

# Luchtvaart en gezondheid

**Ir. Ingrid Zandt**  
**Milieugezondheidskundige**  
**vz. Landelijke werkgroep luchtvaart**  
**GGD GHOR NL**  
**GGD Kennemerland**  
**[izandt@ggdkennemerland.nl](mailto:izandt@ggdkennemerland.nl)**



# Positie GGD'en in Nederland



## Algemeen

Wet Publieke Gezondheid; positie als verlengde van het lokaal bestuur

## Gezonde Leefomgeving- Medische Milieukunde

- Advisering van gemeenten bij gezondheids- en omgevingsbeleid
- Beantwoorden van vragen bevolking
- Signalering gezondheidsrisico's
- Preventie en gezondheidsbevordering
- Onderzoeken lokale indicatoren van gezondheid en leefomgeving

# Context; WHO richtlijn omgevingsgeluid

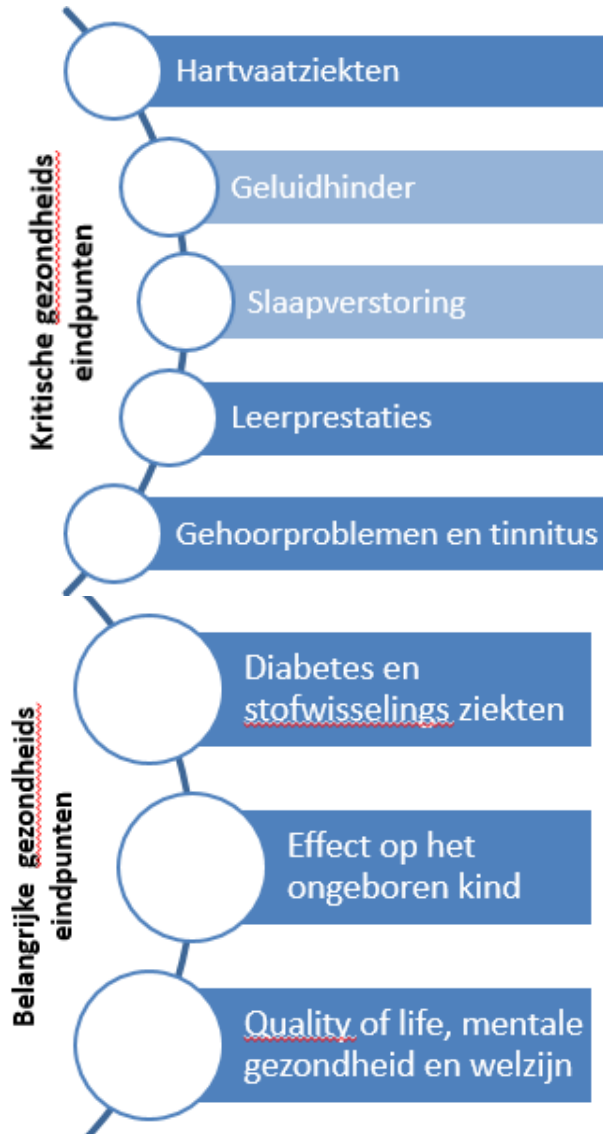
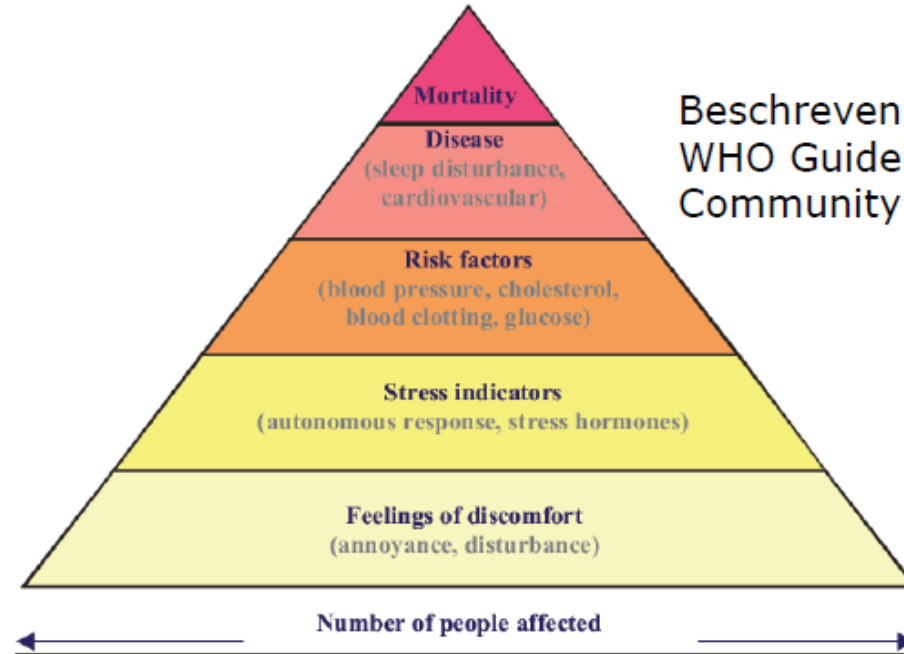


Fig. 7.1. Severity of health effects of noise and number of people affected



Beschreven in:  
WHO Guidelines for  
Community Noise, 1999

Gezondheidseffecten treden op vanaf 45 Lden en 40 Lnight, ook positieve effecten onder de grenswaarde. Kritische gezondheidseindpunten direct, bij hogere geluidnivo's, andere indirectere effecten ook bij lagere geluidnivo's. WHO guidelines 2018, Gezondheidsraad, GGD richtlijn geluid 2019

# Aanbevelingen WHO 2018



## Algemeen

Reduceer geluidsniveaus door vliegverkeer tot onder **45 dB** ( $L_{den}$ ), omdat het geluid boven dit niveau is geassocieerd met negatieve gezondheidseffecten.

## Nacht

Reduceer *nachtelijke* geluidsniveaus door vliegverkeer tot onder **40 dB** ( $L_{night}$ ), omdat het nachtelijke geluid boven dit niveau is geassocieerd met negatieve effecten op de slaap.

Bron	Guidelines	Onderbouwing
Wegverkeer	53 $L_{den}$ 45 $L_{night}$	10% ernstige hinder bij 53,3 dB $L_{den}$ 3% ernstige slaapverstoring bij 45,4 dB $L_{night}$
Railverkeer	54 $L_{den}$ 44 $L_{night}$	10% ernstige hinder bij 53,7 dB $L_{den}$ 3% ernstige slaapverstoring bij 43,7 dB $L_{night}$
Vliegverkeer	45 $L_{den}$ 40 $L_{night}$	10% ernstige hinder bij 45,4 dB $L_{den}$ 11% ernstige slaapverstoring bij 40 dB $L_{night}$
Windturbines	45 $L_{den}$	10% ernstige hinder bij 45 dB $L_{den}$

Streefwaarde WHO  
slaapverstoring is 3 %

# Belevingsonderzoek Schiphol 2016

% inwoners dat ernstige geluidhinder ervaart van vliegverkeer

Heiloo 35%

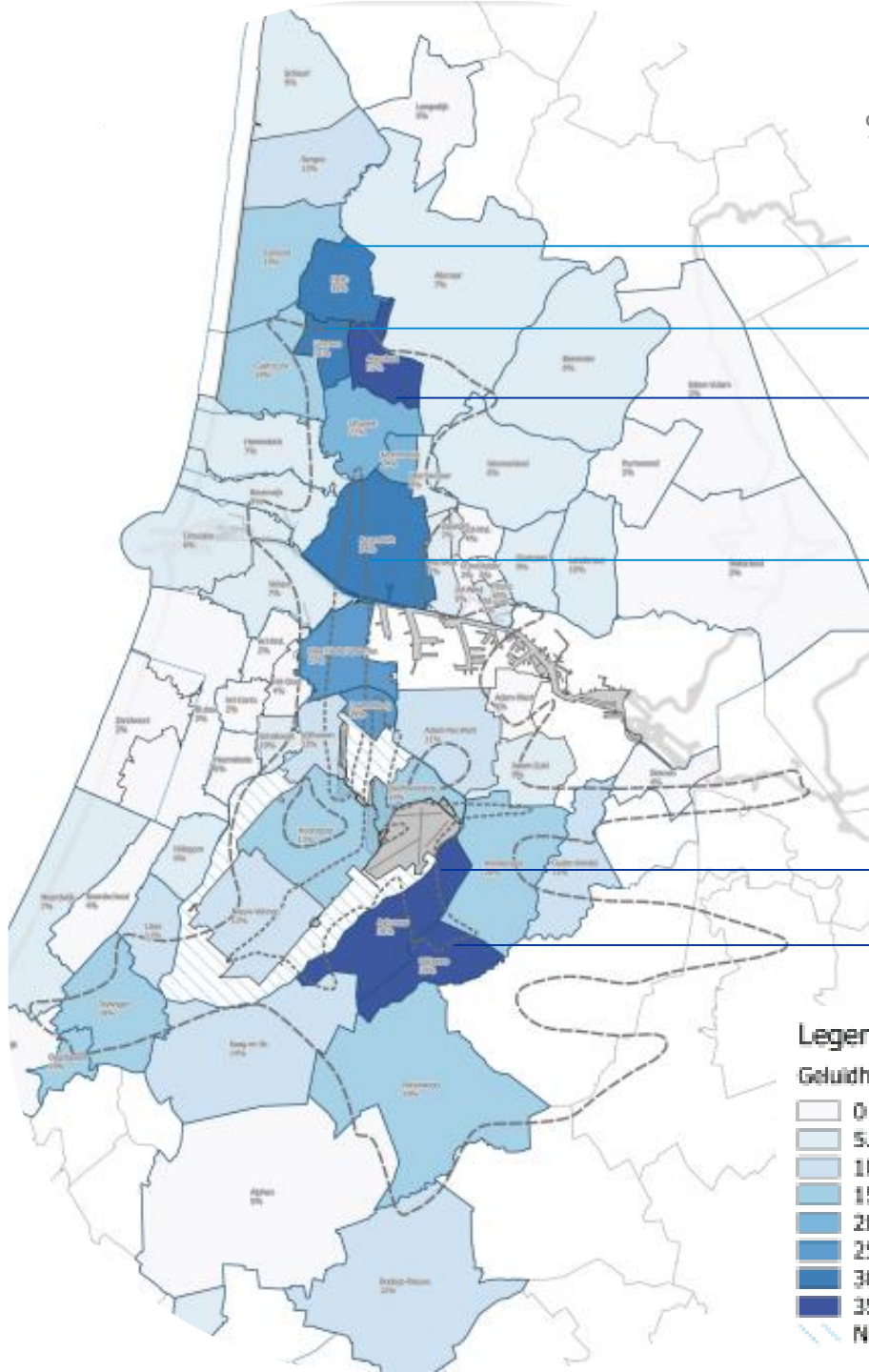
Limmen 31%

Akersloot 37%

Assendelft 34%

Aalsmeer 38%

Uithoorn 38%



## Legenda

Geluidhinder per cluster (In%)

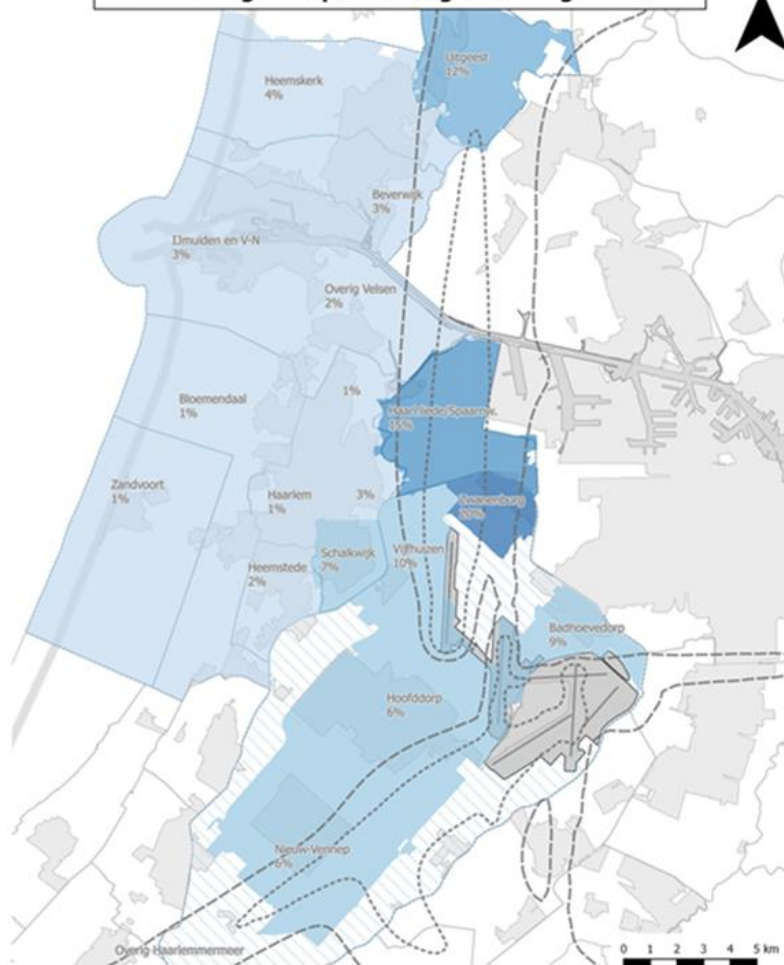
- 0 - 5%
- 5.1 - 10%
- 10.1 - 15%
- 15.1 - 20%
- 20.1 - 25%
- 25.1 - 30%
- 30.1 - 35%
- 35.1 - 40%
- Niet in te delen

Geluidcontouren Schiphol

- 48 dB (A)-contour
- 58 dB (A)-contour
- Schiphol
- Luchthavengebied

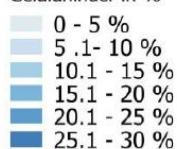


#### 4. Ernstige slaapverstoring door vliegverkeer



#### Legenda

Geluidhinder in %



Geluidscontouren Schiphol

--- 48 dB(A)-Lden-contour  
 - - - 58 dB(A)-Lden-contour

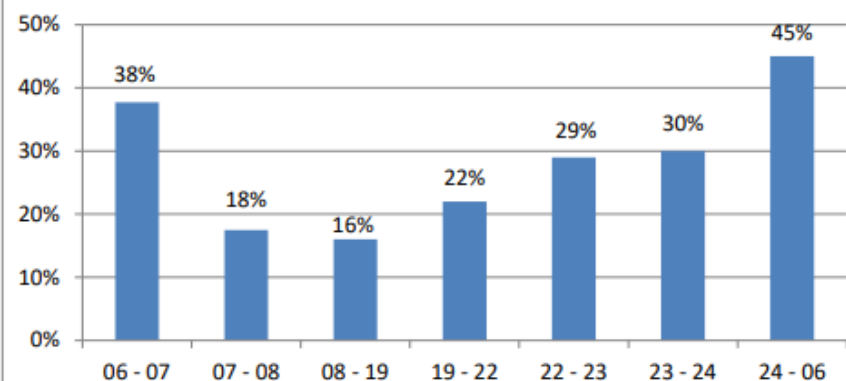
Schiphol

■ Luchthavengebied

▨ Niet in te delen

- GGD Kennemerland heeft ook slaapverstoring onderzocht, slaapverstoring is mogelijk een belangrijker determinant van gezondheid dan hinder (CLO)
- Nachtvluchten 14 % stijging 2010-2016, beleid tot 29:000
- 17.000 ernstig slaapverstoorden GGD regio Kennemerland, veel buiten contour 2016
- Berekend 22.000 40 dB Lnight 2016 geheel Schiphol

Gezondheidsmonitor Schiphol Kennemerland hinder en beleving 2016  
 Tijdstippen van slaapverstoring door vliegverkeer en/of grondactiviteiten Schiphol (%)





## Etmaal geluidbelasting rond Schiphol door luchtverkeer

2016



Geluidbelasting in dB(A) Lden

48 – 58

58 en meer

0 10 km



## Nachtelijke geluidbelasting rond Schiphol door luchtverkeer

2016



Bron: CLO op basis NLR en PBL



Links: 45 dB Lden, In 2018 het aantal inwoners met geluidsbelasting 48 dB(A) Lden ca 819.000; ca 173.000 ernstige hinder (*berekend*). Ernstige slaapverstoring bij ca 22.000 van de 220.000 inwoners binnen de 40 dB(A) Lnight.

Slaapverstoring is mogelijk een belangrijker determinant van gezondheid dan hinder (CLO)

Bij *belevingsonderzoek* 2016 gebied van 2 miljoen inwoners, ongeveer overeenkomend met 45 dB Lden. Hierbij 250.000 ernstig gehinderden (6 GGD'en)

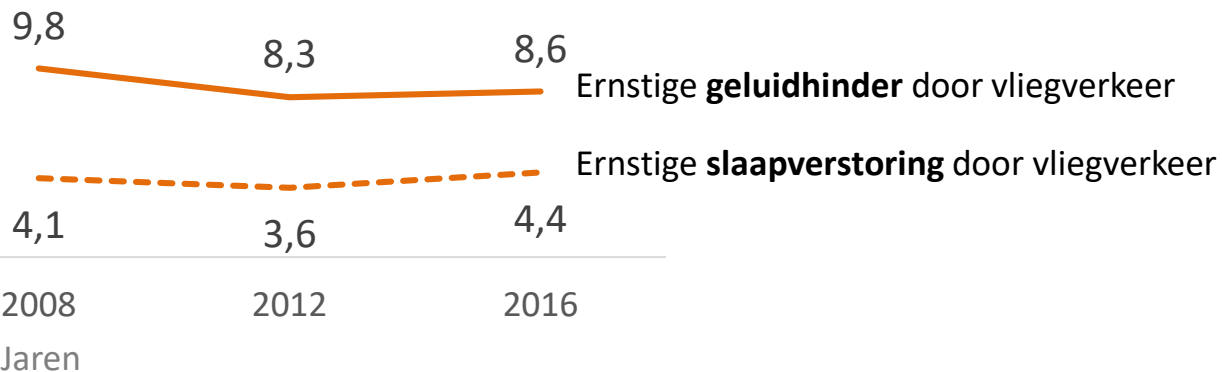
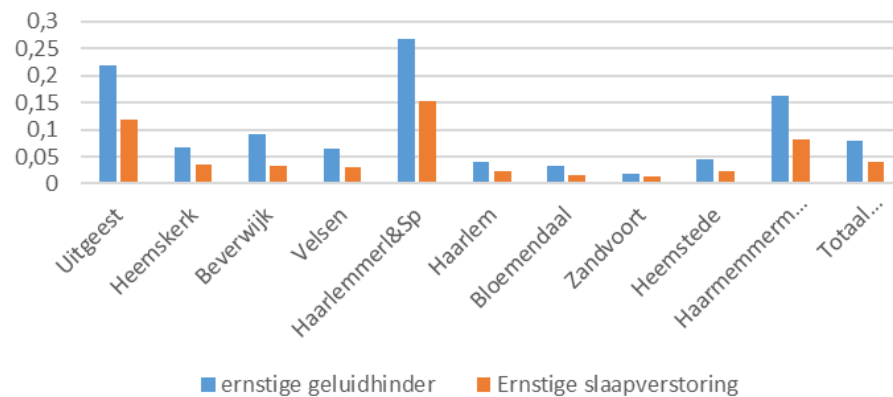
Slaapverstoring *in belevingsonderzoek* schatting 60.000-80.000 met verhouding 0,5

# Trendanalyse ernstige geluidhinder en slaapverstoring



% inwoners tot 65 jaar in regio Kennemerland

Verhouding ernstige geluidhinder en ernstige slaapverstoring vliegverkeer





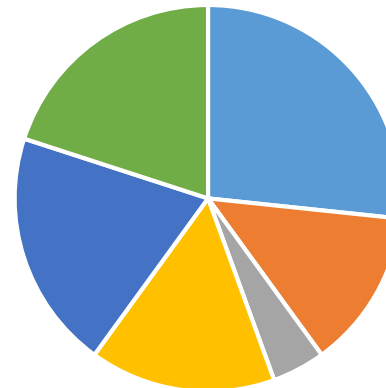
# Gezondheidsaspecten; alle GGD-regio's rond Schiphol, interviews N=60



## Gezondheid en overige factoren

- Irritatie en stress
- Psychisch: pijnbeleving, depressie, coping
- Slaapmedicatie: slaapritme, kort slapen
- Concentratie
- zorgen gezondheid
- Veiligheid (incidenten en overvliegen)
- Luchtwegklachten: binnenmilieu (dichte ramen) en UFP zorgen
- Maatregelen omgeving

Totaal gezondheidsklachten N=40



■ Luchtweg ■ HVZ ■ Bloeddruk ■ Slaapmedicatie ■ psychisch ■ anders

## Ervaring van geluidhinder en slaapverstoring

- Frequentie en drukke periodes, landen, windrichting,
- Berekende daling van  $L_{max}$  en  $L_{den}$ , door lager vliegen bij starten, echter niet zodanig dat dat de hinder beïnvloedt?
- Hoogte, bochten, recht boven, dreiging, routes NZ, laagvliegen

# Ernstige geluidhinder vliegverkeer Rotterdam The Hague Airport

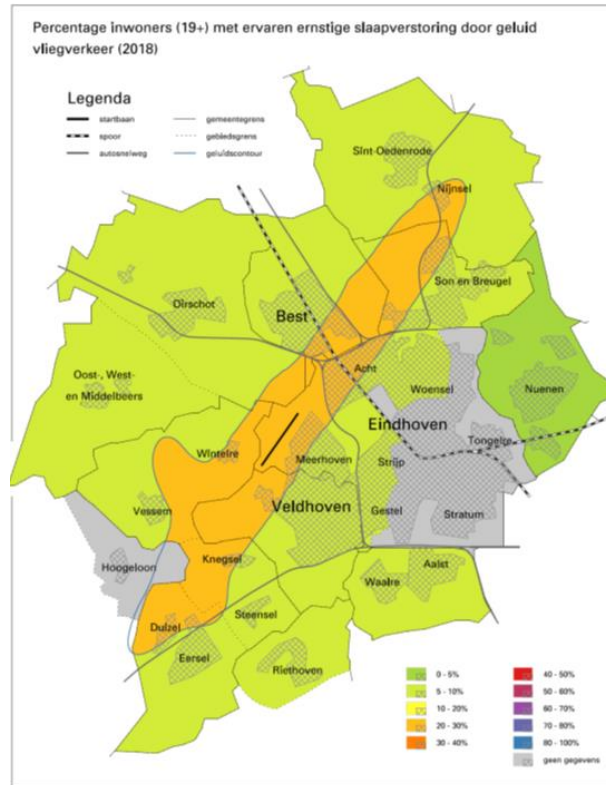
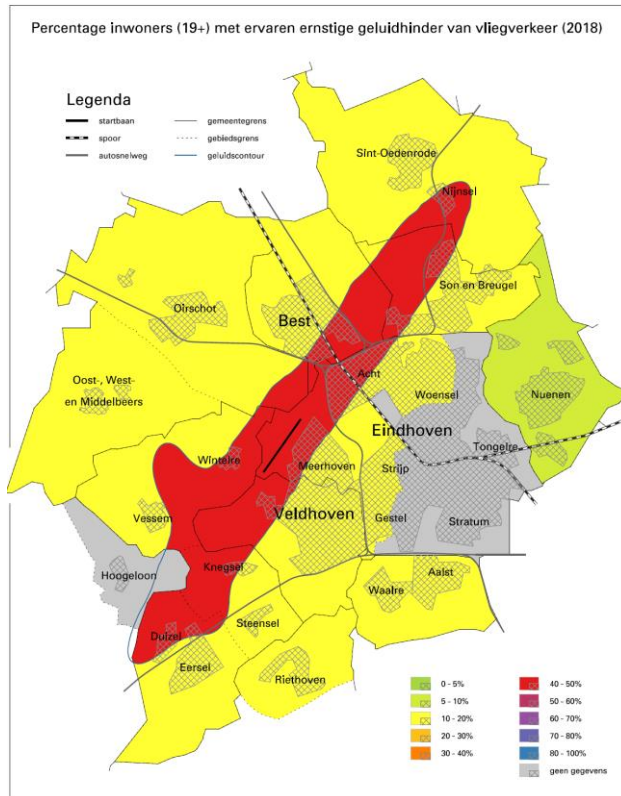


Tabel 3 Percentage bewoners van 19 t/m 64 jaar dat ernstig (score 8 t/m 10) slaapverstoord is

Bronnen slaapverstoring	Overschie	Hillegersberg-Schiebroek	Lansingerland	Schiedam	Vlaardingen	Rotterdam-Rijnmond
Vliegtuigen	4,7%	3,6%	5,5%	4,5%	2,6%	1,7%



# Eindhoven Airport



Ernstige geluidhinder totaal vliegverkeer 2018:

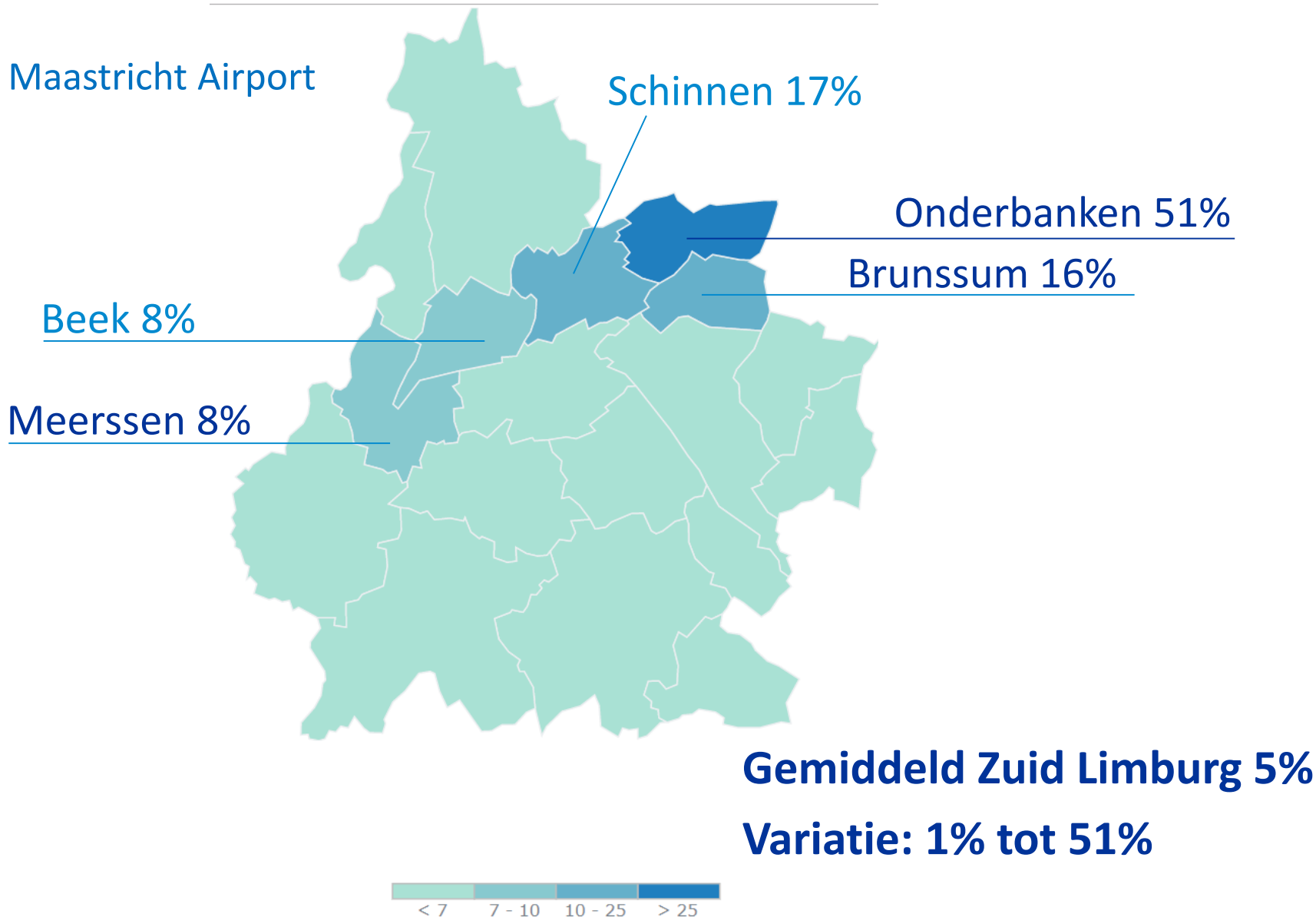
Zone 1: 46%  
 Zone 2: 13%  
 Zone 3: 6%

Ernstige slaapverstoring totaal vliegverkeer 2018:

Zone 1: 26%  
 Zone 2: 6%  
 Zone 3: 2%

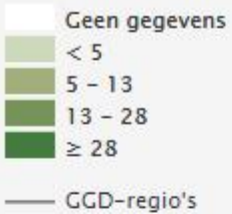
Volgens berekenen 20 personen ernstig slaapverstoorden in omgeving vliegveld Eindhoven (eind 2019), *Belevingsonderzoek* ca 17.000 ernstig slaapverstoorden (eind 2018). Ook buiten 40 dB Lnight-contour en tijden (23:00-07:00 uur) is er ernstige slaapverstoring. 40 dB Lnight onvoldoende beschermingsniveau.





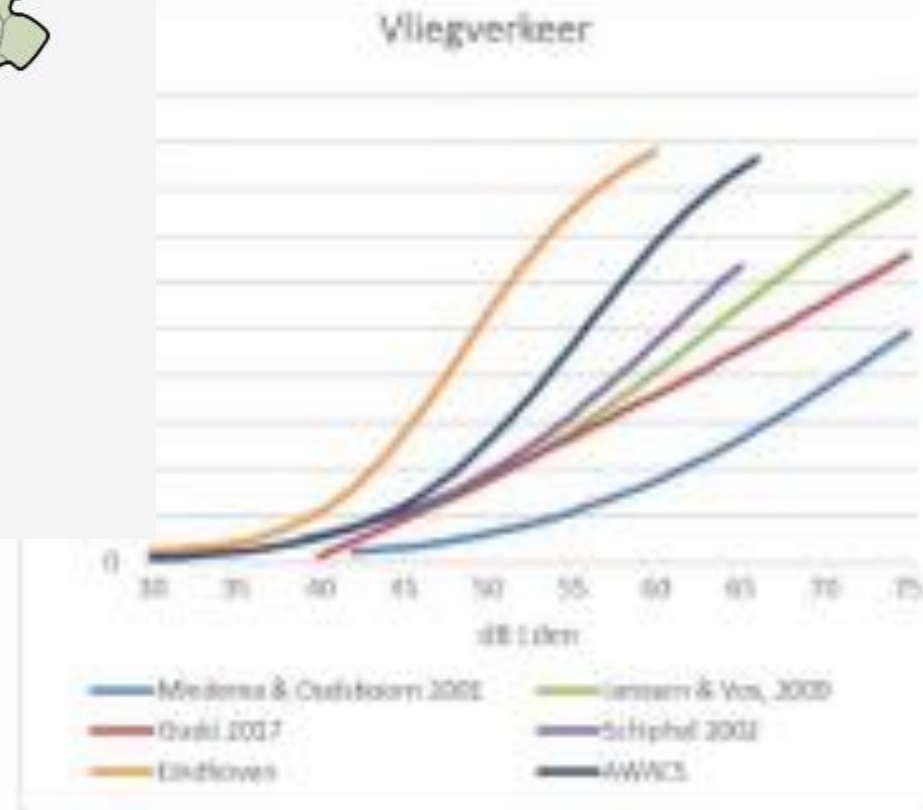


Percentage



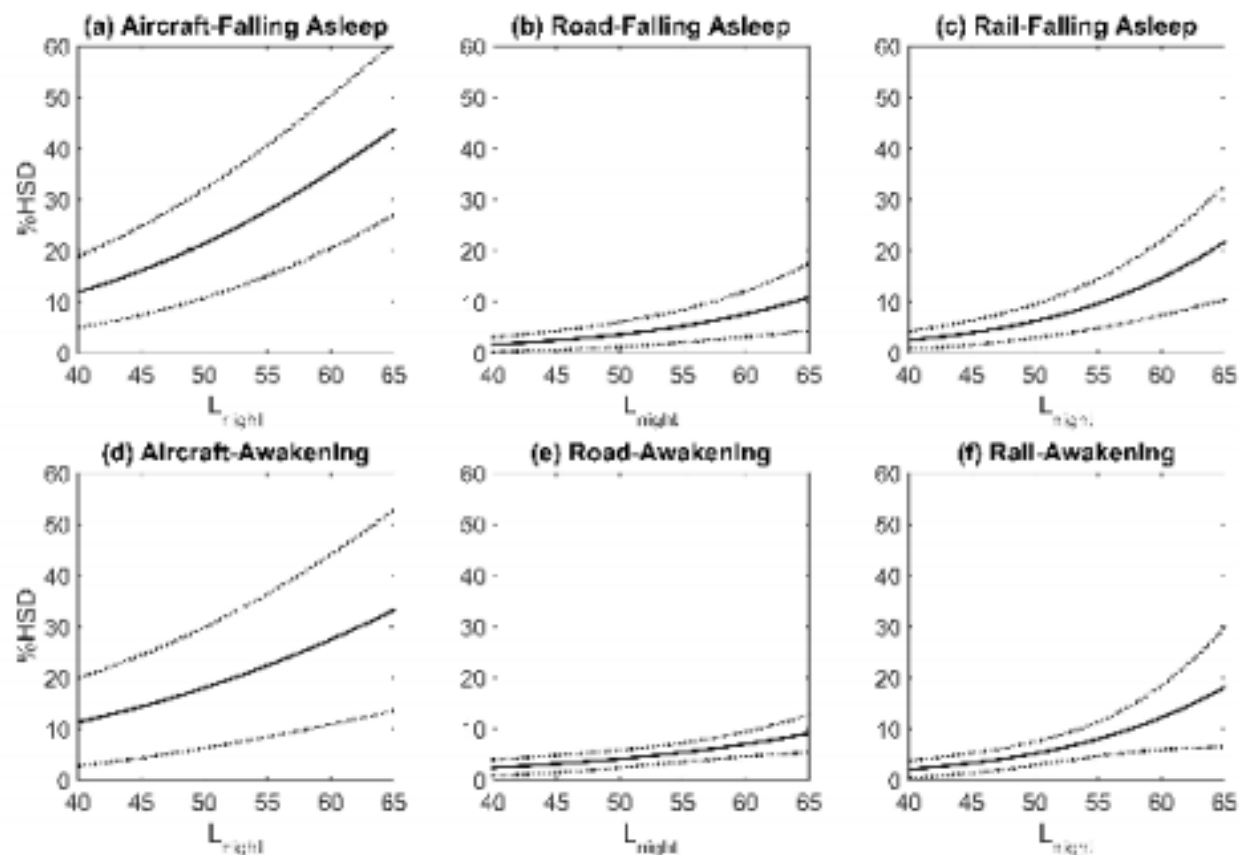
# Ernstige geluidhinder door vliegverkeer 2016, RIVM

BR relatie vliegvelden



# GGD-richtlijn medische milieukunde: omgevingsgeluid en gezondheid

RIVM Rapport 2019-0177



Figuur 7.1: Het percentage ernstige slaapverstoring (HSD) gebaseerd op de antwoorden op vragen over ontwaken en moeilijkheden met inslapen in relatie tot de blootstelling aan geluid van weg-, vlieg- en railverkeer. De stippellijnen geven de 95% betrouwbaarheidsintervallen weer (Basner & McQuire, 2018)



# Gezondheidseffecten in relatie WHO advieswaarden vliegverkeer, GH berekend BR 2016 GGD, RIVM, 2021

*Tabel 6 De omvang van effecten op gezondheid en welbevinden in de Nederlandse bevolking afkomstig van vliegverkeer†††.*

Omschrijving effect	Aantal personen		Indicator	Toegepast
	Gemiddeld	95% Bthi		
Sterfte coronaire hartziekten†	1	0-2	L <sub>den</sub>	Vanaf 53 dB
Coronaire hartziekten per jaar*	10	0-20	L <sub>den</sub>	Vanaf 53 dB
Ernstige slaapverstoring***	151.900	127.900-179.000	L <sub>night</sub>	30-65 dB
Ernstige hinder††	259.200	247.000-266.000	L <sub>den</sub>	40-70 dB

GH ongeveer 2,1 miljoen mensen boven advieswaarde 45 dB (gezondheidsrisico).

Ook negatieve gezondheidseffecten bij lagere geluidniveaus dan de WHO advieswaarden en buiten geluidszones

Grootste omvang ziektelast bij geluidniveaus tussen 45 en 55 dB L<sub>den</sub>, coronaire hartziekten bij lagere niveaus, negatieve gezondheidseffecten groter dan gedacht, maximale waarden bieden minder bescherming

Streven naar lagere gemiddelde jaarniveaus en lagere maximale belasting voor bescherming gezondheid



- Gezondheidsverbetering als doel, mede leidend bij aanpassing in leefomgeving
- Erkennen problematiek; participatie, monitoring van indicatoren ervaren hinder en slaapverstoring
- Verminderen geluidhinder en minimaliseren slaapverstoring (verminderen piekbelasting, met name nacht & randen van de nacht)
- Onderzoek indicatoren voortzetten; GGD GHOR NL en RIVM landelijk geluidhinder en slaapverstoring in 2020 en doorlopend, Blootstelling-Responsrelatie update alle vliegvelden (incl. militair)