwlawaai en geluidhinder door horeca en evenementen buiten beeld. Ook de geluidbelasting door brommers, scooters of motoren valt niet onder de EU-richtlijn en is niet verwerkt in de geluidkaarten. Toch kunnen deze vormen van geluidbelasting plaatselijk en/of incidenteel veel en ernstige hinder veroorzaken. Daarom zijn deze vormen van geluidhinder wel meegenomen in een onderzoek van de gemeente naar geluidsoverlast en de hinderbeleving van wegverkeerslawaai (zie paragraaf 4).

### 2.3. Modellen berekenen de jaargemiddelde geluidbelasting

Kenmerkend voor industrie, weg- en spoorwegverkeer is, dat ze volgens een relatief vast patroon lawaai veroorzaken. Daardoor kunnen deze geluidbronnen relatief goed met een model worden berekend en uitgedrukt in een jaargemiddelde dB-waarde.

Voor bijvoorbeeld wegverkeerslawaai werkt dit als volgt.

Mede op basis van verkeersstellingen is begin 2012 een nieuw verkeersmodel voor Groningen tot stand gekomen (het GroningenPlus model). Dit model bevat een actueel overzicht van de wegen en straten in Groningen én geeft voor alle relevante wegen aan wat de verkeersintensiteit is (met een verdeling in personenauto's en vrachtverkeer) en wat de toegestane snelheid is. Deze verkeersgegevens vormen vervolgens de input voor het verkeersmilieumodel voor Groningen, dat eveneens begin dit jaar is geactualiseerd. In dit model zijn de omgevingskenmerken van de stad vastgelegd (zoals de ligging en hoogten van alle gebouwen en eventuele geluidschermen) en bijvoorbeeld ook gegevens over het wegdek (standaard asfalt, stil asfalt of klinkers). Beide modellen zijn gevuld met gegevens die de situatie in 2011 weergeven. Aldus is met deze modellen de geluidbelasting berekend vanwege het omgevingslawaai in 2011.

#### **2.4. Geluidbelasting weergegeven aan de hand van kleuren**

Met een model is berekend wat de jaargemiddelde geluidbelasting (in dB) is vanwege bijvoorbeeld wegverkeerslawaai op de gevels van een woning of ander gebouw. De op deze manier berekende geluidbelasting is op de geluidkaarten weergegeven door middel van contouren in stappen van 5 dB. Elke geluidcontour (ofwel geluidklasse) van 5 dB heeft een eigen kleur gekregen.

Dit betekent, dat de geluidbelasting van een individuele woning niet exact uit de geluidkaarten kan worden afgelezen. Maar aan de hand van kleuren is wel goed zichtbaar in welke geluidklasse (van 5 dB) de woning valt. Daarmee geven deze kaarten een goede indicatie van de feitelijke geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige gebouwen.

#### **2.5. Kaarten geven een beeld van het omgevingslawaai in de gehele stad**

De geluidkaarten geven het omgevingslawaai weer in de gehele stad Groningen. Doordat rekening is gehouden met de afscherpende werking maar ook met de reflectie van gebouwen geven de kaarten een relatief goed beeld van de jaargemiddelde geluidbelasting door het wegverkeer-, spoorweg- en industrielawaai in 2011. Daarmee leveren de kaarten een goede basis voor het opstellen van een Actieplan voor omgevingslawaai. Door de vijfjaarlijkse cyclus fungeren de kaarten als een monitoringsysteem. Hiermee kan in de toekomst een vinger aan de pols worden gehouden om te beoordelen of de akoestische situatie in Groningen beter of slechter wordt.

#### **2.6. Verschil tussen EU-geluidkaarten en andere akoestische gegevens**

Door andere uitgangspunten en rekenmethoden zullen de waarden op de geluidkaart vaak verschillen met bijvoorbeeld de geluidwaarden die zijn berekend in het kader van akoestische onderzoeken voor bouwprojecten of wegreconstructies. Een overzicht van de verschillen is te vinden in bijlage 3. Door deze verschillen kunnen aan de geluidkaarten op basis van de EU-richtlijn géén rechten worden ontleend:

- de geluidkaarten kunnen niet worden gebruikt voor de toetsing van de 'hogere waarden voor de toelaatbare geluidbelasting' die zijn vastgesteld in het kader van een geluidontheffing;
- de geluidkaarten zijn niet een weergave van de vergunde situatie voor industrielawaai;
- de geluidkaarten vormen niet het kader voor de saneringsregeling van de Wet geluidhinder.

##### **Disclaimer**

De geluidkaarten zijn uitsluitend bedoeld voor de EU-richtlijn Omgevingslawaai. De kaarten hebben een beperkte nauwkeurigheid en toepasbaarheid. De geluidkaarten kunnen daarom niet worden gebruikt in wettelijke procedures voor bijvoorbeeld RO- of verkeersplannen.

#### **2.7. Inzien van de geluidkaarten**

De akoestische kengetallen op basis van de geluidkaarten 2011 zijn in juni 2012 vastgesteld door burgemeester en wethouders van Groningen en ingediend bij de minister van Infrastructuur en Milieu. De geluidkaarten staan op internet:

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

Op deze website zijn ook deze notitie én het Voorontwerp-actieplan te vinden. De geluidkaarten van de gemeente Groningen staan ook op een landelijke site van geluidkaarten: [www.dB.vision](http://www.dB.vision)



## 3. Geluidkaarten 2011 Groningen

### 3.1. Inleiding

Op grond van de EU-richtlijn Omgevingslawaai moeten lidstaten elke vijf jaar opgave doen aan Brussel van het aantal burgers dat (ernstige) hinder ondervindt van omgevingslawaai. Voor het opstellen van de Nederlandse rapportage moeten grote gemeenten ( $\geq 100.000$  inwoners) én beheerders van grote geluidbronnen (zoals ProRail, Rijkswaterstaat, provincies en Schiphol) informatie aanleveren aan het ministerie van Infrastructuur en Milieu over de blootstelling aan omgevingslawaai. De mate van ‘omgevingslawaai’ wordt visueel weergegeven op **geluidkaarten**. De geluidkaarten zijn gebaseerd op modelberekeningen. De geluidbelasting wordt uitgedrukt als een jaargemiddelde waarde in dB.

### 3.2. Meerdere geluidkaarten

De geluidkaarten geven aan in welke mate woningen en andere gebouwen blootstaan aan omgevingslawaai. In de Groningse situatie betreft dit vooral wegverkeerslawaai. De geluidkaarten hebben betrekking op het jaar 2011. De gemeente heeft bij het maken van de geluidkaarten alle relevante wegen in en rond Groningen meegenomen. Dus niet alleen de drukke gemeentelijke wegen, maar zekerheidshalve ook veel 30 km-wegen alsook de provinciale en rijkswegen.

De wegbeheerders voor de ring- en autosnelwegen hebben ook eigen geluidkaarten gemaakt<sup>1</sup>.

Zo heeft Rijkswaterstaat geluidkaarten gemaakt voor de A28 en de A7 inclusief de Zuidelijke Ringweg (zie [www.rijkswaterstaat.nl](http://www.rijkswaterstaat.nl)).

De provincie Groningen heeft eigen geluidkaarten gemaakt voor de overige ringwegen en drukke provinciale wegen. ProRail heeft geluidkaarten gemaakt voor de spoorwegen in Groningen.

**Nauwkeurigheid van de geluidkaarten**  
De kaarten geven alleen het omgevingslawaai weer. Andere vormen van lawaai (zoals burenlawaai of brommers e.d.) zijn hierin niet meegenomen. Het omgevingslawaai is berekend met behulp van een model voor het jaar 2011. De geluidbelasting van individuele woningen kan niet exact uit de geluidkaarten worden afgelezen. Aan de hand van kleuren wordt aangegeven in welke geluidklasse (van 5 dB) de woning valt.

Zoals gezegd geven de kaarten alleen de geluidbelasting weer door het omgevingslawaai dat veroorzaakt wordt door weg- en spoorwegverkeer en grote industrieterreinen. De geluidbelasting is op de kaart ingetekend door middel van kleuren in stappen van 5 dB. Per geluidsoort (wegverkeer, spoorwegen en industrie) zijn twee kaarten gemaakt. De ene kaart geeft de jaargemiddelde geluidbelasting weer vanaf 55 dB over een etmaal van 24 uur (= de  $L_{den} = L_{level\ day\ evening\ night}$ ). Op de andere kaart staat de jaargemiddelde geluidbelasting vanaf 50 dB over de nachtperiode van 23.00 – 07.00 uur (= de  $L_{night}$ ).

Conform de EU-richtlijn Omgevingslawaai zijn er zes verschillende geluidkaarten gemaakt voor achtereenvolgens:

- de jaargemiddelde geluidbelasting wegverkeer per etmaal ( $L_{den}$ )
- de jaargemiddelde geluidbelasting wegverkeer in de nachtperiode ( $L_{night}$ )

<sup>1</sup> Omdat deze geluidbronnen ook binnen de gemeente Groningen liggen, zijn de kaarten van de andere instanties voor een deel hetzelfde als die van de gemeente. Er komen echter ook beperkte verschillen voor ten gevolge van andere berekeningsmethoden.

- de jaargemiddelde geluidbelasting spoorwegverkeer per etmaal ( $L_{den}$ )
  - de jaargemiddelde geluidbelasting spoorwegverkeer in de nachtperiode ( $L_{night}$ )
  - de jaargemiddelde geluidbelasting door industrielawaai per etmaal ( $L_{den}$ )
  - de jaargemiddelde geluidbelasting door industrielawaai in de nachtperiode ( $L_{night}$ )
- De geluidkaarten zijn te vinden op: [www.groningen.nl/geluid](http://www.groningen.nl/geluid)

### 3.3. Wanneer is sprake van een (te) hoge geluidbelasting?

Deze vraag laat zich niet eenduidig beantwoorden. De EU-richtlijn Omgevingslawaai bevat hiervoor namelijk geen normen. Voor **nieuwe ontwikkelingen** geeft de Wet geluidhinder wel een stelsel van geluidnormen<sup>2</sup>. Deze normen gelden bijvoorbeeld bij woningbouw langs een drukke weg of bij een wegconstructie waardoor de verkeersintensiteit sterk kan toenemen. In dergelijke situaties hanteert de Wet geluidhinder een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Een geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai **t/m 48 dB** wordt daarom algemeen als acceptabel beschouwd. De Wet geluidhinder biedt echter de mogelijkheid om ontheffing te verlenen van deze voorkeursgrenswaarde. Hierbij kan een hogere geluidbelasting worden toegestaan tot aan het niveau van de maximale grenswaarde. Deze varieert van 53 dB (voor woningbouw langs een autosnelweg of ringweg) tot 63 dB (voor woningbouw langs een gemeentelijke weg). Let wel: deze normen zijn inclusief een aftrek van 2 of 5 dB, zodat de normen van de Wet geluidnormen feitelijk een geluidbelasting toestaan van **50 tot 68 dB** (afhankelijk van de situatie)<sup>3</sup>.

Om de akoestische kwaliteit aan te geven, kan ook worden uitgegaan van de gezondheids-scores uit de **Gezondheid Effect Screening**. De GES-methode hanteert voor wegverkeers-lawaai de volgende scores (per dB-klasse):

<b>zeer goed</b>	: < 43	<b>zeer matig</b>	: 58 – 62
<b>goed</b>	: 43 – 47	<b>onvoldoende</b>	: 63 – 67
<b>redelijk</b>	: 48 – 52	<b>ruim onvoldoende</b>	: 68 - 72
<b>matig</b>	: 53 – 57	<b>zeer onvoldoende</b>	: > 72

In het ‘*Voorontwerp-actieplan wegverkeerslawaai 2013-2018 gemeente Groningen*’ wordt hier verder op ingegaan. Hierbij wordt aangegeven en onderbouwd wat het ambitieniveau van het actieplan is ofwel welke **plandrempeel** de gemeente gaat hanteren. En vervolgens hoe de gemeente de situatie bij woningen met een geluidbelasting boven de plandrempeel zo veel mogelijk wil verbeteren.

Het Voorontwerp-actieplan gaat over de aanpak van bestaande situaties met een hoge geluidbelasting. Voor nieuwe ontwikkelingen moeten de procedures en normen van de Wet geluidhinder in acht worden genomen. Zie voor meer informatie hierover het Voorontwerp-actieplan, paragraaf 4.2.

<sup>2</sup> Korthedshalve worden hier alleen normen genoemd voor wegverkeerslawaai. Voor spoorweglawaai en industrielawaai gelden andere normen.

<sup>3</sup> In specifieke situaties (zoals bij vervangende nieuwbouw) is ontheffing mogelijk tot 68 dB. Dit komt overeen met 73 dB zonder de aftrek van 5 dB.

### 3.4. Clusters van woningen met een relatief hoge geluidbelasting

Hierna is alleen een geluidkaart opgenomen voor wegverkeerslawaai (in  $L_{den}$ ). In verband met het beperkte (A4) formaat zijn op deze kaart alleen de woningen ingekleurd met een geluidbelasting van 65 dB en hoger. Dit betreft in totaal circa **4.000** woningen, die met **ROOD** zijn aangegeven. Vrijwel alle woningen liggen in de geluidklasse 65-69 dB.

Samenvattend kan hierover het volgende worden gezegd:

- a. Hoge belastingen komen voor langs wegvakken waar sprake is van een hoge verkeersintensiteit (met een relatief hoog aandeel vrachtverkeer of bussen) en/of waarbij de woningen dicht op de weg liggen.
- b. Het gros van de woningen met een hoge geluidbelasting is gelegen aan drukke stedelijke (ontsluitings)wegen. Wegen met veel hoogbelaste woningen  $\geq 65$  dB zijn met name: de A-weg (deels), Bedumerweg (deels), Bloemstraat, Damsterdiep, Eeldersingel, Eikenlaan, Europaweg, de gehele Diepenring, Hereweg, J.C. Kapteynlaan, Korreweg, Nieuwe Ebbingestraat, Noorderstationsstraat (deels), Oosterhamrikkade NZ, Oostersingel, Petrus Campersingel-S.S.Rosensteinlaan (deels), Prinsesseweg, Rijksweg (deels), Stationsstraat, Sumatralaan, Trompsingel-Griffeweg, Van Iddekingeweg, Verlengde Hereweg, W.A. Scholtenstraat en de Westersingel.
- c. Langs de Noordelijke en Oostelijke Ringweg zijn geen woningen met een geluidbelasting  $\geq 65$  dB.
- d. Dit is wel het geval langs de Westelijke Ringweg (ter hoogte van de Reitdiepzone) en bij een zeer beperkt aantal woningen langs de Zuidelijke Ringweg.
- e. Er zijn weinig 30 km-wegen met woningen  $\geq 65$  dB. Dit komt wel voor in enkele (nauwe) straten met een wegdek van klinkers, zoals de Herman Colleniusstraat en de Herebinnensingel.
- f. Volgens de modelberekeningen valt de geluidbelasting bij 35 woningen net in de geluidklasse van 70–74 dB. Het gros van deze woningen met een geluidbelasting van 70-72 dB is gelegen aan de Turfsingel en de Eeldersingel.

***EU-richtlijn gaat over het akoestisch 'buitenklimaat', niet over het akoestisch binnenklimaat***

De geluidkaarten geven de geluidbelasting weer op de gevels van woningen. Vaak beschikken hoogbelaste woningen over voldoende extra gevelisolatie om een goed akoestisch binnenklimaat te waarborgen van 33 dB bij gesloten ramen en deuren. Zeker bij relatief nieuwe woningen is de gevelisolatie afgestemd op de blootstelling aan omgevingslawaai.

Bij de voorbereiding van het Voorontwerp-actieplan is met name de situatie bij de woningen  $\geq 68$  dB nader onder de loep genomen. Hieruit blijkt, dat het leeuwendeel van deze woningen al is voorzien van extra gevelisolatie om een goed akoestisch binnenklimaat te waarborgen.

Zie voor meer informatie hierover het “Voorontwerp-actieplan wegverkeerslawaai 2013-2018 gemeente Groningen”.

### 3.5. Overige geluidgevoelige gebouwen

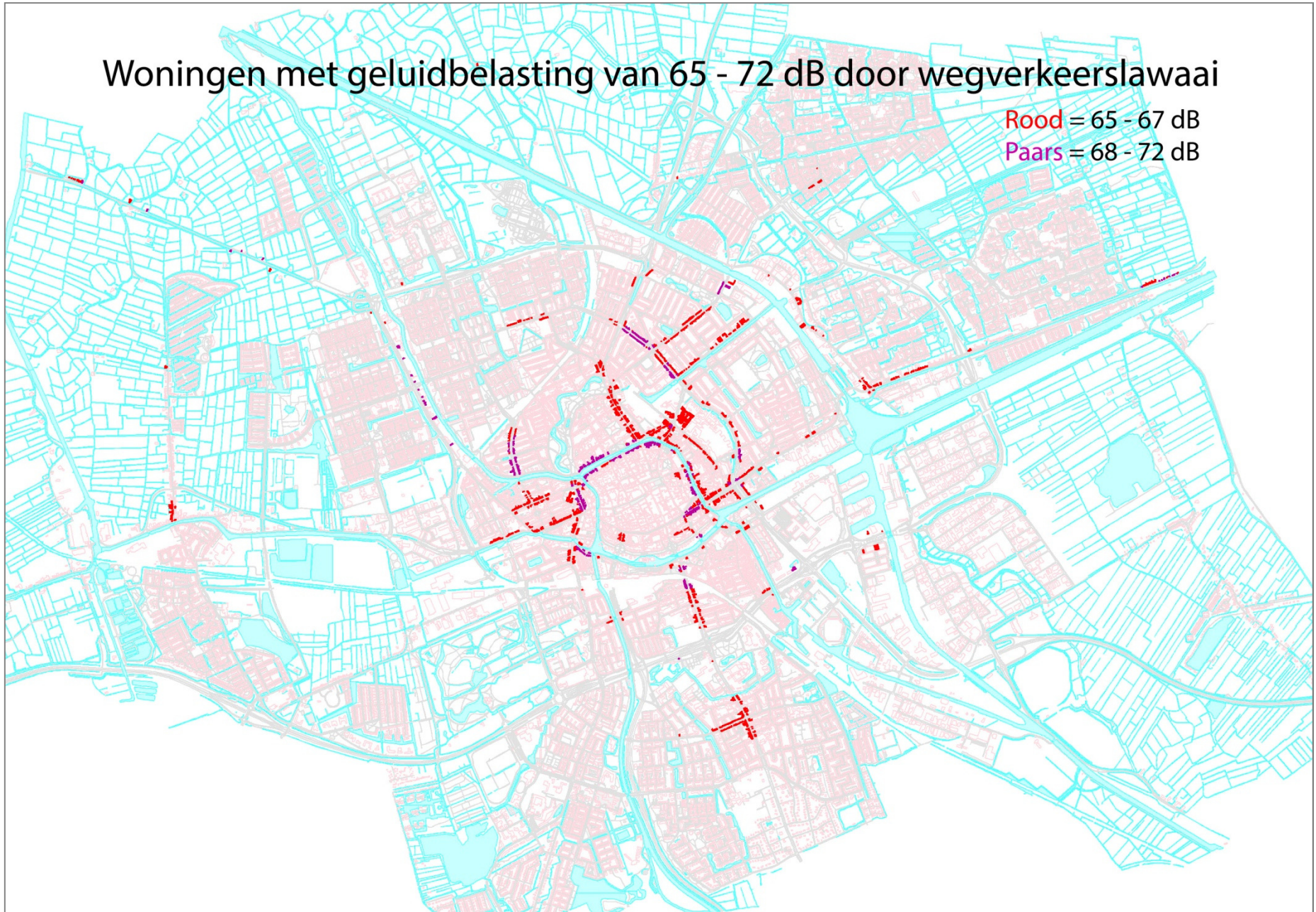
In Groningen staat ruim 50% van de overige geluidgevoelige gebouwen (onderwijsgebouwen, ziekenhuizen en verpleeghuizen) bloot aan een geluidbelasting  $\geq 55$  dB door wegverkeerslawaai. Bij het gros hiervan is de geluidbelasting 55 tot 65 dB. Er staan geen gebouwen bloot aan een geluidbelasting van 70 dB of hoger.



# Woningen met geluidbelasting van 65 - 72 dB door wegverkeerslawaai

Rood = 65 - 67 dB

Paars = 68 - 72 dB



# 4. Onderzoek geluidsoverlast en verkeerslawaaï in Groningen

## 4.1. Inleiding

De geluidkaarten én daarmee ook alle cijfers in deze notitie zijn gebaseerd op modelberekeningen. Deze paragraaf vormt hierop een uitzondering. Hieronder wordt namelijk verslag gedaan van onderzoek dat de gemeente Groningen heeft laten doen naar geluidsoverlast in het algemeen en wegverkeerslawaaï in het bijzonder. Dit onderzoek laat zien in hoeverre Stadgers last hebben van wegverkeerslawaaï mede in relatie tot andere bronnen van geluidsoverlast. Het onderzoek is opgezet vanuit de belevingswereld van de Stadgers zelf. Deze opzet is mede gekozen om invulling te geven aan de verplichting uit de EU-richtlijn om burgers te betrekken bij de aanpak van omgevingslawaaï.

Hierna wordt aangegeven in hoeverre Stadgers last hebben van omgevingslawaaï én andere bronnen van geluidsoverlast zoals burenlawaaï, horeca en evenementen (zie paragraaf 4.2). Omdat wegverkeerslawaaï een belangrijke hinderbron is, is specifiek nagegaan hoe Stadgers dit ervaren (zie paragraaf 4.3). In bijlage 2 worden de resultaten van de onderzoeken meer uitvoerig beschreven.

## 4.2. Stedelijk beeld geluidsoverlast

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>4</sup>. Hierbij is niet alleen gekeken naar omgevingslawaaï maar ook naar burenlawaaï, bedrijven, evenementen en horeca.

De mate van geluidsoverlast in de stad als geheel blijft door de jaren heen vrijwel gelijk. Rond **24%** van de Stadgers geeft aan in de woonbuurt **vaak** geluidsoverlast te ervaren. In het algemeen ondervinden Stadgers de meeste hinder van **burenlawaaï (17%)**, gevolgd door **wegverkeerslawaaï (9%)**<sup>5</sup>. De geluidhinder door treinen, bedrijven, evenementen en horeca is verbonden aan bepaalde delen van de stad. Overall hebben slechts weinig Stadgers hier last van (**0-3%**). Maar in bepaalde wijken komt dit wel voor, zoals spoorweg-lawaaï in Kostverloren (6% van de wijkbewoners heeft hiervan last), industriellawaaï in de Oranjewijk/Schilderswijk en Hoogkerk/de dorpen (2%) en horeca in het Centrum (17%).

In een aantal wijken heeft men relatief vaak last van wegverkeerslawaaï, namelijk in Beijum-oost (15%), De Hoogte (14%), Vinkhuizen-zuid (14%) en Hoogkerk/de dorpen (14%). 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

---

4 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.

5 Doordat mensen last kunnen hebben van bijvoorbeeld burenlawaaï én verkeerslawaaï is  $17 + 9 > 24\%$ . Vorengenoemde percentages geven het aantal Stadgers weer dat **vaak** last heeft van o.a. wegverkeerslawaaï. 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 **vaak of regelmatig** last heeft minimaal 20%.

oorzaak vooral te vinden in een geringe mate van burenlawaai.

#### **4.3. Oorzaken en beleving van wegverkeerslawaai**

In het najaar van 2011 heeft *Onderzoek en Statistiek Groningen* vervolgonderzoek gedaan naar de oorzaken en beleving van wegverkeerslawaai<sup>6</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 Stadgers die geluidhinder ondervinden van wegverkeerslawaai. Dit met het doel om de enquête goed aan te laten sluiten bij de belevingswereld van de Stadgers en een beeld te krijgen vanuit het perspectief van de Stadgers zelf.

Van de (3.188) deelnemers aan dit vervolgonderzoek ondervinden **1.880 respondenten** soms, regelmatig, vaak of (bijna) altijd last van verkeerslawaai. Hierna staan de antwoorden centraal van deze groep van respondenten. Dit vervolgonderzoek is dus niet representatief voor de stad als geheel, maar geeft wel een goed beeld van de Stadgers die last hebben van wegverkeerslawaai. Samengevat ervaart deze groep van Stadgers het wegverkeerslawaai als volgt:

- a. Op de vraag naar vormen van wegverkeerslawaai die hinder veroorzaken, ontstaat een tweeledig beeld.  
Enerzijds worden vaak hinderfactoren genoemd die onder de Wet geluidhinder vallen en zijn meegenomen in de modelberekeningen. Het gaat hierbij om factoren als ‘continu geraas en een hoge verkeersintensiteit’ (genoemd door 35-43% van de respondenten), ‘ dicht op de weg wonen’ (44%), ‘remmen en optrekken’ (31%), ‘weerkaatsing tussen gebouwen’ (23%) en een ‘slecht/lawaaiig wegdek’ (11%).  
Anderzijds worden ook vaak hinderfactoren genoemd die vooral te maken hebben met het gedrag van weggebruikers. Denk hierbij aan ‘lawaaiige motor/uitlaat op brommers, scooters en motoren’ (50%), ‘veel gas geven’ en ‘te hard rijden’ (ruim 40%), of ‘harde muziek, ritmisch dreunen van bastonen vanuit voertuigen’ (26%). Deze bronnen van hinder worden niet gereguleerd in de Wet geluidhinder en zijn niet meegenomen in de modelberekeningen.
- b. Stadgers die last hebben van wegverkeerslawaai ondervinden de meeste hinder van drukke stadswegen, de ringwegen en autosnelwegen. Maar ook 30 km-wegen en/of straten in een woonwijk worden vaak genoemd als bron van verkeerslawaai.
- c. Brommers, scooters en motoren veroorzaken evenveel lawaaihinder als het autoverkeer in Groningen.
- d. De meesten die last hebben van verkeerslawaai ondervinden dat vaak als ze buiten vóór hun huis zijn. Ook in kamers waar het raam openstaat en in de tuin of op het balkon is vaak veel verkeerslawaai.
- e. Stadgers ondervinden vooral op werkdagen van 7-19 uur veel verkeerslawaai. Voor veel Stadgers die last hebben van verkeerslawaai betekent de zondag

**Let wel:**

Alle percentages in paragraaf 4.3 hebben betrekking op de groep van 1.880 respondenten, die in meer of mindere mate last heeft van

<sup>6</sup> Zie de rapportage ‘*Stadgers over verkeerslawaai 2011*’ van Onderzoek en Statistiek Groningen op [www.os-groningen.nl](http://www.os-groningen.nl) onder publicaties.

letterlijk 'zondagsrust'.

- f. De grootste negatieve effecten van verkeerslawaaï 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.
- g. Een groot deel (95%) van de mensen die vaak last hebben van wegverkeerslawaaï 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 verkeerslawaaï.
- h. Wanneer mensen heel tevreden zijn over de kwaliteiten van hun woning kunnen zij negatieve aspecten (zoals verkeerslawaaï) makkelijker voor lief nemen. De helft van de overlasthebbers geeft echter aan, dat er in hun situatie geen positieve tegenhangers zijn in de woning, de woonplek en/of het uitzicht.
- i. Stadgers merken er niet veel van dat de overheid het probleem van verkeerslawaaï aanpakt. Ze zijn blij met de aandacht van de gemeente voor geluidhinder door wegverkeer. Zij vinden dat de gemeente hiermee aan de slag moet.

In paragraaf 6.2. wordt ingegaan op het verband tussen de resultaten van het onderzoek naar wegverkeerslawaaï en de modelberekeningen.



# 5. Hinder en slaapverstoring door omgevingslawaai in Groningen

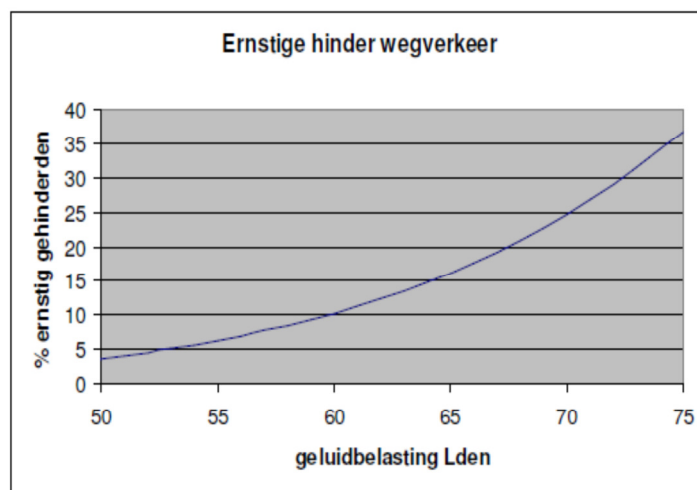
## 5.1. Inleiding

In deze paragraaf wordt ingegaan op het verband tussen de geluidbelasting uitgedrukt in dB én de mate waarin mensen dit als (ernstige) hinder ervaren. Dit verband wordt bepaald door de zogenoemde dosis-effect relaties. Hiermee kan statistisch worden berekend hoeveel inwoners van Groningen (ernstige) hinder ervaren van omgevingslawaai en hoeveel mensen hierdoor last hebben van slaapverstoring.

In paragraaf 5.2. wordt een toelichting gegeven op de dosis-effect relaties. In paragraaf 5.3. staan de resultaten van de voorgeschreven statistische berekeningen. Deze statistische methode moet worden gebruikt voor de rapportage over het omgevingslawaai aan de minister.

## 5.2. Theoretische vaststelling (ernstige) hinder door omgevingslawaai

Veel mensen ervaren situaties met ongewenst geluid en een hoog geluidniveau als hinderlijk. De mate waarin geluid als hinder wordt ervaren, hangt echter niet alleen af van de hoogte van het geluidniveau. De geluidbelasting (uitgedrukt in dB) is wel de belangrijkste hinderbepalende factor. Maar daarnaast spelen hierbij ook niet-akoestische factoren een rol, zoals vrijwilligheid, geluidgevoeligheid, beheersbaarheid, verwachtingen en/of angst voor de bron. Zo is bijvoorbeeld geluid dat angstgevoelens oproept veel hinderlijker dan geluid dat mensen zelf menen te kunnen beïnvloeden. TNO heeft op basis van een groot aantal hinderenquêtes en belevings-onderzoeken dosis-effectrelaties opgesteld. Deze geven het statistische verband aan tussen een bepaalde geluidbelasting én de mate van hinder, ernstige hinder en slaapverstoring.



Figuur 1: dosis effect relatie ernstige geluidhinder wegverkeer

Uit (inter)nationaal hinderonderzoek blijkt, dat bij alle geluidniveaus ernstige geluidhinder kan optreden. Ernstige geluidhinder valt dus nooit volledig uit te bannen. De dosis-effectrelaties geven een beschrijving van de mate waarin hinder, ernstige hinder en slaapverstoring optreden bij een bepaald geluidbelasting-niveau (in dB). De dosis-effect relaties laten zien dat bij een hogere geluidbelasting meer mensen ernstige geluidhinder ondervinden. Hier volgen enkele voorbeelden voor wegverkeerslawaai:

- bij 70-74 dB ervaren 30 van de 100 blootgestelden ernstige hinder;
- bij 60-64 dB ervaren 13 van de 100 blootgestelden ernstige hinder;
- bij 55-59 dB ervaren 8 van de 100 blootgestelden ernstige hinder;

- bij 50 dB (een lage mate van geluidbelasting) ervaren altijd nog 4 van de 100 blootgestelden ernstige hinder.

De dosis-effectrelaties zijn vastgelegd in de Regeling Omgevingslawaai (zie bijlage 4). Deze dosis-effect relaties moeten worden gebruikt voor de probleemanalyse op basis van de geluidkaarten.

### 5.3. (Ernstige) hinder en slaapverstoring door omgevingslawaai in Groningen

De geluidbelasting door omgevingslawaai is op de voorgeschreven wijze berekend met een model. Vervolgens is het aantal (ernstig) gehinderden berekend met behulp van de voorgeschreven formules voor de dosis-effectrelaties<sup>7</sup>.

Op basis hiervan ziet het beeld voor Groningen er als volgt uit.

Tabel 1

<b>Inwoners van Groningen met (ernstige) hinder en slaapverstoring door omgevingslawaai</b> (in aantallen en als percentages van het totaal aantal inwoners)						
Aantal/ soort lawaai	wegverkeerslawaai		spoorweg- lawaai	industrie- lawaai	TOTAAL	
	aantal	als %	aantal	aantal	aantal	als %
aantal <b>woningen</b> dat blootstaat aan omgevingslawaai $\geq 55$ dB $L_{den}$ of $\geq 50$ dB $L_{night}$	40.991	<b>43%</b>	1.485 (= 1,6%)	545	43.021	<b>45%</b>
aantal blootgestelden	94.279	<b>43%</b>	3.416	1.254	98.948	<b>45%</b>
<b>aantal mensen dat hinder ondervindt</b>	24.908	<b>11,3%</b>	596	347	25.851	<b>11,7%</b>
<b>waarvan ernstige hinder</b>	10.464	<b>4,8%</b>	191	152	10.807	<b>4,9%</b>
<b>aantal mensen met slaapverstoring</b>	3.498	<b>1,6%</b>	89	45	3.632	<b>1,7%</b>

Aantal inwoners in Groningen per ultimo 2011 = 193.189

Fictief aantal inwoners o.b.v. rekenregels EU-richtlijn = 220.082<sup>8</sup>

Aantal woningen in Groningen per ultimo 2011 = 95.688

In tabel 2 is tevens onderscheid gemaakt per geluidbelastingklasse (conform de EU-richtlijn Omgevingslawaai). In bijlage 1 is één en ander nader gespecificeerd.

<sup>7</sup> De EU-richtlijn schrijft voor, dat voor de geluidbelasting moet worden uitgegaan van een ondergrens van 55 dB als  $L_{den}$ -waarde en 50 dB als  $L_{night}$ -waarde. De overzichten hebben derhalve alleen betrekking op de geluidbelasting boven deze grenzen én de bijbehorende (ernstige) hinder en slaapverstoring.

<sup>8</sup> Volgens de EU-richtlijn i.c. de Regeling Omgevingslawaai moet worden gerekend met een gemiddelde woningbezetting van 2,3 personen/woning.

Tabel 2

<b>Aantal Stadgers dat (ernstige) hinder en slaapverstoring ondervindt per geluidbelastingklasse</b>				
<b>Geluidbelastingklasse <math>L_{den}</math> of <math>L_{night}</math> (dB)</b>	<b>aantal woningen o.b.v. <math>L_{den}</math></b>	<b>aantal gehinderden</b>	<b>waarvan ernstig gehinderden</b>	<b>aantal Stadgers met slaapverstoring</b>
50 - 54	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	2.638
55 - 59	22.414	10.718	4.066	965
60 - 64	16.304	11.166	4.824	29
65 - 69	<b>4.268</b>	3.923	1.893	0
70 - 74	<b>35</b>	43	24	0
$\geq 75$	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>43.021</b>	<b>25.851</b>	<b>10.807</b>	<b>3.632</b>
<b>Als % van het aantal woningen of inwoners</b>	<b>45%</b>	<b>11,7%</b>	<b>4,9%</b>	<b>1,7%</b>

**Samenvattend beeld: wegverkeerslawaai heeft een relatief grote impact op de akoestische kwaliteit in Groningen**

1. In Groningen bestaat het omgevingslawaai vrijwel geheel uit wegverkeerslawaai. Bijna 43% van de woningen staat bloot aan wegverkeerslawaai van 55 dB<sup>9</sup> of hoger. Hierdoor ondervindt ruim 11% van de Stadgers hinder en bijna 5% ernstige hinder vanwege wegverkeerslawaai. Tevens hebben hierdoor zo'n 3.500 Stadgers (= 1,6%) last van slaapverstoring.
2. In Groningen staan bijna 1.500 woningen (= 1,6%) bloot aan spoorweglawaai van 55 dB of hoger. Dit betekent, dat maar weinig Stadgers (ernstige) hinder of slaapverstoring ondervinden door spoorweglawaai (< 0,3%).
3. Ook industrielawaai veroorzaakt op stedelijk niveau weinig hinder. In Groningen staan 545 woningen bloot aan industrielawaai van 55 dB of hoger (= 0,6%). Deze woningen liggen nabij het industrieterrein Groningen West-Hoogkerk/Westpoort. Overigens gaat het hierbij om de geluidbelasting die op basis van de milieuvergunning maximaal is toegestaan. In werkelijkheid zal de geluidbelasting vaak lager zijn.

<sup>9</sup> Het gaat hierbij om de 'echte' geluidbelasting. Dat wil zeggen zonder de aftrek van 2 of 5 dB die conform de Wet geluidhinder wordt toegepast bij wegverkeerslawaai in akoestische onderzoeken en wettelijke procedures voor RO- of verkeersplannen.

## 6. Conclusies omgevingslawaai in Groningen

### 6.1. Inleiding

De gemeente Groningen heeft de geluidbelasting door omgevingslawaai in beeld gebracht. Dit beeld is gebaseerd op modelberekeningen (zoals voorgeschreven in de EU-richtlijn). Omdat dit bepaalde beperkingen met zich meebrengt, heeft de gemeente in aanvulling hierop ook onderzoek laten doen naar de geluidsoverlast in het algemeen en de hinderbeleving van wegverkeerslawaai in het bijzonder.

Hieronder wordt ingegaan op het verband tussen de resultaten van het hinderonderzoek en de modelberekeningen (paragraaf 6.2). Daarna wordt samengevat hoe het er Groningen voorstaat met het omgevingslawaai conform de EU-geluidkartering (paragraaf 6.3).

De gemeente heeft tevens een **Voorontwerp-actieplan wegverkeerslawaai** opgesteld. Hierin staat hoe de gemeente situaties met een hoge geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai waar mogelijk wil verbeteren.

### 6.2. Samenhang tussen resultaten onderzoek en modelberekeningen

- a. Het onderzoek en de modelberekeningen laten beide zien, dat **wegverkeerslawaai** verreweg de belangrijkste bron van omgevingslawaai is in Groningen.
- b. Het onderzoek geeft aan, dat hinder vanwege **spoorweglawaai** alleen voorkomt langs de spoorlijn richting Sauwerd en dan met name in de wijk Kostverloren. Volgens de modelberekeningen komen ook langs de spoorlijn naar het zuiden en in Hoogkerk woningen voor met een geluidbelasting van 55 dB of hoger.
- c. Het onderzoek en de modelberekeningen geven aan, dat **industrielawaai** op stedelijk niveau geen probleem is maar wel voorkomt in Hoogkerk.
- d. **Hinderonderzoek en modelberekeningen vullen elkaar aan**  
Volgens het onderzoek van *Onderzoek en Statistiek Groningen* heeft **9%** van de Stadgers **vaak** last van wegverkeerslawaai. Het percentage dat hiervan **vaak óf regelmatig** last heeft, ligt aanzienlijk hoger (zie paragraaf 4). Volgens de modelberekeningen ondervindt ruim **11%** van de Stadgers hinder of ernstige hinder door wegverkeerslawaai (zie paragraaf 5). Deze percentages kunnen echter niet één-op-één worden vergeleken. Zo ervaren mensen ook vaak wegverkeerslawaai dat veroorzaakt wordt door (gedrags)factoren die niet worden meegenomen in de modelberekeningen. Een ander verschilpunt is, dat modelberekeningen uitgaan van een jaargemiddelde geluidbelasting terwijl de hinderbeleving waarschijnlijk vaak zal worden beïnvloed door het optreden van geluidpieken. Verder wordt in de modelberekeningen alleen de (jaargemiddelde) geluidbelasting  $\geq 55$  dB meegenomen, terwijl ook bij lagere niveaus (ernstige) hinder kan worden ervaren.  
Het onderzoek naar de hinderbeleving kan dan ook worden gezien als een goede aanvulling op de modelberekeningen.

### 6.3. (Ernstige) hinder en slaapverstoring door omgevingslawaai in Groningen

- g. In Groningen staan ruim 43.000 **woningen** (= 45%) bloot aan een geluidbelasting van 55 dB of hoger door omgevingslawaai. Voor het leeuwendeel (bijna 43%) gaat het hierbij om wegverkeerslawaai. Spoorweglawaai (1,6%) en industrielawaai (0,6%) vullen het aan tot 45%.
- h. Hierdoor ondervinden ruim 25.000 **Stadgers** (= bijna **12%**) **hinder** door omgevingslawaai. Bij bijna de helft hiervan gaat het om ernstige hinder. Dit betekent, dat van het totaal aantal inwoners in Groningen bijna **5% ernstige hinder** ondervindt door omgevingslawaai (hoofdzakelijk wegverkeerslawaai).
- i. Door de blootstelling aan omgevingslawaai hebben ruim 3.600 Stadgers (= **1,7%**) last van **slaapverstoring**.
- j. In Groningen bestaat het omgevingslawaai vrijwel geheel uit wegverkeerslawaai (op stedelijk niveau is de blootstelling aan spoorweg- en industrielawaai zeer gering).  
In Groningen staan circa **4.000 woningen** (= **4%**) bloot aan een geluidbelasting door wegverkeerslawaai van 65-71 dB. Het gros van deze woningen met een relatief hoge geluidbelasting is gelegen aan drukke stedelijke (ontsluitings)wegen. Langs de ringwegen komen relatief weinig woningen  $\geq 65$  dB voor, dankzij de aanwezigheid van geluidschermen, geluidwallen en/of een ruime afstand tot de woonbebouwing.
- k. In Groningen staat ruim 50% van de overige geluidgevoelige gebouwen (onderwijsgebouwen en medische instellingen) bloot aan een geluidbelasting  $\geq 55$  dB door wegverkeerslawaai. Bij het gros hiervan is de geluidbelasting 55-65 dB. Er staan geen gebouwen bloot aan een geluidbelasting van 70 dB of hoger.

**Strikte eisen aan geluidkaarten,  
weinig eisen aan inhoud Actieplan**

In de EU-richtlijn is precies vastgelegd hoe de geluidkartering moet worden uitgevoerd, bijv. hoe het aantal mensen met (ernstige) hinder en slaapverstoring moet worden berekend.

Daarentegen zijn vorm en inhoud van het Actieplan grotendeels vrijgelaten. Verplicht is alleen, dat de gemeente een Actieplan moet vaststellen en dat burgers én raad bij de voorbereiding ervan moeten worden betrokken.

## BIJLAGEN (separaat bijgevoegd)

- a. Tabellen voor de EU-geluidkartering van de gemeente Groningen voor het jaar 2011:
  - *wegverkeerslawaaai*
  - *spoorweglawaaai*
  - *industrielawaaai*
  
- b. Onderzoek naar geluidsoverlast en wegverkeerslawaaai in Groningen
  - *Inleiding*
  - *Onderzoek naar geluidsoverlast in brede zin*
  - *Vervolgonderzoek naar de oorzaken en beleving van wegverkeerslawaaai*
  
- c. Verschil tussen EU-geluidkaarten en andere akoestische gegevens
  
- d. Achtergrondinformatie en betekenis van enkele begrippen