

RIVM rapport 630100001/2004

**Gezondheid en beleving van de omgevingskwaliteit in
de regio Schiphol: 2002**

Tussenrapportage Monitoring Gezondheidskundige
Evaluatie Schiphol

Breugelmans ORP, van Wiechen CMAG, van Kamp I,
Heisterkamp SH, Houthuijs DJM

Contact:
ORP Breugelmans
Centrum voor Milieu-Gezondheid Onderzoek
e-mail adres: oscar.breugelmans@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht en ten laste van de Ministeries van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM), Verkeer en Waterstaat (V&W) en Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS), in het kader van project M/630100, Gezondheidskundige Evaluatie Schiphol, fase III Monitoring.

RIVM, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven, telefoon: 030 - 274 91 11

Rapport in het kort

Gezondheid en beleving van de omgevingskwaliteit in de regio Schiphol: 2002 Tussenrapportage Monitoring Gezondheidkundige Evaluatie Schiphol

De (zelfgerapporteerde) ernstige hinder en slaapverstoring door vliegtuiggeluid rond de luchthaven Schiphol is tussen 1996 en 2002 afgenomen. Er is geen verband tussen blootstelling aan vliegtuiggeluid en lichamelijke of geestelijke gezondheidsklachten.

Het RIVM heeft in 2002 de zelfgerapporteerde gezondheidstoestand in de regio Schiphol onderzocht, om de situatie in kaart te brengen vóór de ingebruikname van de Polderbaan in 2003. Als vervolg op het onderzoek in 2002 worden jaarlijks 600 deelnemers gevraagd naar hun gezondheidstoestand en welbevinden, om de invloed van veranderingen rond Schiphol vast te stellen.

Tussen 1996 en 2002 is de zelfgerapporteerde ernstige hinder en slaapverstoring door vliegtuiggeluid afgenomen. Ondanks de afname wordt vliegtuiggeluid nog altijd als belangrijkste bron van ernstige hinder en slaapverstoring aangemerkt. Het deel van de bevolking dat ernstige hinder ondervindt door geur van vliegtuigen is tussen 1996 en 2002 niet veranderd. Het merendeel van de bevolking in de regio is (zeer) tevreden met de woning en de woonomgeving. Met het geluid in de woonomgeving is slechts de helft (zeer) tevreden. Ook zijn de mening en toekomstverwachting over de buurt waarin men woont negatiever dan de landelijke referentiecijfers. In 2002 zijn relatief minder mensen bezorgd over hun veiligheid door het wonen in de buurt van Schiphol dan in 1996. Daar tegenover staat dat de bezorgdheid over gezondheidsklachten door geluid van vliegtuigen in dezelfde periode is toegenomen. Bezorgdheid onder de bevolking over veiligheid en gezondheidsklachten neemt toe naarmate men aan hogere geluidsniveaus is blootgesteld.

Trefwoorden: Schiphol, gezondheid, geluid, hinder, monitoring

Abstract

Health and Quality of Life near Amsterdam Schiphol Airport: 2002 Interim report

This interim report assesses the self-reported health status and quality of life in the region around Amsterdam Airport Schiphol. The study was executed in 2002 before the opening of the fifth runway of the airport. A similar questionnaire survey has been carried out in 1996. The results constitute the foundation for a panel study in which approximately 600 residents will be followed until 2005 to monitor the possible changes that take place after opening of the new runway.

The study shows that the prevalence of self-reported annoyance and sleep disturbance due to aircraft noise has decreased between 1996 and 2002. Despite the decrease, aircraft noise is still rated as the most important source of annoyance.

Health effects – such as high blood pressure, respiratory symptoms, and a melancholy or depressive mood during at least 2 weeks – are more prevalent in the region than would be expected on the basis of national reference data. However, relationships between these health effects and exposure to aircraft noise were not found.

The results indicate that the perception of risks and the quality of life in the study area are negatively affected by increasing levels of aircraft noise.

Keywords: Schiphol, health, noise, annoyance, monitoring

Colofon

Publicatiereeks Gezondheidskundige Evaluatie Schiphol, rapportnummer 630100001

Dit rapport beschrijft de resultaten van een deelonderzoek dat is verricht in het kader van Fase III van het meerjarige onderzoeksprogramma Gezondheidskundige Evaluatie Schiphol (GES). Fase III bestaat uit een gezondheidmonitoring. In deze fase wordt beoogd om door het periodiek bepalen van de milieubelasting samenhangend met de activiteiten van de luchthaven Schiphol en van de milieugerelateerde gezondheidstoestand van omwonenden, eventuele veranderingen in milieubelasting door de luchtvaart en de lange termijn gezondheidseffecten daarvan vast te stellen.

De evaluatie van de Schipholbesluiten en het daarin opgenomen nieuwe normenstelsel staat gepland voor 2005. De resultaten van de gezondheidmonitoring kunnen meegenomen worden bij de evaluatie van de besluiten.

Onderzoeken in het kader van GES worden verricht in opdracht van de ministeries van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM), van Verkeer en Waterstaat (V&W) en van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) en gecoördineerd en (mede) uitgevoerd door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.

Deze uitgave is te bestellen bij:

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
Bureau Rapporten Beheer
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

Fax: 030- 274 4404

Email: rivm.reports@rivm.nl

Of in digitaal formaat te benaderen op:

www.rivm.nl

Inhoud

Lijst van afkortingen	9
Samenvatting	11
1. Inleiding.....	13
1.1 Achtergrond	13
1.2 Doelstellingen vragenlijstonderzoek 2002.....	14
1.3 Opbouw rapport.....	14
2. Onderzoeksopzet	15
2.1 Design	15
2.2 Het onderzoeksgebied.....	15
2.3 Veldwerk	17
2.4 Steekproef.....	17
2.5 Weging voor wijze van steekproeftrekking.....	18
2.6 Non-respons onderzoek	19
2.7 Geluidbelasting door vliegtuigen	20
3. Beschrijvende resultaten	23
3.1 Inleiding	23
3.2 Respons en non-respons	23
3.2.1 Vragenlijstonderzoek.....	23
3.2.2 Non-respons onderzoek	25
3.3 Algemene kenmerken van de populatie	26
3.4 Blootstelling aan vliegtuiggeluid	28
4. Zelfgerapporteerde hinder en slaapverstoring	31
4.1 Inleiding	31
4.2 Zelfgerapporteerde hinder	32
4.2.1 Geluidhinder	32
4.2.2 Geurhinder	35
4.3 Zelfgerapporteerde slaapverstoring.....	36
4.4 Determinanten van zelfgerapporteerde hinder en slaapverstoring door vliegtuiggeluid	38
4.5 Gemodelleerde ruimtelijke verdeling van hinder en slaapverstoring door vliegtuiggeluid.....	41
5. Fysieke en mentale gezondheid.....	45
5.1 Inleiding	45
5.2 Fysieke gezondheidskenmerken.....	46
5.3 Mentale gezondheidskenmerken.....	46
5.4 Determinanten van gezondheid.....	47

5.5	<i>Gemodelleerd ruimtelijk patroon van gezondheid.....</i>	52
6.	Beleving van de leefomgeving	57
6.1	<i>Inleiding.....</i>	57
6.2	<i>Algemene kenmerken omgevingskwaliteit.....</i>	57
6.3	<i>Ruimtelijk patroon van belevingsaspecten.....</i>	60
7.	Discussie en conclusies	63
7.1	<i>Inleiding.....</i>	63
7.2	<i>Discussie</i>	63
7.3	<i>Conclusies</i>	68
	Literatuur.....	69
Bijlage A:	Definitie van variabelen	73
Bijlage B:	Aanbiedingsbrief.....	79
Bijlage C:	Toelichting	81
Bijlage D:	Vragenlijst (inclusief rechte tellingen)	83
Bijlage E:	Reminders	109
Bijlage F:	Vragenlijst non-respons en redenen voor non-respons	111
Bijlage G:	Berekening weegfactoren voor prevalentieschattingen.....	115
Bijlage H:	Analysemethoden	125

Lijst van afkortingen

4ppc	4 positie postcode gebied
6ppc	6 positie postcode gebied
ACN	Adres Coördinaten Bestand
AF	Attributieve Fractie
BI	95% betrouwbaarheidsinterval
CBS	Centraal Bureau voor de statistiek
COPD	Chronische Obstructieve Longaandoeningen (Pulmonary Disease)
EMSO	Evaluatie en Monitoringsprogramma Schiphol en Omgeving
GES	Gezondheidskundige Evaluatie Schiphol
GGD	Gemeentelijke Gezondheid Dienst
GHQ	General Health Questionnaire
IMER	integrale Milieu Effect Rapportage
Ke	Kosten-eenheid
L_{Aeq}	Equivalente geluidsniveau; het continue geluidsniveau, dat in een bepaalde tijdsperiode dezelfde hoeveelheid energie vertegenwoordigt, als het in werkelijkheid aanwezige – fluctuerende – geluidsniveau
L_{den}	Jaargemiddelde maat voor geluid in het gehele etmaal, met een weging naar dag, avond en nacht
L_{night}	Jaargemiddelde maat voor geluid in de nacht
MER	Milieu Effect Rapportage
NLR	Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium
OR	Odds Ratio
PAF	Populatie Attributieve Fractie
PKB	Planologische KernBeslissing
POLS	Permanent Onderzoek Leefsituatie
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
SES	Sociaal Economische Status
V&W	Ministerie van Verkeer en Waterstaat
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu
VWS	Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport
WBO	Woning Behoeftte Onderzoek

Samenvatting

Het RIVM heeft in 2002 de zelfgerapporteerde gezondheidstoestand in de regio Schiphol onderzocht, om de situatie in kaart te brengen vóór de ingebruikname van de Polderbaan in februari 2003. Met een vragenlijst is van ruim 5800 personen informatie verkregen over gezondheids- en belevingsaspecten, hinder, en slaapverstoring. De resultaten zijn vergeleken met landelijke referentiecijfers en met een vergelijkbare studie rond Schiphol die in 1996 door TNO en RIVM is uitgevoerd. Het onderzoek dient als opmaat voor een panelstudie, waarbij ongeveer 600 personen in de regio Schiphol worden gevolgd, om eventuele veranderingen in de zelfgerapporteerde gezondheidstoestand na opening van de Polderbaan te kunnen volgen. Beide zijn onderdeel van het monitoringprogramma van de Gezondheidskundige Evaluatie Schiphol, dat wordt uitgevoerd in opdracht van 3 ministeries: Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening & Milieu; Volksgezondheid, Welzijn & Sport; Verkeer & Waterstaat.

Uit de resultaten van het *Vragenlijstonderzoek 2002* komt naar voren dat de zelfgerapporteerde ernstige hinder door vliegtuiggeluid tussen 1996 en 2002 is afgenomen van 17% naar 13%; voor ernstige slaapverstoring is een afname van 7% naar 5% gevonden. Waarschijnlijk hangt dit samen met de afname van de gemiddelde geluidbelasting door vliegtuigen in het onderzoeksgebied in de periode 1996-2002: de gemiddelde L_{den} en L_{night} zijn beide met 1,2 dB(A) afgenomen. Wel wordt vliegtuiggeluid nog altijd als belangrijkste bron van ernstige hinder en slaapverstoring aangemerkt. Het deel van de bevolking dat ernstige hinder ondervindt door geluid van vliegtuigen is tussen 1996 en 2002 niet veranderd.

Een aantal gezondheidsklachten komt in het onderzoeksgebied vaker voor dan op grond van landelijke referentiecijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek verwacht mag worden. Dit geldt voor de zelfgerapporteerde hoge bloeddruk, luchtwegklachten, en het optreden van een sombere of depressieve periode gedurende minstens 2 weken. Daarnaast worden de algemene gezondheidsbeleving en de vitaliteit als slechter beoordeeld dan landelijk gezien. Uit het onderzoek komt niet naar voren dat blootstelling aan vliegtuiggeluid van invloed is op het optreden van deze gezondheidsklachten. Demografische factoren en de mate van stedelijkheid kunnen hier wel een rol bij spelen.

Het merendeel van de bevolking in de regio (bijna 80%) is (zeer) tevreden met de woning en de woonomgeving. Met het geluid in de woonomgeving is slechts de helft (51%) (zeer) tevreden. Ook zijn de mening en toekomstverwachting over de buurt negatiever dan de landelijke referentiecijfers. Zowel de tevredenheid met het geluid als de verwachting ten aanzien van ontwikkelingen in de buurt hangt samen met de blootstelling aan vliegtuiggeluid.

In 2002 zijn relatief minder mensen bezorgd over hun veiligheid door het wonen in de buurt van Schiphol (5%) dan in 1996 (8%). Daar tegenover staat dat de bezorgdheid over gezondheidsklachten door geluid van vliegtuigen in dezelfde periode is toegenomen: van

14% naar 20%. Bezorgdheid onder de bevolking over veiligheid of gezondheidsklachten neemt toe naarmate men aan hogere geluidsniveaus is blootgesteld.

1. Inleiding

1.1 Achtergrond

Begin jaren '90 zijn in het kader van de integrale Milieu Effect Rapportage Schiphol en Omgeving mogelijke effecten op de gezondheid als gevolg van het vliegverkeer onder omwonenden van Schiphol onderzocht (IMER, 1993). Hiermee werd de eerste fase van het onderzoeksprogramma Gezondheidskundige Evaluatie Schiphol (GES) een feit. Op basis van de resultaten van de GES fase I is in 1994, in de Planologische Kernbeslissing (PKB) Schiphol en Omgeving, aangekondigd dat het kabinet een zogenaamde nulmeting naar de gezondheidstoestand rond Schiphol zou laten verrichten, de GES fase II. Deze heeft plaatsgevonden in de periode 1995-2002. De kennis die in de tweede fase is opgedaan heeft de basis gevormd voor de inhoud van het monitoringprogramma als derde fase van de GES, waarin periodieke monitoring van eventuele gezondheidseffecten plaatsvindt (Lebret et al., 2001). Het RIVM voert sinds 2002 deze gezondheidsmonitoring uit in opdracht van de ministeries van VROM, VWS en V&W (Minister van VROM, 2002).

De activiteiten die in het kader van het monitoringprogramma worden uitgevoerd, hebben primair tot doel het volgen van de veranderingen in de milieubelasting door de luchtvaart na in gebruik name van de Polderbaan en de hiermee mogelijk samenhangende lange termijn gezondheidseffecten. De indicatoren voor de gezondheidstoestand die in de tijd worden gevolgd zijn:

- hinder van geluid en geur afkomstig van vliegtuigen;
- slaapverstoring, slaapkwaliteit en het gebruik van slaap- en kalmeringsmiddelen;
- de algemene en ervaren gezondheid;
- hart- en vaatziekten en luchtwegaandoeningen en het medicijngebruik hiertegen;
- de beleving van de omgevingskwaliteit.

Dit gebeurt enerzijds met onderzoek waarin periodiek zelf gegevens worden verzameld en anderzijds met onderzoek waarin gegevens uit bestaande (medische) registratiesystemen worden gebruikt.

In de periodieke gegevensverzameling worden gegevens over hinder, slaapverstoring, gezondheids- en belevingsaspecten verkregen middels een vragenlijstonderzoek en een jaarlijks terugkerend panelonderzoek. Het vragenlijstonderzoek, de eerste onderzoeksactiviteit van het monitoringprogramma, heeft in 2002 plaatsgevonden. Het is vergelijkbaar met het vragenlijstonderzoek dat in de GES-fase II in 1996 is uitgevoerd (*Vragenlijstonderzoek 1996*, TNO-PG en RIVM, 1998) en kan worden gezien als een actualisering van de zelfgerapporteerde gezondheidstoestand in de regio Schiphol, nog vóór de in gebruik name van de Polderbaan in februari 2003. Het nu voorliggende tussenrapport gaat in op de resultaten van dit vragenlijstonderzoek (*Vragenlijstonderzoek 2002*) en is de eerste in een reeks die zal verschijnen in het kader van de GES fase III. Over de nog lopende panelonderzoeken en de onderzoeken met behulp van (medische) registratiesystemen zal in

de loop van 2005/2006 worden gerapporteerd. Hierna kan een completer beeld worden geschetst van de ontwikkeling in de diverse gezondheidsindicatoren in de regio Schiphol in het afgelopen decennium en de invloed van het vliegverkeer hierop.

1.2 Doelstellingen vragenlijstonderzoek 2002

Het *Vragenlijstonderzoek 2002* heeft tot doel antwoord te geven op de volgende vragen:

- Hoe staat het vóór opening van de Polderbaan met de zelfgerapporteerde hinder, slaapverstoring, gezondheids- en belevingsaspecten van de bevolking in de regio Schiphol?;
- Zijn er veranderingen in de zelfgerapporteerde hinder en slaapverstoring ten opzichte van de situatie zoals vastgesteld in het *Vragenlijstonderzoek 1996*?;
- Zijn de gezondheids- en belevingsaspecten rond Schiphol in 2002 vergelijkbaar met (landelijke) referentiecijfers?;
- Hoe is de ruimtelijke verdeling van de zelfgerapporteerde hinder, slaapverstoring, gezondheids- en belevingsaspecten in de regio Schiphol en hoe verhoudt deze zich tot Schiphol en zijn milieubelasting?

1.3 Opbouw rapport

In hoofdstuk 2 wordt de onderzoeksopzet van het *Vragenlijstonderzoek 2002* beschreven, waarin de keuze van het onderzoeksgebied, de wijze van steekproeftrekking en het onderzoek onder non-respondenten worden verantwoord. Hoofdstuk 3 geeft inzicht in de respons op zowel het vragenlijstonderzoek als het bijbehorende non-respons onderzoek. Tevens wordt de populatie in het onderzoeksgebied beschreven aan de hand van algemene kenmerken en wordt een beeld gegeven van de niveaus van vliegtuiggeluid waaraan de populatie in het onderzoeksgebied is blootgesteld. In de hierop volgende 3 hoofdstukken worden van de verschillende onderzochte indicatoren de prevalenties in het onderzoeksgebied gepresenteerd, in relatie tot het *Vragenlijstonderzoek 1996* of tot (landelijke) referentiewaarden. Daarbij wordt van een aantal indicatoren de ruimtelijke verdeling van prevalenties in het onderzoeksgebied gepresenteerd. Hinder en slaapverstoring worden in hoofdstuk 4 beschreven, de determinanten van gezondheid in hoofdstuk 5 en de beleving van de omgevingskwaliteit in hoofdstuk 6. Ten slotte worden in hoofdstuk 7 de conclusies van het *Vragenlijstonderzoek 2002* beschreven.

2. Onderzoeksopzet

2.1 Design

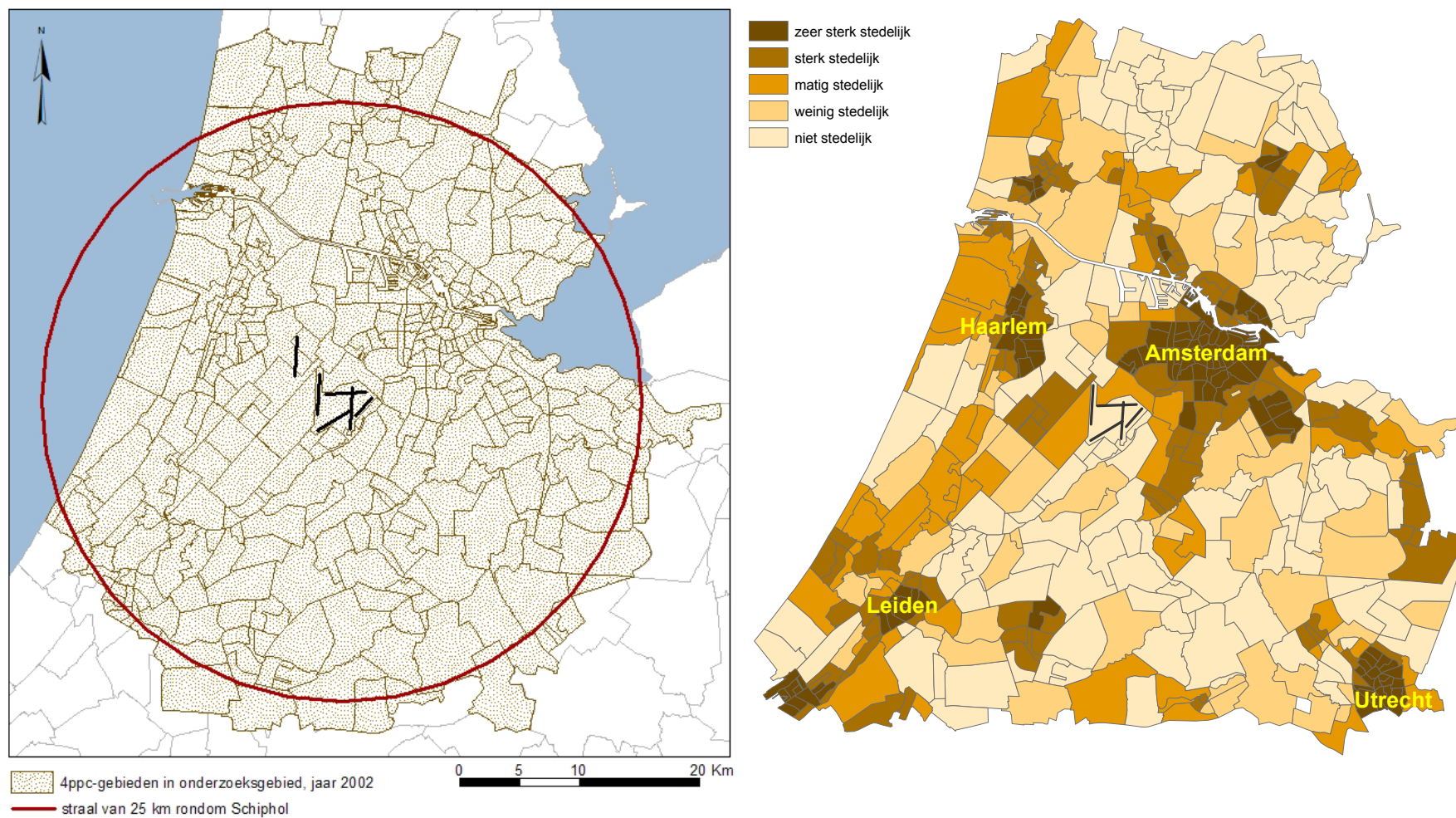
Het vragenlijstonderzoek 2002 is een zogenaamd *dwarsdoorsnede-onderzoek*, waarbij gebruik is gemaakt van een schriftelijke vragenlijst. Hierin is gelijktijdig gevraagd naar zowel gezondheidseffecten als mogelijke determinanten daarvan. Om rekening te houden met seizoensinvloeden zijn de steekproefadressen in vier gelijke aantallen verdeeld en is de vragenlijst in vier tranches uitgezet: april, juni, september, en november van 2002.

2.2 Het onderzoeksgebied

Uitgangspunt bij de keuze voor het onderzoeksgebied was een straal van 25 kilometer rondom de luchthaven Schiphol. Binnen dit gebied is voldoende contrast in blootstelling aan geluid aanwezig om een mogelijke invloed van de luchthaven te bestuderen. In het vragenlijstonderzoek van 1996 was de cirkel van 25 km de daadwerkelijke afgrenzing van het onderzoeksgebied. Het nadeel van het gebruik van een cirkel is dat administratieve eenheden, zoals 4-positie postcodegebieden (4ppc), worden doorkruist. Algemene kenmerken van de bevolking die voor deze gebieden bekend zijn, zoals gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), kunnen dan niet bij analyses worden gebruikt. Daarom is er ditmaal voor gekozen om bij de keuze van het onderzoeksgebied rekening te houden met de grenzen van 4ppc-gebieden. Zodoende is het onderzoeksgebied als volgt afgebakend (zie Figuur 1):

Het onderzoeksgebied omvat alle 4ppc-gebieden die vallen *binnen* een straal van 25 km rondom de luchthaven én alle 4ppc-gebieden die worden *gesneden* door de straal van 25 km. Ten slotte zijn in Noordelijke richting, in het verlengde van de vijfde baan (Polderbaan), een aantal 4ppc-gebieden meegenomen die net buiten de cirkel van 25 km vallen, maar nog wel binnen het modelleergebied van het Nationaal Lucht- en Ruimtevaart laboratorium (NLR).

Deze laatste groep 4ppc-gebieden zijn in het onderzoek meegenomen met het oog op de verwachte geluidtoename in dit gebied, na in gebruik name van de Polderbaan. Met deze gebiedsafbakening bestaat het onderzoeksgebied uit 360 4ppc-gebieden in 59 gemeenten, verspreid over 3 provincies: Noord-Holland (264 4ppc's), Zuid-Holland (69 4ppc's) en Utrecht (27 4ppc's). Het aantal adressen binnen dit gebied op basis van een bevolkingsbestand uit 2000 is geschat op 1032092 en het totale aantal inwoners (volwassenen plus kinderen) op 2245375.



Figuur 1 *Onderzoeksgebied vragenlijstonderzoek 2002 en mate van stedelijkheid per 4-positie postcodegebied*

2.3 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd door GfK PanelServices Benelux BV. De vragenlijst werd verstuurd met een begeleidende brief van het RIVM en een toelichting van GfK (zie bijlagen B en C), gelijk met een portvrije retourenveloppe en een kleine incentive in de vorm van een pen. Per adres werd degene van 18 jaar of ouder die het eerste jarig zou worden vriendelijk verzocht de vragenlijst in te vullen. Tevens werd de mogelijkheid geboden om de vragenlijst via Internet in te vullen. Na retournering van de vragenlijst ontving de respondent nog een tweede incentive in de vorm van een reiswekker. Twee weken na de verzending van de vragenlijst is een herinnering verstuurd naar die adressen die tot dan toe nog niet hadden gerespondeerd (bijlage E). Weer twee weken later zijn non-respondenten telefonisch benaderd als een telefoonnummer bekend was of, als dit niet bekend was, is een tweede schriftelijk rappel toegezonden met een nieuwe vragenlijst en een zogenaamd ‘talenkaartje’. Hierop stond in vijf verschillende talen (Engels, Frans, Spaans, Turks en Marokkaans) de reden van het onderzoek en werd gevraagd het kaartje te retourneren als de potentiële respondent de taal niet machtig was, maar wel graag aan het onderzoek mee wilde doen. Doel hiervan was een indruk te krijgen van de aantallen anderstaligen die vanwege gebrek aan kennis van de Nederlandse taal niet aan het onderzoek mee konden doen. Afhankelijk van de aantallen kon dan worden overwogen deze mensen alsnog een vertaalde vragenlijst toe te sturen.

2.4 Steekproef

De steekproef is willekeurig getrokken binnen strata van geluidbelastingniveaus over het jaar 2000 van de geluidmaat $L_{\text{day-evening-night}}$ (L_{den} , zie paragraaf 2.7). Een stratum is een deel van het onderzoeksgebied waarin vergelijkbare blootstellingen aan vliegtuiggeluid voorkomen. Gekozen is voor deze gestratificeerde steekproef om een evenwichtige verdeling van de deelnemers over het hele bereik van de geluidsblootstelling te waarborgen. Voor het genereren van de onderzoekssteekproef is gebruik gemaakt van een woning- en populatiebestand uit 2001 (ACNWB_2001). Dit bestand wordt gegenereerd door koppeling van het bestand Adres Coördinaten Nederland (ACN) van Kadata met bestanden van Geomarktprofiel, D&B Mailer, en Lisa. Van elk adres wordt aangegeven of het een woonfunctie of een bedrijfsfunctie als hoofdactiviteit heeft. Daarnaast is de gemiddelde woningbezetting per adres op 6-positie postcodeniveau (6ppc) gemodelleerd. Doordat het bestand de xy-coördinaten van elk adres bevat, is het mogelijk om de door het NLR gemodelleerde geluidsblootstelling L_{den} aan elk afzonderlijk adres te koppelen en daarmee een naar geluidsblootstelling gestratificeerde a-selecte steekproef van adressen te genereren.

De bepaling van de benodigde steekproefgrootte is uitgevoerd aan de hand van statistische powerberekeningen. Daarbij was het uitgangspunt dat een (relatieve) toe- of afname van 20% in de prevalentie van een indicator van gezondheid aangetoond moest kunnen worden met een zekerheid van 95%. Uitgaande van de powerberekeningen en een verwacht respons percentage van 50% is gekozen voor een steekproefomvang van 12680 woonadressen binnen

het onderzoeksgebied. Aan de steekproef is een groep van 740 adressen toegevoegd, specifiek gericht op het panelonderzoek dat als vervolg op het dwarsdoorsnede onderzoek zal plaatsvinden. De extra adressen voor de panelstudie zijn geselecteerd op basis van de geluidsblootstelling L_{den} en de verwachte verandering in geluidsblootstelling tussen 2000 en 2005 (scenario 'passend geluid 2005' uit de Milieu Effect Rapportage Schiphol 2003). Het totale aantal geselecteerde adressen bedraagt daarmee 13420. Een samenvatting van de steekproef staat weergegeven in tabel 1. De totale populatie van 18 jaar en ouder binnen het onderzoeksgebied is bepaald door binnen elk geluidsblootstellingstratum het aantal adressen met een woonfunctie te vermenigvuldigen met de gemiddelde woningbezetting op 6ppc niveau. Daarnaast is het ACNWB_T_2001 bestand op 4ppc niveau gekoppeld met gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) uit 2001. Het gaat daarbij om gegevens over de leeftijdsopbouw, het geslacht en het land van herkomst. Koppeling met de CBS gegevens had een tweeledig doel:

1. Vergelijking van het ACNWB_T_2001 bestand met de CBS gegevens op 4ppc niveau maakte eventuele afwijkingen in woning- en/of inwoneraantallen tussen de 2 bestanden zichtbaar (bijvoorbeeld verschillen in actualiteit door nieuwbouwwijken);
2. Met de CBS leeftijdsopbouwgegevens kon de populatie van 18 jaar en ouder in het onderzoeksgebied worden bepaald: de gemiddelde woningbezetting van elk adres werd vermenigvuldigd met het percentage personen van 18 jaar en ouder op 4ppc niveau volgens het CBS.

Tabel 1 Steekproefomvang naar geluidsblootstellingstratum

Stratum	L_{den} (dB(A)) 2000	Totale populatie ≥ 18 jaar	Basis steekproef	Ophoging voor panel	Totale Steekproef
1	≤ 41	221151	360	-	360
2	42-43	340292	526	-	526
3	44-45	326635	474	9	483
4	46-47	320140	484	127	611
5	48-49	308616	992	184	1176
6	50-51	198652	3152	-	3152
7	52-53	94389	1534	-	1534
8	54-55	60199	974	183	1157
9	56-57	18435	584	81	665
10	58-60	13415	2039	110	2149
11	61-63	6313	936	28	964
12	≥ 64	3767	625	18	643
Totaal		1912005	12680	740	13420

2.5 Weging voor wijze van steekproeftrekking

Om tot valide schattingen van de prevalenties van de gezondheidsindicatoren in het vragenlijstonderzoek te komen is het nodig om de getrokken steekproef terug te wegen naar

de doelpopulatie (alle personen van 18 jaar en ouder) in het onderzoeksgebied. Daartoe krijgt elke respondent in de studie een weegfactor toegekend. Deze weegfactor geeft weer hoeveel personen in de doelpopulatie elke respondent symboliseert. Weegfactoren zijn noodzakelijk om schattingen van populatieparameters zonder bias uit te kunnen voeren. De in de analyses gebruikte weegfactor houdt rekening met vijf verschillende mogelijke bronnen van bias:

1. *Trekkingskans of steekproeffractie*. Dit is de kans van elk persoon van 18 jaar en ouder in het onderzoeksgebied om deel uit te maken van de steekproef, gestratificeerd naar de verschillende geluidbelastingniveaus die voorkomen in het onderzoeksgebied;
2. *Unit non-respons*. Dit is het volledig ontbreken van vragenlijstinformatie over een persoon; Een deel van de in de steekproef geselecteerde personen zal om verschillende redenen (weigering, verhuizing, taalproblemen, etc.) geen vragenlijst retourneren;
3. *Item non-respons*. Dit is het niet of niet juist invullen van vragen (items) van de vragenlijst door de respondenten;
4. *Selectieve (non-)respons*. Het wel of niet retourneren van de vragenlijst kan beïnvloed worden door factoren die rechtstreeks samenhangen met het onderwerp van studie. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk dat personen die veel hinder van vliegtuiggeluid ondervinden eerder geneigd zijn om te responderen dan personen die daar geen hinder van ondervinden. De hierdoor veroorzaakte selectieve respons heeft tot gevolg dat de respondenten niet geheel representatief zijn voor de totale steekproef, wat resulteert in een bias in de eindresultaten. Om er achter te komen of dit het geval is, is een intensief onderzoek uitgevoerd onder een groep non-respondenten (zie paragraaf 2.6);
5. *Post-stratificatie*. De wijze van steekproeftrekking kan ervoor zorgen dat de demografische opbouw van de steekproef verschilt van de totale populatie in het onderzoeksgebied. Een voorbeeld hiervan is de overschatting van het aantal alleenstaanden doordat de selectieprocedure niet rechtstreeks personen selecteert, maar uitgaat van een adresbestand. Alleenstaanden hebben daarom een even grote kans om geselecteerd te worden als huishoudens met meerdere personen van 18 jaar of ouder. Voor deze mogelijke effecten is gecorrigeerd door de demografische opbouw van de respondenten (leeftijd, geslacht en land van herkomst) te vergelijken met externe demografische gegevens van de totale populatie, afkomstig van het CBS.

Een uitgebreide beschrijving van de verschillende weegfactoren is te vinden in bijlage G.

2.6 Non-respons onderzoek

Onder de groep non-respondenten is een non-respons onderzoek gestart, om te achterhalen of er mogelijk sprake is geweest van een selectieve respons. Voor dit onderzoek zijn 11 vragen uit de vragenlijst van het hoofdonderzoek geselecteerd: 4 eindpunten (hinder, slaapverstoring, ervaren gezondheid en tevredenheid met de woonomgeving), 4 determinanten (leeftijd,

geslacht, opleidingsniveau, geboorteland) en 3 mediators (geluidsgevoeligheid, houding ten opzichte van de groei van Schiphol, angst voor het neerstorten van vliegtuigen). Tevens is gevraagd naar de reden van non-respons (zie bijlage F). Het non-respons onderzoek is in 2 delen uitgevoerd: het eerste deel in september 2002, het tweede in november 2002. Deel 1 bestond uit een aselechte steekproef van 150 non-respondenten van tranche 1 en 2; deel 2 uit een aselechte steekproef van 150 non-respondenten van tranche 3. Om een zo hoog mogelijk responspercentage te behalen onder de non-respondenten, is gebruik gemaakt van verschillende methoden van dataverzameling. Non-respondenten waarvan het telefoonnummer bekend was zijn telefonisch benaderd met het verzoek de 11 vragen te beantwoorden. Mensen zonder bekend telefoonnummer zijn door interviewers aan de deur face-to-face met een vragenlijst benaderd. De respondenten konden hierbij kiezen: de vragen mondeling beantwoorden, de vragenlijst op een later tijdstip zelf invullen, of de vragenlijst op een later tijdstip telefonisch beantwoorden. Er waren verschillende hulpmiddelen beschikbaar die de interviewers konden inzetten om non-respondenten over te halen de vragen te beantwoorden. Zo kon men een folder van het RIVM met achtergrondinformatie overhandigen, of visitekaartjes van onderzoekers van het RIVM en GfK. Daarnaast kon men krantenartikelen die over het onderzoek waren verschenen overhandigen of opsturen. Ten slotte stond de interviewers per non-respondent een budget ter beschikking, dat zij konden aanwenden om de geïnterviewden te belonen voor de medewerking. Dit budget kon flexibel worden ingezet, bijvoorbeeld in de vorm van bloemen, cadeaubonnen, bonbons, het aanbieden van een kopje koffie of een lunch buitenshuis.

2.7 Geluidbelasting door vliegtuigen

In het onderzoek wordt gebruik gemaakt van de uniforme Europese blootstellingmaten voor de blootstelling aan vliegtuiggeluid: L_{den} en L_{night} (richtlijn nr. 2002/49/EG). In het luchthavenverkeerbesluit Schiphol van 26 november 2002 is vastgelegd dat de L_{den} en L_{night} worden gebruikt als indicatoren voor de geluidbelasting gedurende respectievelijk het gehele etmaal en de periode van 23 tot 7 uur ten gevolge van luchthavenverkeer. De geluidbelasting is gemodelleerd over een gebruiksjaar (1 november - 31 oktober) door het Nationaal Lucht en Ruimtevaartlaboratorium (NLR) op de wijze die is vastgelegd in het luchthavenverkeerbesluit. In het onderzoek is gebruik gemaakt van de modelberekeningen voor de jaren 2002, 2000 en 1996. De geluidblootstellinggegevens van 2002 zijn gebruikt om de geluidsblootstelling van de respondenten te bepalen, op basis het x,y-coördinaat (rijksdriehoekstelsel) van het woonadres; de gegevens uit 2000 zijn gebruikt voor de stratificatie van de steekproef; de gegevens uit 1996 zijn gebruikt om vergelijking met het vragenlijstonderzoek uit 1996 mogelijk te maken.

Bij het bepalen van de L_{Aeq} wordt rekening gehouden met de gespecificeerde tijdperioden voor dag, avond en nacht. Het resultaat voor de L_{den} is samengesteld uit de L_{Aeq} -berekeningsresultaten voor de dagdelen dag, avond en nacht. Bij de berekeningen voor de jaren 2002 en 1996 is de in 2002 gangbare systematiek toegepast bij de indeling van vliegtuigtypen in vliegtuigcategorieën (d.w.z. in gewichtscategorieën en geluidsklassen) en bij de toewijzing van het type vliegprocedure. De berekeningen zijn uitgevoerd voor een

netwerk van 250 bij 250 meter voor een gebied van ongeveer 55 bij 71 km met de coördinaten (84000,455000) tot en met (139000,526000).

Uit onderzoek is bekend dat tussen gemeten en berekende geluidsniveaus verschillen kunnen optreden. Galis (2000) concludeert dat voor een waarde van de geluidbelasting L_{den} hoger dan 51 dB(A), de gemeten geluidbelasting L_{den} trendmatig 1-2 dB(A) hoger is dan de berekende geluidbelasting L_{den} ; voor een waarde van de geluidbelasting L_{den} lager dan 51 dB(A), geldt dat het trendmatige verschil tussen berekende en gemeten geluidbelasting L_{den} toeneemt met afnemende geluidbelasting L_{den} . In dit onderzoek is uitgegaan van de berekende waarden.

3. Beschrijvende resultaten

3.1 Inleiding

De onderzoeksopzet van het vragenlijstonderzoek 2002 moet leiden tot een zo getrouw mogelijke weergave van de zelfgerapporteerde gezondheidstoestand, hinder, slaapverstoring en beleving van de omgevingskwaliteit in de regio Schiphol. In dit hoofdstuk wordt nagegaan of dat doel inderdaad is bereikt. Paragraaf 3.2 geeft inzicht in de respons van het vragenlijstonderzoek en het aanvullende onderzoek onder een kleine groep non-respondenten. In paragraaf 3.3 wordt een beschrijving gegeven van de algemene kenmerken van de onderzochte populatie en een vergelijking gemaakt met referentiecijfers voor de Nederlandse bevolking. De geluidsblootstellingsniveaus die in het onderzoeksgebied voorkomen als gevolg van vliegtuiggeluid worden beschreven in paragraaf 3.4. In deze paragraaf wordt tevens geanalyseerd welke veranderingen zijn opgetreden in de geluidbelastingniveaus tussen 1996 en 2002.

3.2 Respons en non-respons

Bij een vragenlijstonderzoek kan, als gevolg van non-respons, vertekening van de resultaten optreden, waardoor het lastig wordt om valide uitspraken over de totale populatie in het onderzoeksgebied te doen. Het wel of juist niet deelnemen van een proefpersoon aan het onderzoek kan afhankelijk zijn van factoren die relevant zijn voor de vraagstelling van het onderzoek. In deze paragraaf wordt de respons op het vragenlijstonderzoek en het onderzoek onder de non-respondenten gepresenteerd. De nadere analyse van de gevonden verschillen tussen de respondenten en de non-respondenten is terug te vinden in bijlage G.

3.2.1 Vragenlijstonderzoek

Tabel 2 geeft een overzicht van het responsverloop van de vier tranches (periode waarin een deel van de steekproef werd benaderd). Voor de berekening van de respons is uitgegaan van de 'bruikbare bruto steekproef'. De bruikbare bruto steekproef bestaat uit alle aangeschreven adressen minus de adressen waarvan na aanschrijving bleek dat ze niet bestonden of niet bewoond waren. Tevens zijn uit de bruikbare bruto steekproef de respondenten verwijderd die wel een juist ingevulde vragenlijst hadden geretourneerd, maar waarvan bleek dat de vragenlijst vanaf een ander adres dan het verzendadres was geretourneerd, bijvoorbeeld door een tussentijdse verhuizing. In totaal is 5,1% van de bruto steekproef om bovenstaande redenen verwijderd uit het bestand.

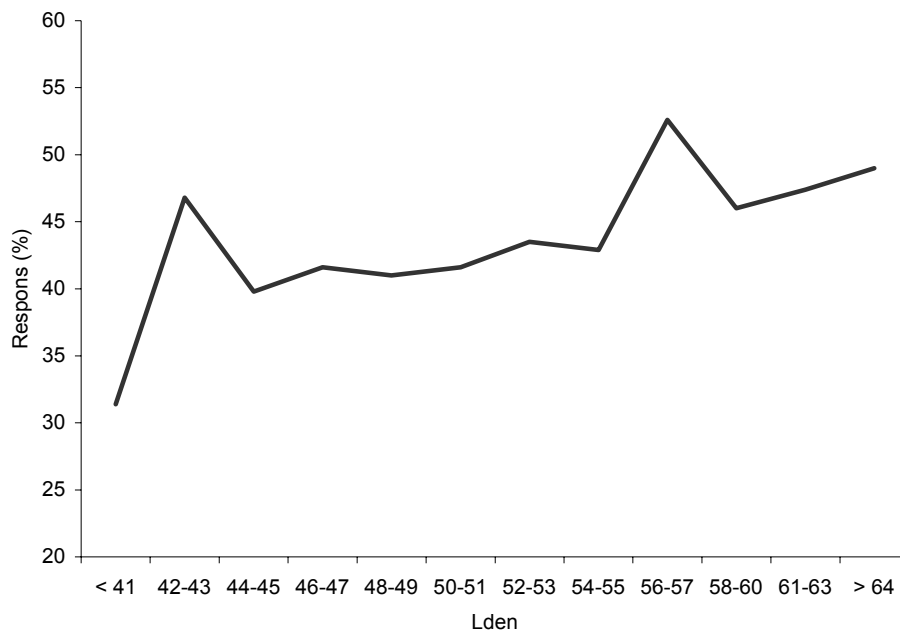
De non-respons bestaat uit mensen die de vragenlijst niet geretourneerd hebben, geweigerd hebben om deel te nemen aan het onderzoek, of waarvan de vragenlijst dermate slecht was ingevuld dat verdere verwerking onmogelijk was. Het totaal aantal geretourneerde en bruikbare vragenlijsten bedroeg 5873 (46,1%) van de bruikbare bruto steekproef. Het verschil in respons tussen de vier tranches is klein, minder dan 3%. De vooraf gestelde responsdoelstelling van 50% is, ondanks de verhoogde veldwerkinspanning, niet gehaald.

Wel ligt de respons hoger dan de 39% die was behaald tijdens het vergelijkbare vragenlijstonderzoek uit 1996.

Tabel 2 Responsverloop van het vragenlijstonderzoek 2002

	Tranche 1		Tranche 2		Tranche 3		Tranche 4		Totaal	
	April 2002		Juni 2002		September 2002		November 2002			
	Aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%
Bruto steekproef	3355	100	3355	100	3355	100	3355	100	13420	100
Fout adres	192	5,7	178	5,3	154	4,6	164	4,9	688	5,1
Bruikbare bruto Steekproef	3163	94,3 (=100)	3177	94,7 (=100)	3201	95,4 (=100)	3191	95,1 (=100)	12732	94,9 (=100)
Non-respons	1739	55,0	1672	52,6	1688	52,7	1760	55,2	6.859	53,9
Netto steekproef	1424	45,0	1505	47,4	1513	47,3	1431	44,8	5873	46,1

Een overzicht van de respons per geluidsblootstellingcategorie is weergegeven in Figuur 2. De figuur geeft de responspercentages ten opzichte van de totale bruto steekproef. De figuur toont de relatieve verschillen in respons tussen de verschillende geluidsblootstellingcategorieën. Met het toenemen van de geluidbelasting is een toename in de respons waarneembaar. Met behulp van weegfactoren en met de resultaten van het onderzoek onder de non-respondenten is voor de gevonden verschillen zo goed mogelijk gecorrigeerd.



Figuur 2 Respons vragenlijstonderzoek 2002 per geluidsblootstellingcategorie

3.2.2 Non-respons onderzoek

Voor het non-respons onderzoek zijn verschillende methoden van dataverzameling gebruikt om een zo hoog mogelijk responspercentage te behalen. Mensen waarvan het telefoonnummer bekend was (circa 70%), zijn telefonisch benaderd en mensen zonder bekend telefoonnummer en diegenen die telefonisch 'zacht' weigerden zijn door interviewers aan de deur benaderd. In tabel 3 staat de respons van de verschillende benaderingen weergegeven.

Tabel 3 Respons in het onderzoek onder de non-respondenten

	Telefonisch		Face-to-face		Totaal	
	Aantal	%	aantal	%	aantal	%
Bruto steekproef	216	100	116	100	332	100
Telefoonnummer buiten gebruik/fout adres	7	3,2	15	12,9	22	6,6
Bruikbare bruto steekproef	209	96,8 =100	101	87,1 =100	310	93,4 =100
Weigering/taalproblemen	23	11,0	32	31,7	55	17,7
Netto steekproef	186	89,0	69	68,3	255	82,3

In totaal is in het onderzoek onder de non-respondenten een respons van 82,3% gehaald. Dit percentage is hoger dan tijdens het onderzoek onder de non-respondenten uit 1996; toen werd een percentage gehaald van 69%. (Destijds is een percentage van 54% gerapporteerd; echter toen zijn ook de personen die niet konden worden bereikt in de noemer meegenomen). Het gebruik van de face-to-face interviews heeft ertoe bijgedragen dat een acceptabel responspercentage is verkregen, waarmee een verantwoorde beschrijving van de non-respondenten mogelijk is. De verschillende redenen van de non-respondenten om niet mee te werken aan het vragenlijstonderzoek zijn weergegeven in Bijlage F.

De resultaten van het vragenlijstonderzoek zijn gecorrigeerd voor selectieve non-respons middels wegingsfactoren, die zijn gegenereerd uit het non-respons onderzoek. Hoe de wegingsfactoren zijn bepaald is beschreven in bijlage G.

3.3 Algemene kenmerken van de populatie

Een aantal algemene kenmerken van de populatie van 18 jaar en ouder in het onderzoeksgebied en in een referentiegebied zijn weergegeven in tabel 4. De prevalentiecijfers in deze tabel, evenals de elders in dit rapport gemelde prevalentiecijfers, zijn door middel van poststratificatie (zie bijlage G) vergelijkbaar gemaakt met de demografische opbouw van de populatie in het onderzoeksgebied zoals beschreven door het CBS voor 2002 (CBS Statline, 4ppc niveau). In vergelijking met deze CBS gegevens bevonden zich onder de deelnemers aan het onderzoek relatief weinig jongeren en niet-westerse allochtonen. Weging heeft daarom plaatsgevonden voor verschillen in leeftijdsopbouw, geslachtsverdeling en percentage niet-westerse allochtonen tussen de deelnemers aan het onderzoek en de werkelijke populatie in het onderzoeksgebied.

Tabel 4 Algemene kenmerken van de populatie in het onderzoeksgebied

Variabele	Categorie	Onderzoeksgebied	Referentiegetal
		%	%
Leeftijd	18-44	52	50 ⁽¹⁾
	45-64	31	32 ⁽¹⁾
	65 en ouder	17	18 ⁽¹⁾
Geslacht	M	49	49 ⁽¹⁾
	V	51	51 ⁽¹⁾
Niet-westerse allochtonen		27	10 ⁽¹⁾
Arbeidssituatie	Werkenden	68	74 ⁽²⁾
	Niet werkend	21	19 ⁽²⁾
	Werklozen/	11	5 ⁽²⁾
	arbeidsongeschikten		
Huishoudens	1 persoon	34	33 ⁽³⁾
	2-4 personen	59	--
	Meer dan 4 personen	7	--
Woonduur in woning	< 1 jaar	8	--
	>= 1 jaar	92	--
Eigendom woning	Huurwoning	57	46 ⁽⁴⁾
	Koopwoning	43	54 ⁽⁴⁾

¹ CBS statline 2002, gemiddelden voor Nederland

² GGD Amstelland - De Meerlanden, Gezondheidspeiling 2002, gemiddelden voor regio GGD

³ CBS statline 2000, gemiddelde voor Nederland

⁴ WoningBehoeft Onderzoek 2002, Rigo Research en Advies

Door de gebruikte poststratificatie laten de gegevens in tabel 4 voor leeftijd, geslacht en aandeel niet-westerse allochtonen het verschil zien tussen het onderzoeksgebied en Nederland als geheel, zoals dat is bepaald door het CBS voor het jaar 2002. De leeftijdsopbouw en de geslachtsverdeling in het onderzoeksgebied zijn vrijwel identiek aan de rest van Nederland. Het percentage niet-westerse allochtonen ligt echter beduidend hoger.

Opvallend is het grote aandeel huurwoningen in het onderzoeksgebied (57 %) ten opzichte van de cijfers voor Nederland van het Woning Behoeft Onderzoek uit 2002 (46 %). Dit verschil kan deels een gevolg zijn van selectiebias, maar kan ook duiden op een werkelijk bestaand verschil tussen het onderzoeksgebied en het percentage huurwoningen in Nederland als geheel. Dit verschil kan van invloed zijn op de resultaten van het onderzoek over de beleving van de omgevingskwaliteit; huiseigenaren hebben in het algemeen een positievere beleving van hun woning en woonomgeving.

Tabel 5 Leefstijlfactoren en sociaal-economische status in het onderzoeksgebied

Variabele	Categorie	Onderzoeksgebied % (95-btbh-i)	Referentiegetal %
Roken		32 (28-35)	32 ⁽¹⁾
Alcoholgebruik	(zeer) excessieve drinker	6 (4-7)	7 ⁽²⁾
	Matige drinker	13 (11-16)	25 ⁽²⁾
	Lichte drinker	63 (59-66)	52 ⁽²⁾
	Geheelonthouder	18 (15-22)	17 ⁽²⁾
Overgewicht	Quetelet Index ≥ 25	41 (37-45)	45 ⁽¹⁾
Ernstig overgewicht	Quetelet Index ≥ 30	9 (7-12)	10 ⁽¹⁾
Opleiding (SES)	Laag	9 (7-12)	13 ⁽¹⁾
	Midden	60 (56-63)	64 ⁽¹⁾
	Hoog	31 (28-34)	23 ⁽¹⁾
Welstand	Beneden modaal	26 (23-29)	--
	modaal-2x modaal	61 (57-65)	--
	>2x modaal	13 (11-15)	--

¹ CBS Statline 2002

² GGD Amstelland - De Meerlanden, Gezondheidspeiling 2002

Tabel 5 geeft inzicht in een aantal kenmerken van de leefstijl (rook- en drinkgedrag, overgewicht) en de sociaal-economische status (opleidingsniveau en welstand) van de onderzochte populatie. De leefstijlfactoren vertonen geen grote verschillen met de gepresenteerde referentiecijfers. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de gegevens over het alcoholgebruik niet zijn vergeleken met de landelijke gegevens van het CBS, omdat het CBS gebruikt maakt van een andere, niet direct vergelijkbare, vragenmodule. Vergelijking met de

Gezondheidspeiling 2002 van – de geheel binnen het onderzoeksgebied gelegen – GGD Amstelland-De Meerlanden laat zien dat er een goede overeenkomst is tussen de percentages (zeer) excessieve drinkers en geheelonthouders, maar dat de categorieën matige en lichte drinkers afwijken tussen de twee onderzoeken. Aannemende dat vooral (zeer) excessief alcoholgebruik een mogelijke risicofactor vormt voor de gezondheid, zullen de gevonden verschillen geen verstorende invloed hebben op de analyse van de relatie tussen gezondheid en blootstelling aan vliegtuiggeluid.

Welstand- en opleidingsniveau geven een indicatie van de sociaal-economische status van een persoon. Het gevonden opleidingsniveau in de onderzoekspopulatie ligt relatief hoger dan gemiddeld in Nederland. Dit verschil kan mogelijk verklaard worden door verschil in respons tussen hoger en lager opgeleiden; hoger opgeleiden zijn vaak eerder bereid om mee te werken aan onderzoek.

De in tabel 5 gepresenteerde variabelen kunnen een verstorende invloed uitoefenen op de relatie tussen de zelfgerapporteerde gezondheidstoestand (fysiek, mentaal, hinder en slaapverstoring) en blootstelling aan vliegtuiggeluid. Waar nodig zijn de later in dit rapport gepresenteerde resultaten gecorrigeerd voor deze mogelijk verstorende invloed. Het welstandsniveau op 6ppc niveau is daarbij gebruikt als benadering voor de sociaal-economische status van een respondent.

3.4 Blootstelling aan vliegtuiggeluid

Voor dit onderzoek en het in 1996 uitgevoerd vragenlijstonderzoek zijn door het NLR geluidsblootstellingsniveaus gemodelleerd voor een groot gebied rond de luchthaven Schiphol. De gegevensbestanden bieden de mogelijkheid om inzicht te krijgen in de opgetreden veranderingen in blootstelling aan vliegtuiggeluid van de rond Schiphol woonachtige populatie. In tabel 6 is een vergelijking gemaakt van het percentage blootgestelden voor verschillende geluidsblootstellingsniveaus, waarbij voor de vergelijking gebruikt gemaakt is van het in 2002 gedefinieerde onderzoeksgebied (zie paragraaf 2.2). De tabel laat zien dat tussen 1996 en 2002 een verschuiving heeft plaatsgevonden naar lagere geluidbelastingniveaus. Meer dan 45% van de bevolking werd in 2002 blootgesteld aan niveaus onder de 45 dB(A), tegenover een kleine 40% in 1996. Daarnaast nam het aantal mensen dat blootgesteld werd aan geluidsniveaus boven de 50 dB(A) af van 24,0% in 1996 tot 17,2% in 2002. De bevolking in het gebied is in dezelfde periode toegenomen; het grootste gedeelte van deze bevolkingstoename heeft plaatsgevonden in de lager geluidsbelaste delen van het gebied. Dit verklaart gedeeltelijk de procentuele afname van het aantal inwoners dat aan hogere geluidsniveaus is blootgesteld. Echter, de absolute aantallen in tabel 6 laten zien dat er ook een reële afname in de geluidsblootstellingsniveaus heeft plaatsgevonden.

Tabel 6 *Verdeling van de geluidsblootstelling (L_{den}) over de populatie in het studiegebied 2002 voor de jaren 2002 en 1996¹, en de verdeling van de geluidsblootstelling van de onderzoeksrespondenten.*

Geluidsblootstelling	1996 (%; aantal)	2002 (%; aantal)	Respondenten
L_{den} (dB(A))			2002 (%)
<= 44	38,16 (1042050)	47,77 (1335510)	8,65
45 – 49	37,87 (1034080)	34,99 (978230)	18,25
50 – 54	20,64 (563740)	15,0 (419350)	34,97
55 – 59	2,65 (72240)	1,72 (48160)	22,61
60 – 64	0,62 (16910)	0,48 (13440)	14,51
65 – 69	0,05 (1430)	0,03 (920)	0,99
>=70	0,01 (260)	0,00 (70)	0,02
Totaal populatie	2730710	2795680	

¹ Het aantal personen in het studiegebied per geluidbelastingcategorie is voor 2002 berekend met behulp van het RIVM-woningbestand uit 2002 en voor 1996 met behulp van het RIVM-woningbestand uit 1998 (voor 1998 geen bestanden aanwezig).

Tabel 6 geeft ook inzicht in de verdeling van de onderzoeksrespondenten over de verschillende blootstellingcategorieën. Door gebruik te maken van stratificatie is de geluidsblootstelling binnen de groep respondenten bewust anders verdeeld; het aandeel respondenten woonachtig in een omgeving met een geluidsblootstelling tussen de 50 en 65 dB(A) is groter; hogere geluidsniveaus komen in het onderzoeksgebied relatief weinig voor. Omdat in de groep respondenten de hogere blootstellingsniveaus relatief oververtegenwoordigd zijn, kunnen toch statistisch significante uitspraken worden gedaan over het hele spectrum van geluidsblootstellingsniveaus zoals deze voorkomen rond de luchthaven Schiphol.

De verschuiving naar lagere geluidsblootstellingsniveaus komt ook tot uiting in de gemiddelde geluidsblootstelling van de inwoners in het onderzoeksgebied. De gemiddelde afname in 2002 bedraagt 1,2 dB(A) voor de L_{den} en eveneens 1,2 dB(A) voor de L_{night} (tabel 7).

Tabel 7 *Lineair gemiddelde geluidsblootstelling van de inwoners in een gebied van 55x55 km rond de luchthaven Schiphol¹*

Gemiddelde Geluidbelasting	1996	2002	Afname
(dB(A))	(st.dev.; min – max)	(st.dev.; min – max)	
L_{den}	45,9 (8,1; 29-80)	44,7 (7,5; 29-76)	1,2
L_{night}	34,9 (7,3; 20-73)	33,7 (6,9; 20-65)	1,2

¹ Het gemiddelde is berekend met behulp van de gemiddelde woningbezetting van alle huizen met een woonfunctie uit de RIVM-woningbestanden van 1998 en 2002.

4. Zelfgerapporteerde hinder en slaapverstoring

4.1 Inleiding

De meest voorkomende effecten van blootstelling aan omgevingsgeluid zijn algemene hinder en slaapverstoring (Gezondheidsraad, 1997; WHO, 1999). Onder hinder wordt verstaan: een gevoel van afkeer, boosheid, onbehagen, onvoldaanheid of gekwetstheid, dat optreedt wanneer een milieufactor iemands gedachten, gevoelens of activiteiten negatief beïnvloedt. Onder slaapverstoring wordt verstaan: een veelheid aan verschijnselen, waaronder ontwaken, veranderingen van slaapstadium en slaappatroon, veranderingen in hartslag en invloed op de stemming de volgende dag. De Gezondheidsraad beoordeelt geluidhinder als een licht gezondheidseffect en slaapverstoring als een matig ernstig effect.

De overheid heeft in de PKB Schiphol en Omgeving aangegeven dat er in de situatie na opening van de vijfde baan een substantiële vermindering van het aantal ernstig gehinderden en slaapverstoorden moet zijn opgetreden ten opzichte van het aantal in het (referentie) jaar 1990. Deze doelstelling geldt voor het aantal ernstig gehinderden binnen de 20 Ke-contour en voor het aantal ernstig slaapverstoorden binnen de 20 dB(A) nachtcontour (voor definities van ernstige hinder en slaapverstoring in dit onderzoek zie bijlage A). Gezien deze beleidsdoelstelling die op een langere tijdsperiode betrekking heeft, is er uit oogpunt van vergelijkbaarheid voor gekozen in de vragenlijst zoveel mogelijk aan te sluiten bij de vragen over hinder en slaapverstoring die eerder in het vragenlijstonderzoek van 1996 zijn gesteld.

De reactie op omgevingsgeluid wordt voor een deel bepaald door akoestische factoren en voor een deel door persoonlijke en sociale aspecten en de wijze waarop de betrokkenen (luchtvaartsector, lokale overheid, bewoners- en milieugroepen en landelijke overheid) omgaan met de situatie (Fields, 1993; Flindell en Stallen, 1999; Guski, 1999; Job, 1998, 1999; van Kamp, 1990; Miedema en Vos, 1998). Persoonlijke en omgevingsfactoren - economisch, sociaal en cultureel - beïnvloeden de perceptie en de reactie op de blootstelling aan geluid (of in het geval van geurhinder op die van luchtverontreiniging). Op basis van literatuur kan geconcludeerd worden dat psychologische aspecten zoals angst voor ongelukken en geluidsgevoeligheid meer invloed op geluidhinder hebben dan demografische kenmerken zoals leeftijd, geslacht en welstand. Daar deze persoonlijke, sociale en maatschappelijke factoren, naast het geluidsniveau, in de toekomst een substantiële invloed op eventuele veranderingen in de hinderprevalentie kunnen hebben, is ervoor gekozen in de vragenlijst informatie te verzamelen over enkele belangrijke 'niet-akoestische' factoren. Op basis van overzichten van Fields (1993) en van Kamp en Brown (2004) zijn vragen over geluidsgevoeligheid, angst voor (gezondheid)schade, schrikken, attitude ten opzichte van de geluidsproducent en de overheid en verwachtingen over de ontwikkeling van de geluidssituatie opgenomen.

Paragraaf 4.2 geeft inzicht in de prevalentie van ernstige geluidhinder in het studiegebied als gevolg van verschillende bronnen, en maakt een vergelijking met de resultaten van het in 1996 gehouden onderzoek. Daarnaast wordt ernstige geurhinder door verschillende bronnen beschreven. In paragraaf 4.3 wordt nader ingegaan op verschillende indicatoren van de slaapkwaliteit die verband kunnen houden met blootstelling aan nachtelijk vliegtuiggeluid.

De verschillende determinanten die van invloed kunnen zijn op ernstige hinder en slaapverstoring worden nader bestudeerd in paragraaf 4.4. Als laatste komt de ruimtelijke verdeling van ernstige hinder en slaapverstoring over het onderzoeksgebied aan bod in paragraaf 4.5.

4.2 Zelfgerapporteerde hinder

4.2.1 Geluidhinder

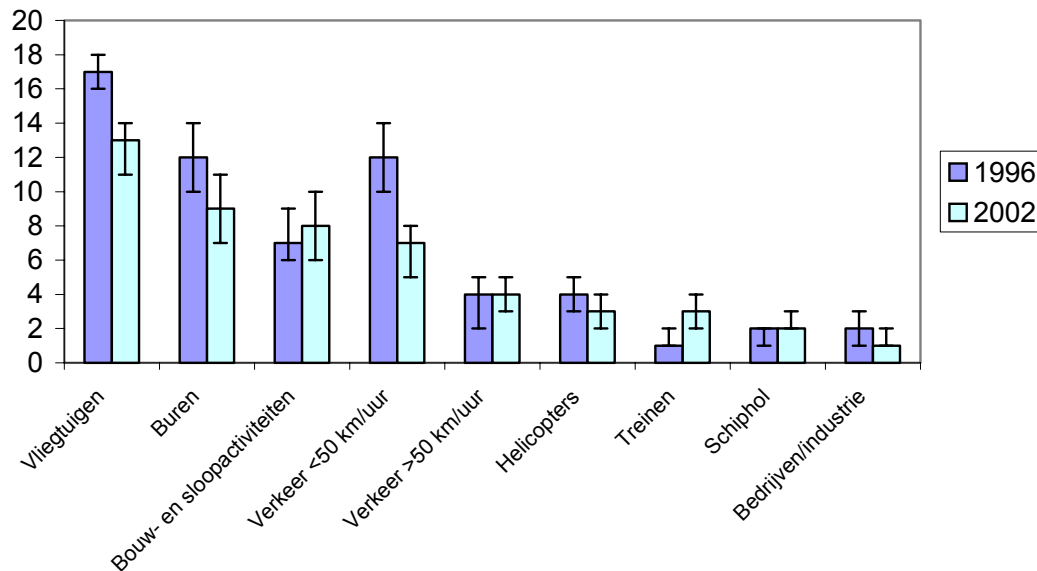
In het onderzoek is gevraagd naar de mate van hinder die de deelnemers ondervinden van diverse geluidsbronnen. In figuur 3 is het vóórkomen van hinder in het onderzoeksgebied weergegeven voor 1996 en 2002 (de definitie van de hindermaten is beschreven in bijlage A). De analysemethode voor de bepaling van de prevalentiecijfers is enigszins gewijzigd ten opzichte van de methode gebruikt in 1996. Om vergelijkbaarheid tussen de onderzoeken te waarborgen heeft een herberekening van de cijfers uit 1996 plaatsgevonden. Hierdoor komen kleine verschillen voor tussen de prevalentiecijfers in deze rapportage en de rapportage uit 1996 (TNO-PG en RIVM, 1998).

Figuur 3 laat zien dat het geluid van vliegtuigen als belangrijkste bron van ernstige hinder wordt ervaren. Dit is in overeenstemming met de resultaten van het in 1996 gehouden onderzoek. Wel is tussen 1996 en 2002 een statistisch significante afname van 17% naar 13% opgetreden in het voorkomen van ernstige hinder door vliegtuiggeluid. Er zijn verschillende oorzaken die deze afname in geluidhinder kunnen verklaren:

- De gemiddelde geluidbelasting in het onderzoeksgebied is afgenomen (zie tabel 6 en 7);
- De bevolkingsaanwas in de verder van de luchthaven gelegen delen van het onderzoeksgebied is groter dan in de directe nabijheid van de luchthaven;
- Het in 2002 gebruikte onderzoeksgebied is groter dan in 1996. Op grotere afstand van de luchthaven zal de hinder door vliegtuiggeluid door de afname in geluidbelasting lager uitvallen.

Uit nadere analyses kwam naar voren dat de aanpassing van de grootte van het studiegebied en de bevolkingsaanwas tussen 1996 en 2002 samen maximaal een half procent van de afgenomen prevalentie van ernstige hinder door vliegtuiggeluid kunnen verklaren. De afname van de geluidbelasting is daarmee de belangrijkste oorzaak.

Voor de overige bronnen van geluidhinder zijn in het algemeen geen grote verschillen gevonden tussen 1996 en 2002. Ernstige hinder door verkeer op wegen waar niet harder gereden mag worden dan 50 km/uur (bebouwde kom) laat een statistisch significante daling zien van 12% naar 7%. Ernstige hinder door geluidsoverlast van burens is met 3% afgenomen, maar dit verschil is niet statistisch significant.

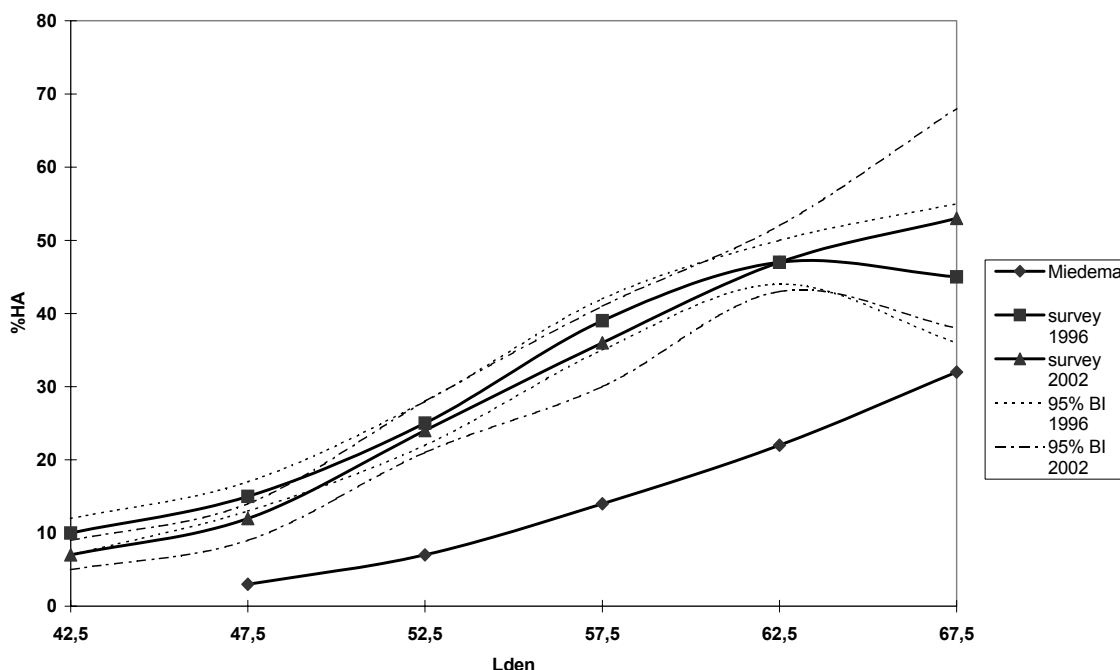


Figuur 3 Prevalentie (in %; inclusief 95% BI) van ernstige geluidhinder in het studiegebied door verschillende geluidsbronnen (personen van 18 jaar en ouder)

Tabel 8 Prevalentie in % (95% betrouwbaarheidsinterval tussen haakjes) van hinder door vliegtuiggeluid (L_{den}), onder de bevolking van 18 jaar en ouder, in de vragenlijstonderzoeken uit 1996 en 2002

L_{den} (dB(A))	<45	≥45-50	≥50-55	≥55-60	≥60-65	≥65	Totaal
ernstige hinder door vliegtuiggeluid							
2002	7 (5-9)	12 (9-14)	24 (21-28)	36 (30-41)	47 (43-52)	53 (38-68)	13 (11-14)
1996	10 (7-12)	15 (13-17)	25 (22-28)	39 (35-42)	47 (44-50)	45 (36-55)	17 (16-18)
(ten minste) hinder door vliegtuiggeluid							
2002	17 (13-22)	25 (21-29)	41 (37-45)	52 (46-68)	65 (60-69)	74 (59-89)	25 (23-28)
1996	27 (22-31)	36 (33-39)	49 (45-53)	62 (57-66)	70 (67-73)	63 (53-73)	38 (36-40)
(ten minste) enige hinder door vliegtuiggeluid							
2002	35 (29-41)	46 (40-51)	59 (55-64)	73 (68-79)	83 (77-87)	89 (80-99)	44 (41-47)
1996	42 (37-47)	53 (49-57)	66 (62-70)	77 (71-82)	83 (80-86)	77 (66-87)	54 (52-57)

Tabel 8 geeft een overzicht van de verschillende hindermaten voor vliegtuiggeluid, uitgesplitst naar geluidsblootstellingcategorie (L_{den}). Tussen 1996 en 2002 is de hinder door vliegtuiggeluid in het gehele onderzoeksgebied statistisch significant afgenomen voor de 3 getoonde hindermaten. De hinderprevalenties van 1996 en 2002 per geluidsblootstellingcategorie verschillen niet statistisch significant van elkaar. Alleen de prevalentie 'ten minste hinder' tussen 45 en 50 dB(A) vertoont een statistisch significante afname van 36% naar 25%. De vergelijkbare resultaten geven aan dat de blootstelling-respons relaties van de twee onderzoeken geen grote verschillen vertonen. Dit blijkt ook uit figuur 4, waarin de relatie tussen het geluidsniveau en het percentage ernstig gehinderden door vliegtuiggeluid grafisch is weergegeven. In de figuur worden de vragenlijstonderzoeken van 1996 en 2002 vergeleken met de door Miedema en Oudshoorn beschreven relatie (Miedema en Oudshoorn, 2001), die is opgenomen in een advies aan de Europese Commissie ten behoeve van de EU-richtlijn voor omgevingsgeluid (European Community, 2002).



Figuur 4 Vergelijking van de relaties tussen geluidsniveau (L_{den}) en percentage ernstig gehinderden door vliegtuiggeluid uit de vragenlijstonderzoeken 1996 en 2002 en Miedema en Oudshoorn (2001)

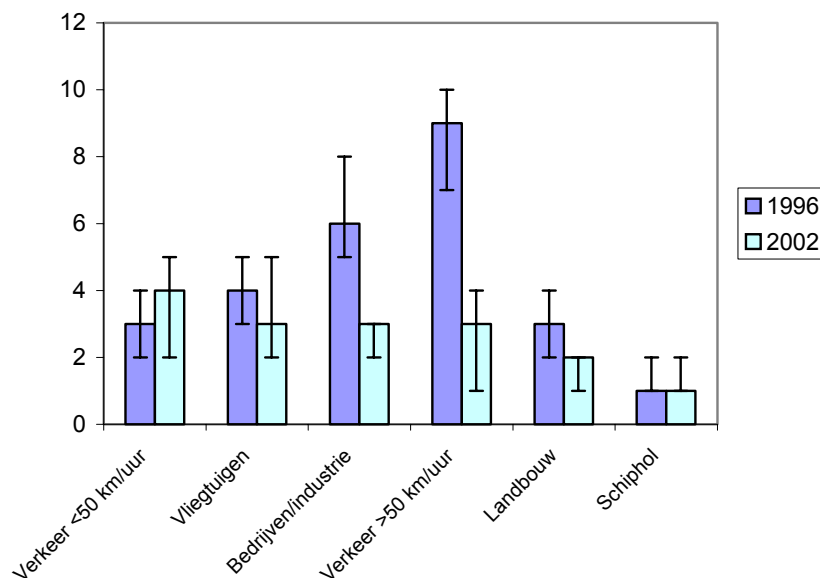
De figuur laat zien dat de verschillen tussen de vragenlijstonderzoeken uit 1996 en 2002 gering zijn, met grotendeels overlappende 95% betrouwbaarheidsintervallen. De door Miedema en Oudshoorn beschreven curve laat echter beduidend lagere percentages ernstig gehinderden zien bij vergelijkbare geluidsniveaus. Zoals Miedema en Oudshoorn in hun artikel reeds aangeven, kunnen lokale omstandigheden een afwijking van de door hen beschreven standaardcurve veroorzaken. Daarnaast is er een voortdurende toename in de hinderprevalentie bij gelijkblijvende geluidsniveaus gedurende de laatste decennia

waargenomen (Guski, 2004). Deze trend kan een deel van het verschil tussen de blootstelling-respons relaties verklaren, omdat de door Miedema en Oudshoorn beschreven relatie gebaseerd is op studies die voor 1990 hebben plaatsgevonden.

De relatie tussen vliegtuiggeluid en hinder en de invloed van verschillende determinanten op deze relatie wordt nader geanalyseerd in paragraaf 4.4.

4.2.2 Geurhinder

In Nederland worden twee begrippen gebruikt om overlast door geur aan te duiden: geurhinder en ernstige geurhinder. Het begrip geurhinder is gebaseerd op de terminologie die het CBS gebruikt in Permanent Onderzoek Leefsituatie (POLS). Het begrip ‘ernstige geurhinder’ komt uit de periodieke hinderenquête van TNO. In het vragenlijstonderzoek 2002 is gebruik gemaakt van de door TNO gehanteerde definitie (zie bijlage A voor de definitie van ernstige hinder). Het voorkomen van ernstige hinder door geur is op dezelfde wijze gedefinieerd als ernstige geluidhinder (zie bijlage A). In figuur 5 zijn prevalentieschattingen van ernstige geurhinder door verschillende bronnen opgenomen. Daarnaast is een vergelijking gemaakt met de (herberekende) prevalenties van het in 1996 gehouden vragenlijstonderzoek.



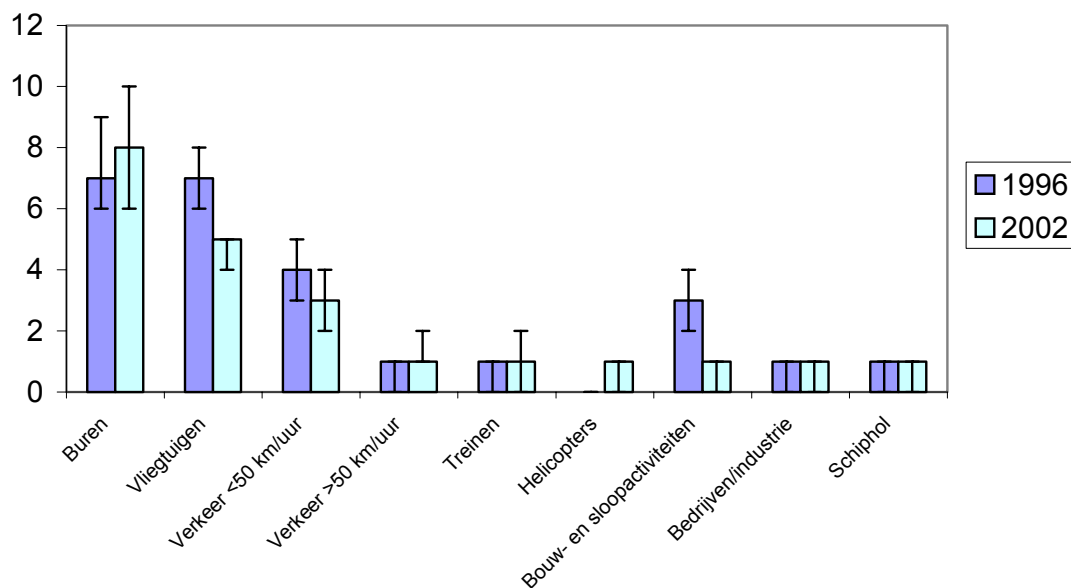
Figuur 5 Prevalentie (in %; inclusief 95% BI) van ernstige geurhinder in het onderzoeksgebied door verschillende bronnen (personen van 18 jaar en ouder)

De prevalentie van ernstige geurhinder vertoont in 2002 geen grote verschillen tussen de verschillende bronnen. Van de onderzochte bronnen veroorzaakt wegverkeer de meeste geurhinder. Ernstige geurhinder veroorzaakt door vliegtuigen heeft een sterke relatie met de afstand tot de luchthaven Schiphol (zie ook paragraaf 4.3). Wanneer alleen de 4-positie postcodegebieden in een straal van 10 kilometer rond de luchthaven in ogenschouw worden genomen, dan zijn vliegtuigen de belangrijkste bron van ernstige geurhinder met een

gemiddelde prevalentie van 6%. Opvallende verschillen tussen 1996 en 2002 zijn de sterke afname van de ernstige geurhinder veroorzaakt door verkeer op wegen waar harder gereden mag worden dan 50 km/uur (van 9% naar 3%) en in mindere mate de afname van ernstige geurhinder door bedrijven en industrie (van 6% naar 3%). Er is geen duidelijke verklaring voor deze trends gevonden.

4.3 Zelfgerapporteerde slaapverstoring

In het onderzoek is – in overeenstemming met de vraagstelling uit 1996 – gevraagd: “in welke mate wordt uw slaap verstoord door het geluid van de volgende bronnen?”. De ernst van de slaapverstoringssklachten is op dezelfde wijze vastgesteld als voor de in paragraaf 4.2 beschreven hindervariabelen. Een omschrijving van de gebruikte definities is terug te vinden in bijlage A. Figuur 6 geeft een overzicht van de verschillende mogelijke bronnen van slaapverstoring. In het onderzoeksgebied wordt de meeste slaapverstoring ondervonden door het geluid van burens, gevolgd door vliegtuigen en verkeer op wegen waar je niet harder mag dan 50 km/uur. De meeste veroorzakers van slaapverstoring zijn constant gebleven tussen 1996 en 2002. Wel is een statistisch significante afname opgetreden van ernstige slaapverstoring door vliegtuigen en door bouw- en sloopectiviteiten.



Figuur 6 Prevalentie (in %; inclusief 95% BI) van ernstige slaapverstoring in het onderzoeksgebied veroorzaakt door verschillende geluidsbronnen (personen van 18 jaar en ouder)

Tabel 9 geeft inzicht in de toename van drie slaapverstoringssindices met toenemende blootstelling aan geluid van vliegtuigen in 1996 en 2002. De respondenten zijn ingedeeld naar hun blootstelling aan vliegtuiggeluid tussen 11 uur 's avonds en 7 uur 's ochtends (L_{night}). De tabel laat voor 1996 en 2002 een duidelijk toenemende trend in slaapverstoring met toenemende geluidbelasting zien. De verschillen tussen 1996 en 2002 per geluidsblootstellingklasse zijn klein. Het overgrote deel van de bevolking in het

onderzoeksgebied heeft een gemiddelde geluidsblootstelling onder de 40 dB(A), en de totale prevalentie in het onderzoeksgebied wordt dan ook voornamelijk bepaald door de prevalentie van slaapverstoring binnen deze geluidbelastingcategorie.

Tabel 9 Prevalentie (in %; inclusief 95% betrouwbaarheidsinterval) van slaapverstoring door vliegtuiggeluid (L_{night}), onder de bevolking van 18 jaar en ouder, in de vragenlijstonderzoeken uit 1996 en 2002

L_{night} (dB(A))	<40	≥40-45	≥45-50	≥50	Totaal
Ernstige slaapverstoring door vliegtuiggeluid					
2002	4 (3-5)	8 (6-11)	19 (15-23)	26 (22-29)	5 (4-5)
1996	6 (5-7)	10 (8-12)	22 (19-25)	26 (22-29)	7 (6-8)
(ten minste) slaapverstoring door vliegtuiggeluid					
2002	9 (8-11)	19 (15-24)	30 (26-35)	39 (34-43)	11 (9-12)
1996	13 (12-15)	28 (23-34)	38 (34-41)	41 (37-45)	16 (14-17)
(ten minste) enige slaapverstoring door vliegtuiggeluid					
2002	17 (15-20)	34 (28-41)	42 (37-48)	53 (48-58)	19 (17-22)
1996	24 (22-26)	44 (38-50)	56 (50-60)	60 (56-65)	27 (25-29)

Naast de bovenbeschreven directe vraag naar de mate van slaapverstoring door vliegtuiggeluid is getracht om slaapverstoring met behulp van andere effectmaten in kaart te brengen. Er is gevraagd naar het gebruik van slaap- en kalmeringsmiddelen en middelen tegen de zenuwen in de afgelopen twee weken (door huisarts of specialist voorgeschreven). Daarnaast is naar de frequentie van het gebruik van slaap- en kalmeringsmiddelen gevraagd in de afgelopen 12 maanden. (zie tabel 10). Hierbij dient opgemerkt te worden dat in de vragenlijst van 1996 de toevoeging 'in de afgelopen 12 maanden' niet in de vraag stond, waardoor geringe verschillen in de prevalentieschatting voor kunnen komen.

Tabel 10 Prevalentie van het gebruik van slaap- en kalmeringsmiddelen (in %; inclusief 95% betrouwbaarheidsinterval)

L_{night} (dB(A))	<40	≥40-45	≥45-50	≥50	Totaal
Dagelijks of regelmatig gebruik slaap- of kalmeringsmiddelen in de afgelopen 12 maanden					
1996	5 (3-6)	4 (3-5)	4 (3-6)	5 (3-8)	4 (3-6)
2002	6 (5-8)	8 (4-15)	8 (4-13)	7 (5-10)	6 (5-8)
Gebruik voorgeschreven slaap- of kalmeringsmiddelen/ middelen tegen de zenuwen (afgelopen 2 weken)					
2002	9 (7-12)	12 (7-20)	9 (6-15)	8 (6-11)	9 (7-12)

Het frequente gebruik van slaap- of kalmeringsmiddelen is licht gestegen ten opzichte van 1996, maar het verschil is niet statistisch significant. In paragraaf 4.5 wordt nader ingegaan op de ruimtelijke verdeling van het gebruik van slaap- of kalmeringsmiddelen in het studiegebied.

4.4 Determinanten van zelfgerapporteerde hinder en slaapverstoring door vliegtuigeluid

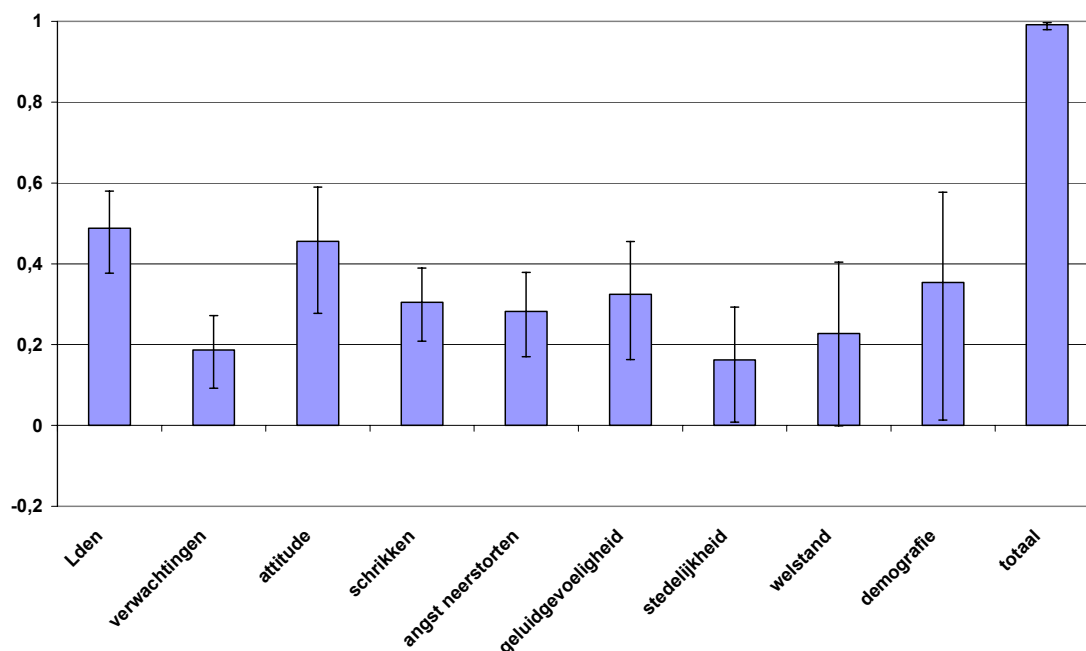
Er is onderzocht welke determinanten – naast het geluidsniveau – van invloed zijn op het optreden van zelfgerapporteerde ernstige hinder en ernstige slaapverstoring door vliegtuigeluid. Veelal wordt gesteld dat geluid slechts een kwart van de variantie in hinder verklaart (Job, 1988), hetgeen suggereert dat ook andere factoren van belang zijn voor de hinderbeleving. De hoeveelheid verklaarde variantie geeft echter alleen inzicht in de nauwkeurigheid waarmee op basis van het geluidsniveau kan worden voorspeld of iemand al dan niet (in dit geval) ernstige hinder zal ervaren. Vanuit het oogpunt van volksgezondheid en milieubeleid is het over het algemeen minder relevant welk individu binnen een groep getroffen wordt, maar wordt gekeken naar het totale aantal extra gevallen dat als gevolg van de aanwezigheid van een bepaalde determinant in de populatie optreedt. De bijdrage van een determinant wordt dan ook wel uitgedrukt als een attributieve fractie. De attributieve fractie wordt zowel bepaald door de grootte van het risico op hinder bij aanwezigheid van een determinant, als door het vóórkomen van de betreffende determinant in de populatie (zie bijlage H voor een uitgebreide omschrijving van de attributieve fractie).

In een logistisch regressiemodel zijn de algemeen beschrijvende determinanten leeftijd, geslacht en afkomst (samengevat onder de noemer demografie), stedelijkheidsgraad en het welstandsniveau opgenomen. Daarnaast is een aantal sterk persoonsgebonden determinanten in het model opgenomen. Het gaat daarbij om gevoeligheid voor geluid, angst voor het neerstorten van een vliegtuig in de woonomgeving, en schrikken bij het horen van een vliegtuig. Als laatste zijn twee sociaal en maatschappelijk georiënteerde determinanten opgenomen die beschrijven wat de attitude of houding van een persoon ten opzichte van vliegverkeer en Schiphol is, en wat het verwachtingspatroon ten aanzien van de veranderingen rond de luchthaven is. De definities van de in het model opgenomen determinanten staan beschreven in bijlage A.

In figuur 7 zijn de resultaten van de analyse voor ernstige geluidhinder weergegeven. De kolom 'totaal' geeft weer welke fractie van de in het onderzoeksgebied gevonden prevalentie van ernstige hinder door vliegtuigeluid, toegeschreven kan worden aan de in het model opgenomen variabelen. De in het model opgenomen determinanten beschrijven vrijwel volledig de hinderprevalentie. Alle determinanten vertonen een statistisch significant verband met ernstige hinder.

De kolommen in de tabel geven inzicht in het maximale effect dat door interventie op een bepaalde determinant kan worden bereikt, namelijk in het geval dat deze determinant als eerste wordt aangegrepen, waarbij wordt verondersteld dat er sprake is van een oorzakelijk verband. Bij meerdere interventies tegelijkertijd of achtereenvolgens worden dan ook niet alle

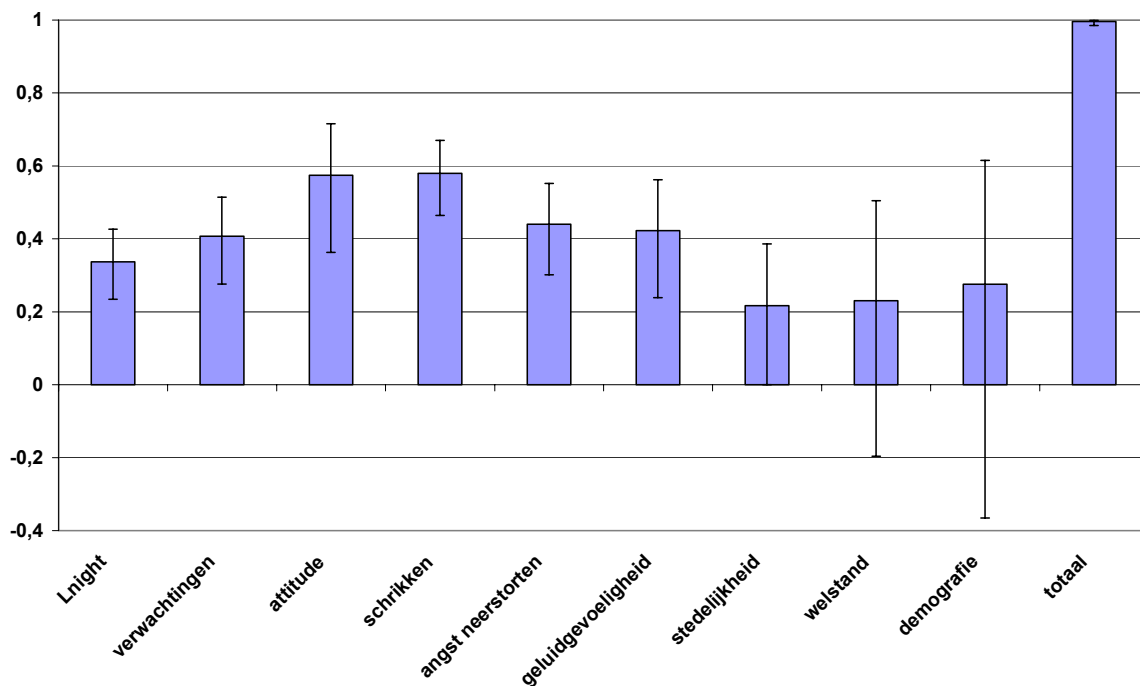
reducties in het aantal ernstig gehinderden in de voorgespiegelde omvang gehaald. Zodoende moet enige voorzichtigheid betracht worden bij het onderling vergelijken van de grootte van de attributieve fracties.



Figuur 7 Attributieve fracties van determinanten van ernstige hinder door vliegtuiggeluid (inclusief 95% betrouwbaarheidsinterval; zie bijlage A voor definities van variabelen)

Voor het ondervinden van ernstige hinder door vliegtuiggeluid, is blootstelling aan vliegtuiggeluid (L_{den}) een noodzakelijke voorwaarde. Figuur 7 presenteert daarom de invloed van verschillende determinanten op het ondervinden van ernstige hinder, gegeven blootstelling aan vliegtuiggeluid. De attributieve fractie van het geluidsniveau (L_{den}) geeft weer welke reductie in zelfgerapporteerde ernstige hinder bereikt kan worden als het geluidsniveau wordt teruggebracht tot 40 dB(A). Uit de figuur blijkt tevens dat (deels) te beïnvloeden factoren – zoals verwachtingen bij omwonenden omtrent de geluidsveranderingen rond Schiphol, en de attitude – een belangrijke bijdrage aan de prevalentie van ernstige hinder leveren. Dat neemt niet weg dat veel minder beïnvloedbare factoren – zoals geluidsgevoeligheid, angst voor neerstortende vliegtuigen, schrikken, welstand, en stedelijkheid – en niet beïnvloedbare factoren – zoals leeftijd en geslacht – een substantieel deel van de hinderprevalentie mede beïnvloeden. Het is aannemelijk dat een deel van de gesignaleerde discrepantie tussen de blootstelling-respons relaties zoals die rond Schiphol in 1996 en 2002 zijn vastgesteld, en de relatie die is samengesteld op basis van gegevens rond andere luchthavens (figuur 4) kan worden verklaard door een verschil in vóórkomen van deze sociale, maatschappelijke en persoonlijke determinanten van ernstige hinder in de populatie woonachtig rond de luchthavens.

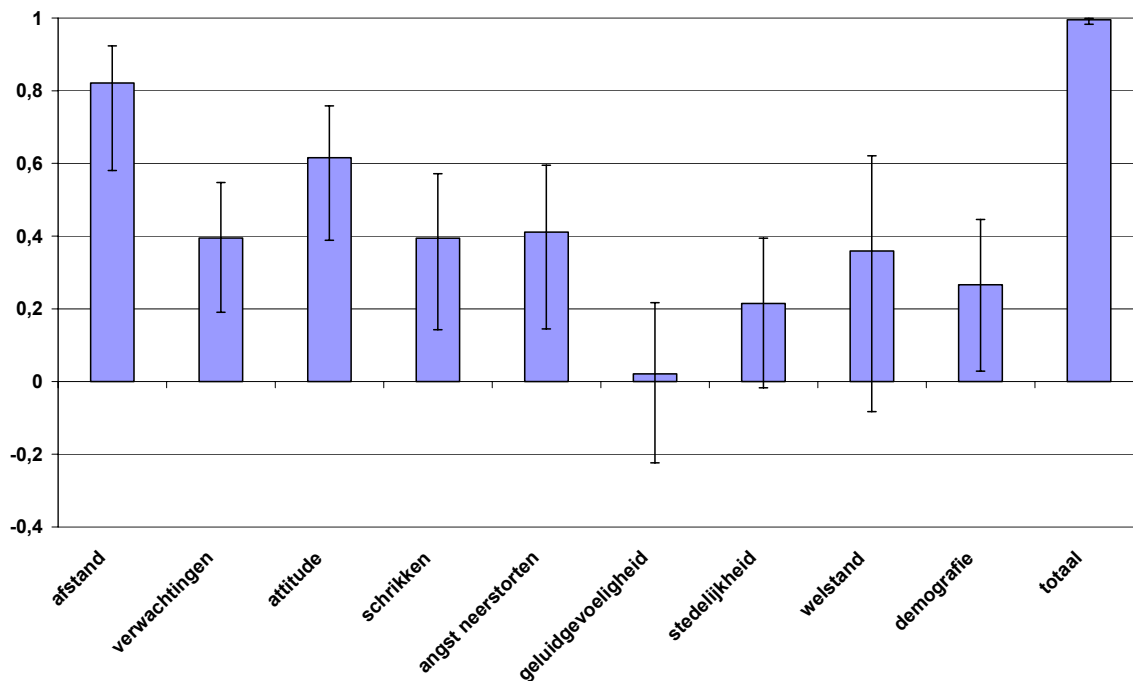
Op een vergelijkbare wijze worden in figuur 8 de attributieve fracties van dezelfde determinanten voor zelfgerapporteerde ernstige slaapverstoring weergegeven. Een belangrijke overeenkomst met ernstige hinder is dat de prevalentie van slaapverstoring vrijwel volledig door de in het model opgenomen determinanten kan worden verklaard. De attributieve fractie van het geluidsniveau (L_{night}) geeft weer welke reductie in zelfgerapporteerde ernstige slaapverstoring bereikt kan worden als het geluidsniveau wordt teruggebracht tot 30 dB(A). Verschillen met ernstige hinder zijn dat met een interventie op nachtelijk geluid (L_{night}) in theorie circa een derde van de prevalentie van ernstige slaapverstoring kan worden vermeden. Daarnaast verklaren sociale en maatschappelijke factoren zoals verwachtingen en attitude, en persoonlijke factoren zoals schrikken, angst en geluidsgevoeligheid een belangrijker deel van de prevalentie van ernstige slaapverstoring. De demografische kenmerken, welstand en stedelijkheid hebben geen statistisch significante relatie met ernstige slaapverstoring.



Figuur 8 Attributieve fracties van determinanten van ernstige slaapverstoring door vliegtuiggeluid (inclusief 95% betrouwbaarheidsinterval; zie bijlage A voor definities van variabelen)

De attributieve fracties van determinanten van zelfgerapporteerde ernstige hinder door geur van vliegtuigen zijn uitgezet in figuur 9. Er zijn geen objectieve gegevens beschikbaar voor de niveau's van geur veroorzaakt door vliegtuigen, daarom is als benadering voor het geurniveau de afstand tot de luchthaven in het model opgenomen. De prevalentie van ernstige geurhinder kan bijna volledig door de attributieve fracties van de determinanten worden verklaard. Afstand tot de luchthaven is de belangrijkste determinant met een attributieve

fractie van meer dan 0,8. Dit is ook te verwachten omdat de afstanden tot de luchthaven in het onderzoeksgebied kunnen oplopen tot meer dan 25 kilometer, terwijl de ernstige geurhinder rond de luchthaven zich voornamelijk zal beperken tot enkele kilometers. Een andere belangrijke determinant is de attitude ten opzichte van de luchthaven en, in mindere mate, de determinanten verwachtingen, schrikken, angst voor het neerstorten van vliegtuigen en demografie.



Figuur 9 Attributieve fracties van determinanten van ernstige geurhinder door vliegtuigen (inclusief 95% betrouwbaarheidsinterval; zie bijlage A voor definities van de variabelen)

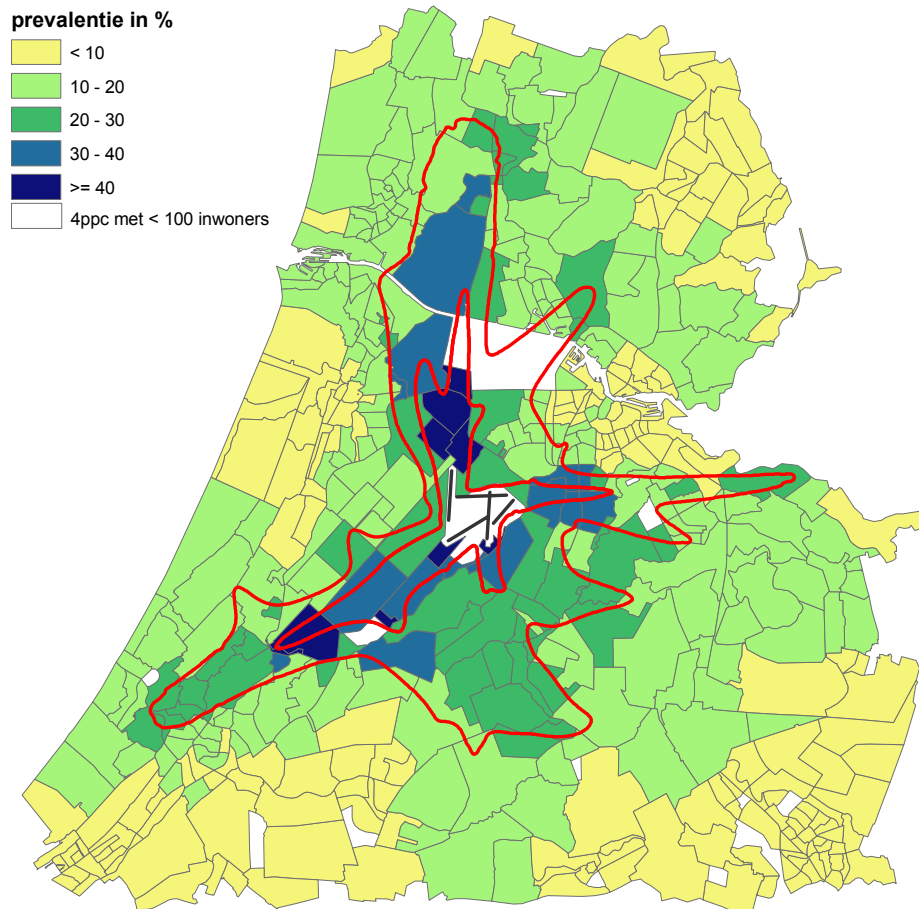
4.5 Gemodelleerde ruimtelijke verdeling van hinder en slaapverstoring door vliegtuiggeluid

Naast de analyse van de determinanten die van invloed zijn op de prevalentie van hinder en slaapverstoring is het ruimtelijke patroon in kaart gebracht. Voor elk 4 positie postcodegebied in het onderzoeksgebied is een schatting gemaakt van de prevalentie van zelfgerapporteerde ernstige hinder door vliegtuiggeluid, ernstige slaapverstoring, ernstige hinder door geur van vliegtuigen en het gebruik van slaap- en kalmeringsmiddelen. De gebruikte analysemethode staat beschreven in Bijlage H.

Figuur 10 geeft het verband tussen geluidbelasting en ernstige hinder weer. De minimale en maximale geschatte prevalenties lopen uiteen van 2% tot 74%, waarbij 95% zich bevindt tussen 3 en 30%. De hoogste prevalenties van ernstige hinder worden berekend binnen de

voor L_{den} weergegeven geluidscontouren 50 en 58 dB(A)¹. Buiten de 50 dB(A) contour worden nog 4ppc gebieden aangetroffen met hinderpercentages boven de 15%.

Figuur 11 geeft inzicht in het ruimtelijke patroon van ernstige slaapverstoring rond de luchthaven. De figuur laat zien dat prevalenties van zelfgerapporteerde ernstige slaapverstoring boven 10% voornamelijk voorkomen binnen de L_{night} contour² van 41 dB(A). Daarnaast is zichtbaar dat ook buiten deze contour, in het verlengde van de aan- en uitvliegroutes, nog prevalenties worden gevonden van 7-10%. De minimale en maximale geschatte prevalenties lopen uiteen van 1% tot 33%, waarbij 95% van de geschatte prevalenties bevindt zich tussen 2 en 13%.



Figuur 10 *Gemodelleerde prevalentie van ernstige hinder door vliegtuiggeluid per 4ppc-gebied, met L_{den} contouren 2002, 50 en 58 dB(A)*

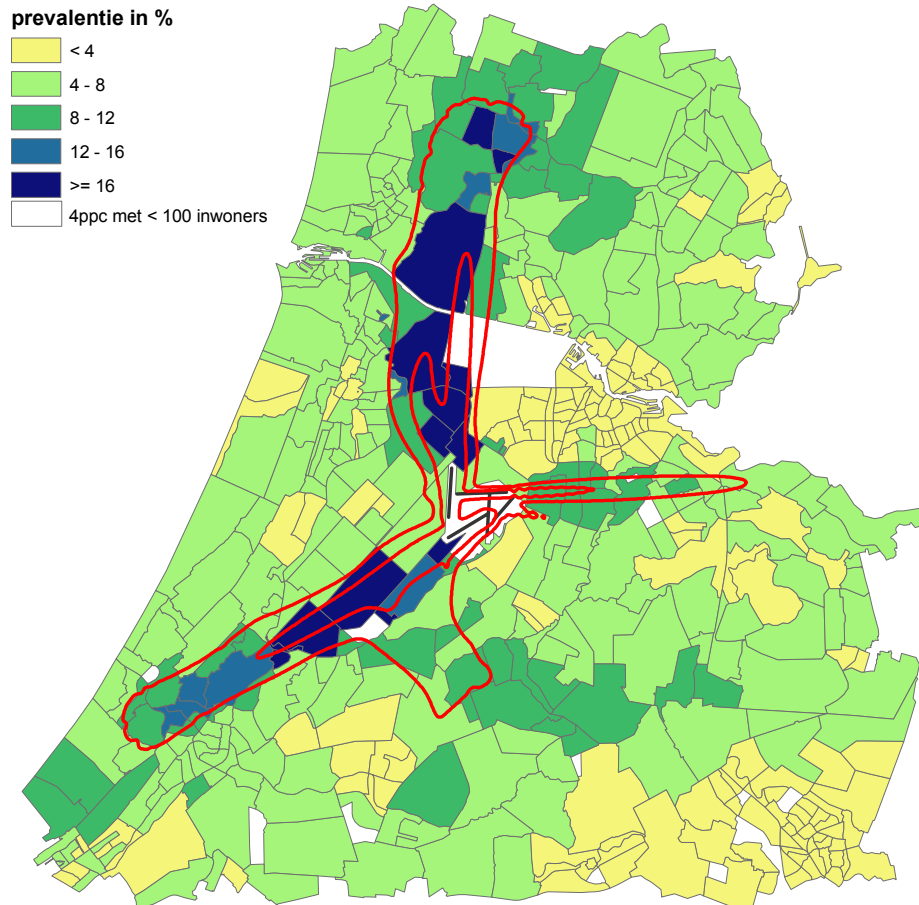
In de figuren 12 en 13 zijn het ruimtelijk patroon van zelfgerapporteerde ernstige geurhinder door vliegtuigen en het gebruik van slaap- en/of kalmeringsmiddelen weergegeven. De geurhinder concentreert zich in een straal van 10 kilometer rond de luchthaven. Daarbuiten wordt het aantal mensen dat ernstige geurhinder ondervindt geschat op 5% en minder. Omdat

¹ De in figuur 10 weergegeven 50 en 58 dB(A) L_{den} contouren komen bij benadering overeen met de 20 Ke en 35 Ke contouren uit de PKB. In de Schipholwet en de bijbehorende Luchtvaartbesluiten worden handhavingpunten gedefinieerd en is de wettelijke status van geluidscontouren verdwenen.

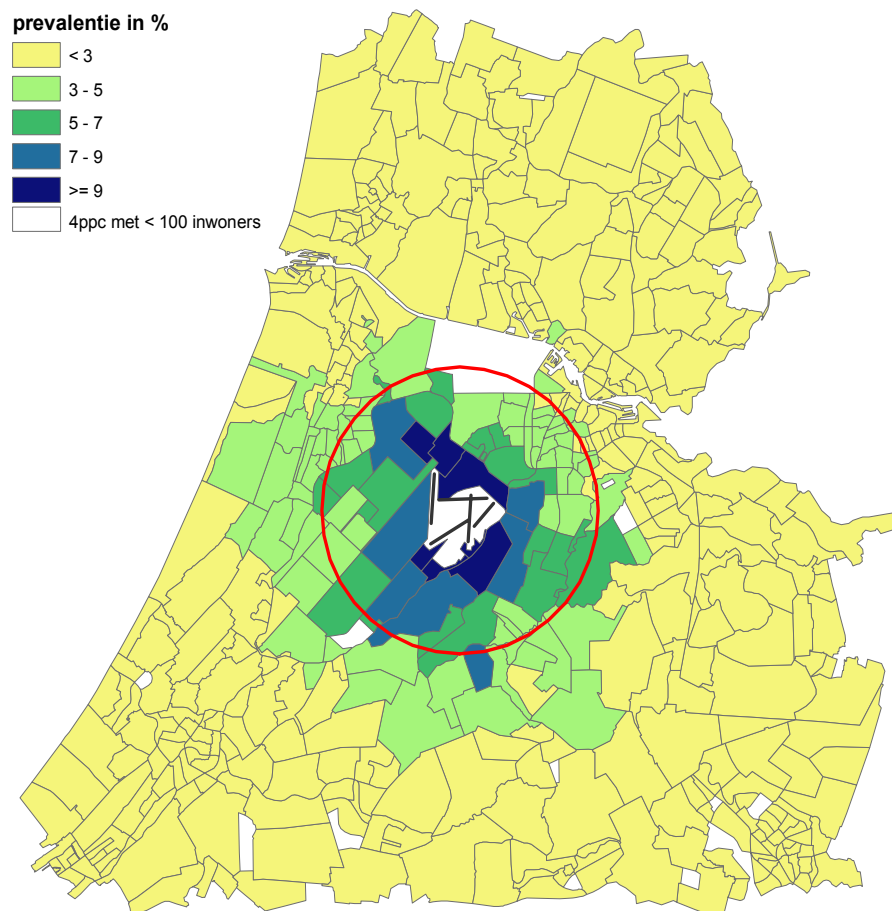
² De in figuur 11 weergegeven 41 en 49 dB(A) L_{night} contouren komen bij benadering overeen met de 20 en 26 dB(A) L_{aeq} nachtcontouren uit de PKB.

objectieve metingen van geurhinder ontbreken, is de afstand tot de luchthaven als benadering gebruikt in de analyse. De minimale en maximale geschatte prevalenties lopen uiteen van minder dan 1% tot 11%, waarbij 95% van de geschatte prevalenties bevindt zich tussen 0,2 en 6%.

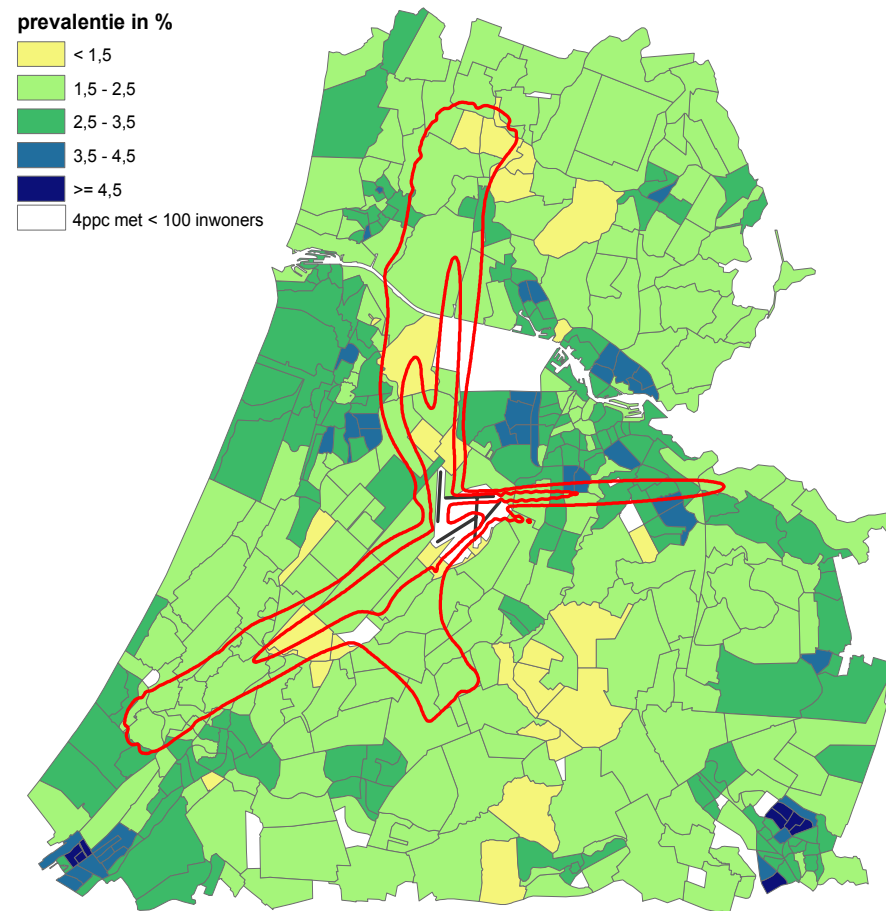
Figuur 13 geeft weer dat de minimale en maximale geschatte prevalenties van het gebruik van slaap- en/of kalmeringsmiddelen per 4ppc gebied uiteen lopen van 1% tot 4%, waarbij 95% van de geschatte prevalenties zich bevindt tussen 1 en 3%.



Figuur 11 *Gemodelleerde prevalentie van ernstige slaapverstoring per 4ppc-gebied, met L_{night} contouren 2002, 41 en 49 dB(A)*



Figuur 12 Gemodelleerde prevalentie van ernstige geurhinder door vliegtuigen per 4ppc-gebied; de cirkel geeft een afstand weer van 10 kilometer tot de luchthaven



Figuur 13 Gemodelleerde prevalentie van medicijngebruik slaap- en/of kalmeringsmiddelen per 4ppc-gebied, met L_{night} contouren 2002, 41 en 49 dB(A)

5. Fysieke en mentale gezondheid

5.1 Inleiding

In het *vragenlijstonderzoek 1996* zijn associaties gevonden tussen de blootstelling aan vliegtuiggeluid en het vóórkomen van een slecht ervaren gezondheid en het gebruik van medicijnen tegen hart- en vaatziekten. Voor luchtwegklachten werd een samenhang met de afstand tot de luchthaven geconstateerd. Daarom zijn in het *vragenlijstonderzoek 2002* wederom vragen opgenomen die betrekking hebben op fysieke gezondheidskenmerken, zoals de zelfgerapporteerde gezondheidsstatus, medicijngebruik en een aantal andere gezondheidsklachten en -aandoeningen, waaronder die van de luchtwegen. De meeste fysieke gezondheidskenmerken, in paragraaf 5.2 beschreven, zijn vastgesteld met behulp van gestandaardiseerde vragen uit de POLS-onderzoeken (Periodiek Onderzoek LeefSituatie) van het CBS. Twee van deze gezondheidskenmerken ('algemene gezondheidsbeleving' en 'vitaliteit') zijn gemeten met modules uit de RAND-36. De RAND-36 kan worden gebruikt als generiek meetinstrument om een algemeen beeld van de gezondheidstoestand te verkrijgen. De betrouwbaarheid van de afzonderlijke modules van de RAND-36 wordt als goed beoordeeld (Evers et al., 2000). Een hoge score op een RAND-36 schaal duidt op een betere gezondheidstoestand. De score wordt zo getransformeerd dat de standaardscores lopen van 0–100 (Aronson et al., 1998).

De vraagstellingen in de POLS-vragenlijst wijken net iets af van vergelijkbare vragen uit het *vragenlijstonderzoek 1996*. Bij de opzet van het onderzoek heeft voor de gezondheidskenmerken de vergelijkbaarheid met landelijke referentiewaarden echter zwaarder gewogen dan een vergelijkbaarheid met het onderzoek uit 1996, zodat de CBS vraagstellingen zijn aangehouden.

Het effect van omgevingsgeluid op de mentale gezondheid is tot op heden in Nederland slechts summier in kaart gebracht. Resultaten uit recente internationale bevolkingsonderzoeken suggereren dat hoge geluidsniveaus mogelijk geassocieerd zijn met psychische gezondheidssymptomen zoals depressie en angst, zonder dat hierbij het psychisch functioneren is aangetast (Stansfeld et al., 2000). Omdat tot nu toe in de onderzoeken in het kader van de Gezondheidskundige Evaluatie Schiphol geen aandacht is besteed aan de mentale gezondheid van bewoners, is in de vragenlijst een aantal vragen opgenomen die de mentale gezondheidstoestand in kaart brengen. De resultaten zijn beschreven in paragraaf 5.3. Ook hier is een aantal vragen overgenomen uit de POLS-vragenlijst van het CBS. Daarnaast is gebruik gemaakt van de Nederlandse verkorte versie van de GHQ (General Health Questionnaire, Koeter en Ormel, 1991), waarmee het psychische welbevinden gemeten wordt. De verkorte GHQ bestaat uit 12 vragen (GHQ12) en is zeer geschikt voor een schriftelijk vragenlijstonderzoek.

5.2 Fysieke gezondheidskenmerken

Tabel 11 presenteert de prevalenties van kenmerken van de fysieke gezondheidstoestand, in relatie tot referentiewaarden afkomstig van het CBS. De prevalenties in het onderzoeksgebied zijn gelijk aan of iets ongunstiger dan de referentiewaarden. De gezondheidsklachten ‘hoge bloeddruk’ en ‘astma, chronische bronchitis, longemfyseem of CARA’ hebben een hogere prevalentie in de regio Schiphol in vergelijking met het referentiegetal. Ook de scores voor de algemene gezondheidsbeleving en vitaliteit zijn wat minder gunstig in het onderzoeksgebied. Hierbij moet worden aangetekend dat de hier gepresenteerde cijfers niet naar leeftijd en geslacht zijn gestandaardiseerd. Dit was niet mogelijk, omdat de leeftijd en geslacht specifieke data van de referentiewaarden niet bekend zijn. De gevonden verschillen kunnen dus worden veroorzaakt door demografische verschillen tussen regio's.

Tabel 11 Prevalenties van fysieke gezondheidskenmerken

Variabele	Categorie	Onderzoeksgebied % (95% BI)	Referentie-getal ⁽¹⁾
Algemene gezondheidsbeleving	0 = zeer slecht; 100 = zeer goed	65,7 (63,6-66,7)*	70,7* ⁽²⁾
Vitaliteit	0 = zeer slecht; 100 = zeer goed	61,3 (60,1-62,6)*	68,6* ⁽²⁾
Gezondheidsklachten (in de afgelopen 12 maanden gehad)	hoge bloeddruk	15 (13-17)	10
	Astma, chronische bronchitis, longemfyseem of CARA	10 (8-13)	7
	Ooit een beroerte, hersenbloeding of herseninfarct gehad	2 (1-2)	2
	Ooit een hartinfarct gehad	3 (2-4)	2
Medicijngebruik, door arts of specialist voorgeschreven	Hart- en bloedvaten	15 (12-19)	12
	Astma	5 (4-7)	3

* Gemiddelde score op een schaal van 0 - 100

1 Cijfers afkomstig van CBS Statline voor het jaar 2002, tenzij anders vermeld

2 Aaronson NK, et al., 1998

5.3 Mentale gezondheidskenmerken

Tabel 12 presenteert de prevalenties van de kenmerken van de mentale gezondheidstoestand, in relatie tot de beschikbare referentiewaarden. Voor de medische consumptie en het medicijngebruik voor depressiviteit zijn geen referentiewaarden beschikbaar. De intentie was een vergelijking met de in dezelfde periode uitgevoerde Gezondheidspeiling van GGD Amstelland – de Meerlanden. Helaas is de vraagstelling van beide onderzoeken niet rechtstreeks vergelijkbaar. Relatief meer mensen in het onderzoeksgebied gaven aan in de afgelopen 12 maanden minstens 2 weken somber of depressief te zijn geweest, vergeleken met het referentiegetal. De andere twee te vergelijken mentale gezondheidskenmerken zijn niet statistisch significant afwijkend van het referentiegetal.

Tabel 12 *Prevalenties van mentale gezondheidskenmerken*

Variabele	Categorie	Onderzoeksgebied % (95-bthh-i)	Referentie-getal ⁽¹⁾
Ooit minstens 2 weken angstig of bezorgd		26 (22-29)	27
Ooit minstens 2 weken somber of depressief		33 (30-36)	25
GHQ12 score	2 of meer psychische klachten	24 (19-29) ⁽²⁾	25 ⁽³⁾
Medische consumptie	Psychiater/psycholoog/thera peut	11 (9-14)	--
	RIAGG/geestelijke gezondheidszorg	8 (6-11)	--
	Maatschappelijk werk	6 (5-8)	--
Medicijngebruik, door arts of specialist voorgeschreven	Depressiviteit	5 (3-7)	--

1 Cijfers afkomstig van CBS Statline voor het jaar 2002, tenzij anders vermeld

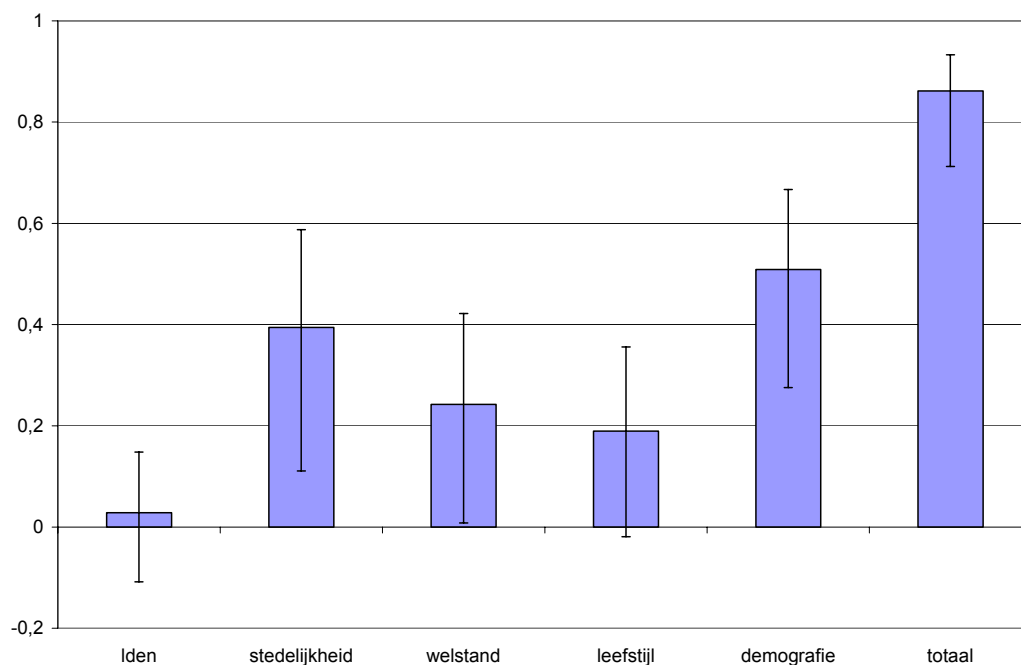
2 Twee of meer mentale gezondheidsklachten nu of in de afgelopen paar weken

3 Koeter en Ormel, 1991 (algemene bevolking van de stad Nijmegen)

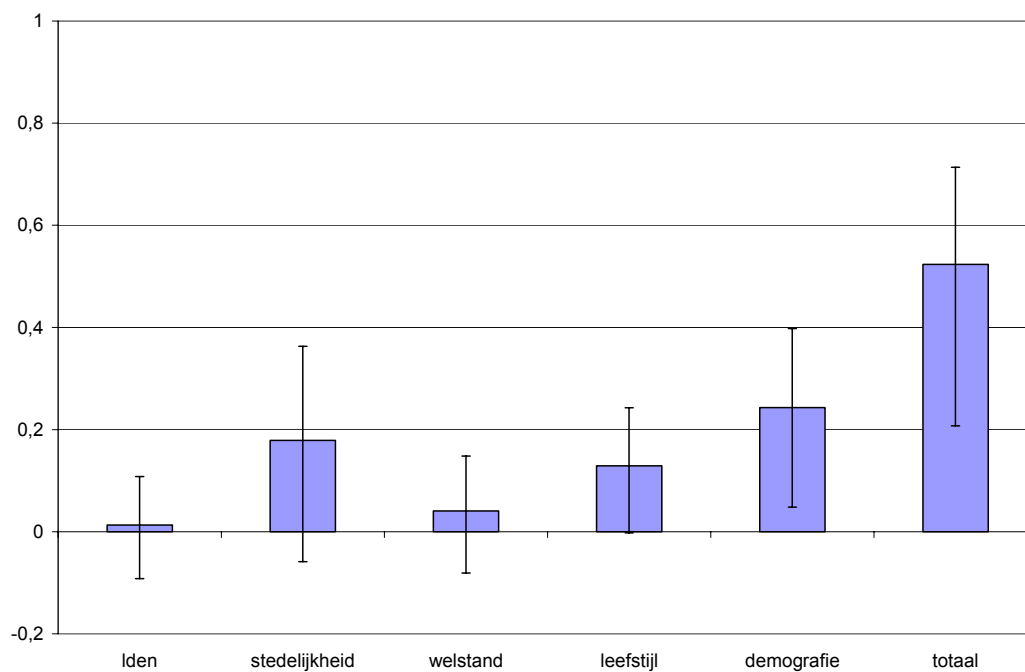
5.4 Determinanten van gezondheid

Van een viertal gezondheidsklachten (ervaren gezondheid, GHQ12, hoge bloeddruk en astma/CARA e.d.) is nagegaan welke determinanten het optreden van de gezondheidsklacht verklaren. Dit is geanalyseerd door van elke gezondheidsklacht attributieve fracties te berekenen van de determinanten: milieubelasting, stedelijkheid, welstandsniveau, demografie en leefstijl. Als determinant van de milieubelasting is het geluidsniveau veroorzaakt door vliegverkeer in het model opgenomen, met uitzondering van de gezondheidsindicator 'astma, chronische bronchitis, longemfyseem of CARA', waarbij naar het effect van de afstand tot de luchthaven is gekeken. De attributieve fractie van de demografie is een combinatie van leeftijd, geslacht en afkomst; de attributieve fractie van de leefstijl is een combinatie van rookgedrag, drinkgewoonten, overgewicht (quetelet index) en het leven als alleenstaande. De gebruikte analysemethode en de definitie van de determinanten is nader beschreven in bijlage A en H.

In figuur 14 zijn de attributieve fracties van de determinanten voor een als slecht ervaren gezondheid weergegeven. De kolom 'totaal' geeft weer dat de attributieve fracties van de in het model opgenomen determinanten bijna 90% van de prevalentie van slecht ervaren gezondheid verklaren. De geluidsblootstelling aan vliegtuiggeluid (L_{den}) speelt geen rol van betekenis bij de ervaren gezondheid. Belangrijke determinanten zijn een hogere stedelijkheidsgraad en demografische factoren, waarbij vooral ouderen hun gezondheid gemiddeld als slechter ervaren. Daarnaast leiden verschillen in welstandsniveau tot een statistisch significante attributieve fractie.



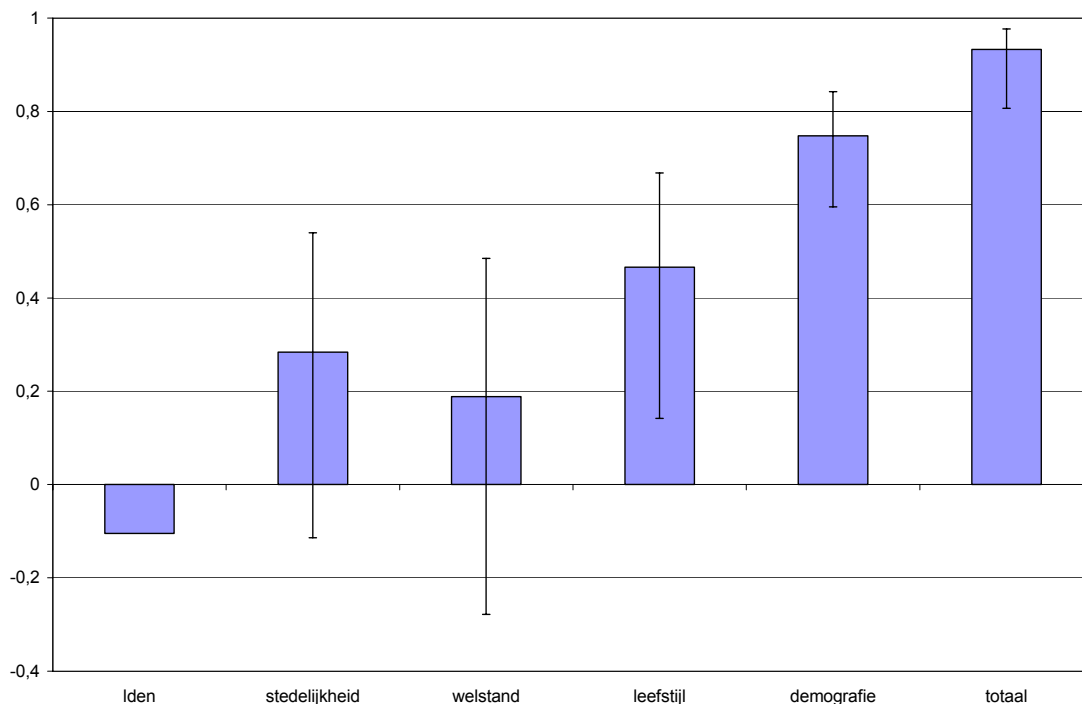
Figuur 14 *Attributieve fracties van determinanten van een als matig of slecht ervaren gezondheid (inclusief 95% BI)*



Figuur 15 *Attributieve fracties van determinanten van de GHQ12 score (inclusief 95% BI)*

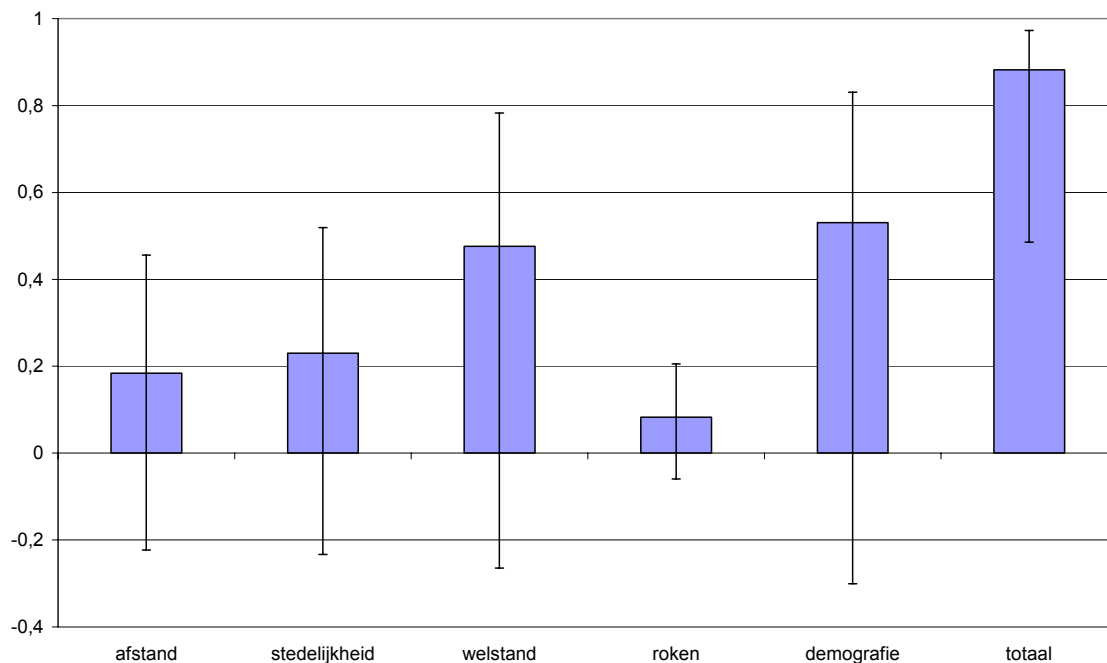
De GHQ12 is een maat voor het psychische welbevinden van een persoon (zie paragraaf 5.1). De kolom 'totaal' in figuur 15 laat zien dat de attributieve fracties van de determinanten in het model samen ongeveer 50% van de prevalentie van de GHQ12 score (2 of meer klachten) beschrijven. Andere, niet in het model opgenomen determinanten, zijn mede van invloed op het voorkomen van mentale gezondheidsklachten. Evenals voor de ervaren gezondheid, speelt de attributieve fractie van geluidbelasting L_{den} geen rol van betekenis. Dit betekent dat er in dit onderzoek geen toename van de prevalentie van mentale gezondheidsklachten (uit de GHQ12) als gevolg van blootstelling aan vliegtuiggeluid gevonden is. Alleen voor de demografische kenmerken is een statistisch significante attributieve fractie gevonden in de onderzoekspopulatie.

Ook op de prevalentie van zelfgerapporteerde hoge bloeddruk (in de afgelopen 12 maanden) heeft de geluidbelasting als gevolg van vliegtuiggeluid slechts een geringe en niet statistisch significante invloed (figuur 16). De bijdrage van de geluidbelasting aan de attributieve fractie is zelfs licht negatief. Dit kan in een analyse voorkomen als er geen verband is tussen de blootstelling en het effect. Meetfouten en andere factoren kunnen dan leiden tot kleine schommelingen rond de nul. De prevalentie van hoge bloeddruk in de onderzoekspopulatie wordt bijna volledig beschreven door de in het model opgenomen determinanten, waarbij demografische kenmerken en de leefstijl de meest bepalende statistisch significante determinanten zijn, met attributieve fracties van respectievelijk 0,75 en 0,47. Hierbij zijn een toenemende leeftijd en overgewicht (quetelet index > 25) de belangrijkste factoren.



Figuur 16 Attributieve fracties van determinanten van zelfgerapporteerde hoge bloeddruk in de afgelopen 12 maanden (inclusief 95% BI)

In figuur 17 is de afstand tot de luchthaven in het model opgenomen als benadering voor de blootstelling van de populatie aan luchtverontreiniging als gevolg van vliegverkeer en grondactiviteiten op de luchthaven. De attributieve fracties van determinanten van zelfgerapporteerde ‘astma, chronische bronchitis, longemfyseem of CARA’ in de afgelopen 12 maanden zijn in deze figuur weergegeven. Geen van de in de figuur weergegeven attributieve fracties heeft een statistisch significante invloed op de prevalentie van de gezondheidsklachten ‘astma, chronische bronchitis, longemfyseem en CARA’. Hierbij dient aangemerkt te worden dat het moeilijk is om met dit onderzoek een duidelijk verband aan te tonen. De luchtverontreiniging door vliegverkeer en grondactiviteiten concentreert zich in een gebied van enkele kilometers rond de luchthaven, terwijl de onderzoekspopulatie in een veel uitgestrekter gebied woonachtig is. Het aantal blootgestelde personen binnen de steekproef is daardoor gering en andere bronnen van luchtverontreiniging (zoals wegverkeer) zullen een grotere en verstorende invloed hebben op de resultaten van de analyse.

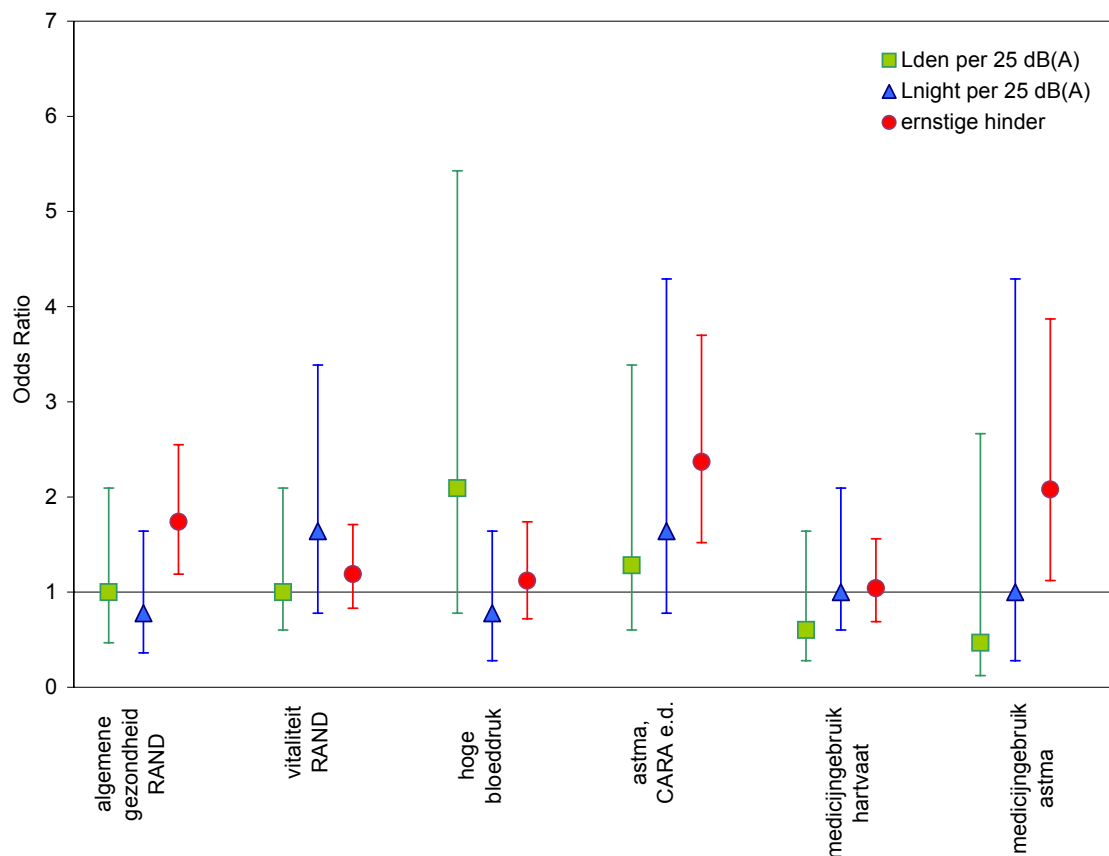


Figuur 17 Attributieve fracties van determinanten van zelfgerapporteerde ‘astma, chronische bronchitis, longemfyseem of CARA in de afgelopen 12 maanden’ (inclusief 95% BI)

Met het analytische model, waarmee de relatie tussen een gezondheidsklacht en de blootstelling aan vliegtuiggeluid is onderzocht (zie bijlage H), zijn tevens analyses uitgevoerd waarbij het ondervinden van ernstige hinder door vliegtuiggeluid als extra verklarende variabele is opgenomen in het model. Met deze analyse kan onderzocht worden of de groep van ernstig gehinderden door vliegtuiglawaai meer of minder gezondheidsklachten heeft dan het overige deel van de populatie. De resultaten van deze analyses voor verschillende gezondheidsklachten zijn weergegeven in de figuren 18 en 19. De figuren laten zien wat de toename in het optreden van een gezondheidsklacht is, wanneer personen aan een 25 dB(A)

hoger geluidsniveau zijn blootgesteld. Deze toe- of afname is uitgedrukt als een odds ratio; voor een beschrijving van deze maat kunt u terecht in bijlage H. Een odds ratio van 2 wil zeggen dat de kans 2 maal zo groot is dat een gezondheidsklacht kan optreden. Als blootstellingmaten zijn L_{den} en L_{night} in de modellen opgenomen. Naast de odds ratios van de geluidsblootstelling is de odds ratio van zelfgerapporteerde ernstige hinder door vliegtuiggeluid weergegeven. Deze ratio geeft weer of er, na correctie voor verschillen in blootstelling aan vliegtuiggeluid, een (statistisch significant) gezondheidsverschil bestaat tussen de personen die ernstige hinder ondervinden en de rest van de populatie.

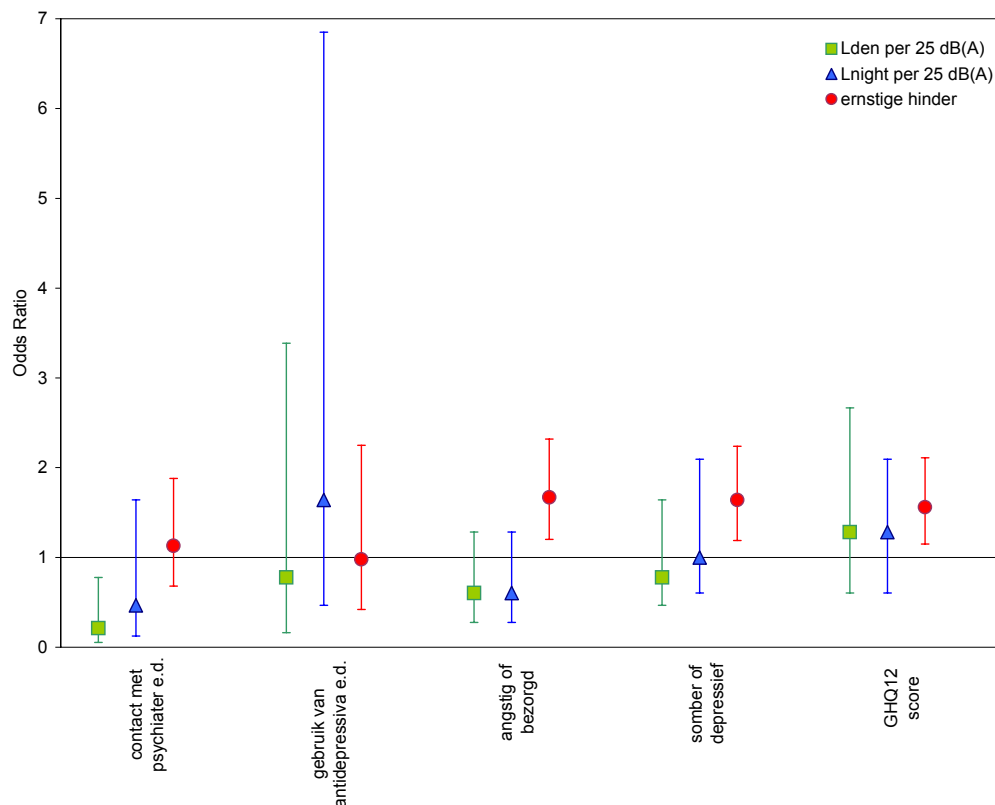
Figuur 18 laat zien dat een toename in de blootstelling aan vliegtuiggeluid van 25 dB(A) geen statistisch significante verandering in de zelfgerapporteerde beleving, van bijvoorbeeld, de algemene gezondheidstoestand teweeg brengt. Echter, de gezondheidsbeleving van een ernstig gehinderd persoon is statistisch significant slechter dan van een niet ernstig gehinderd persoon.



Figuur 18 Odds Ratios met 95% BI van enkele fysieke gezondheidskenmerken in relatie tot vliegtuiggeluid (L_{den} en L_{night} per 25 dB(A)) en ernstige hinder door vliegtuiggeluid (na correctie voor L_{den})

Uit de twee figuren blijkt tevens dat blootstelling aan vliegtuiggeluid geen consistent beeld laat zien met betrekking tot de gezondheidskenmerken. De odds ratio ligt soms boven de 1,0 (positief verband) en soms onder de 1,0 (negatief verband), maar is nooit statistisch

significant (95%BI bevat de 1,0). Het maakt daarbij niet uit of L_{den} of L_{night} als verklarende variabele in het model is opgenomen. Het vliegtuiggeluid op zichzelf draagt dus niet statistisch significant bij aan een slechtere gezondheid, maar de groep mensen die aangeeft een slechtere fysieke of mentale gezondheid te hebben is mogelijk gevoeliger voor het ervaren van ernstige hinder door vliegtuiggeluid. Het omgekeerde, dat het ondervinden van ernstige hinder op zichzelf leidt tot een slechtere gezondheid, lijkt minder voor de hand te liggen bij gezondheidsklachten als astma. Dit kan echter ook niet worden uitgesloten, aangezien deze resultaten zijn verkregen met behulp van een dwarsdoorsnede onderzoek, waarmee ‘oorzaak’ en ‘gevolg’ niet kunnen worden onderzocht.

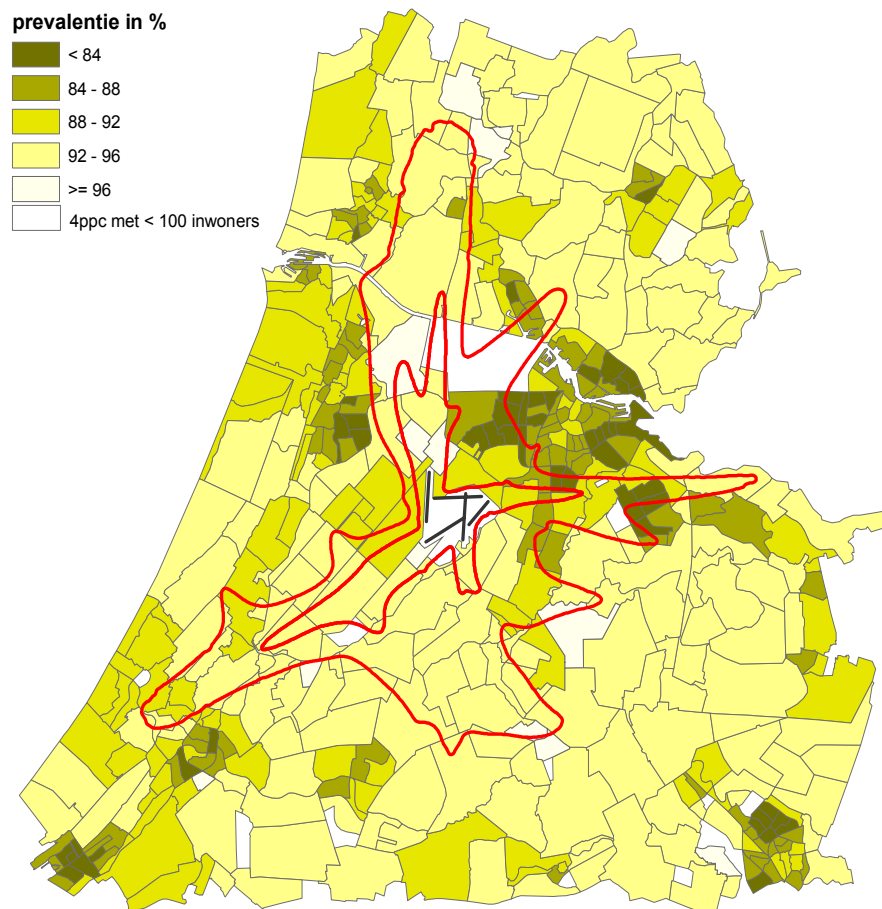


Figuur 19 Odds Ratios met 95%BI van enkele mentale gezondheidskenmerken in relatie tot vliegtuiggeluid (L_{den} en L_{night} over 25 dB(A)) en ernstige hinder door vliegtuiggeluid (na correctie voor L_{den})

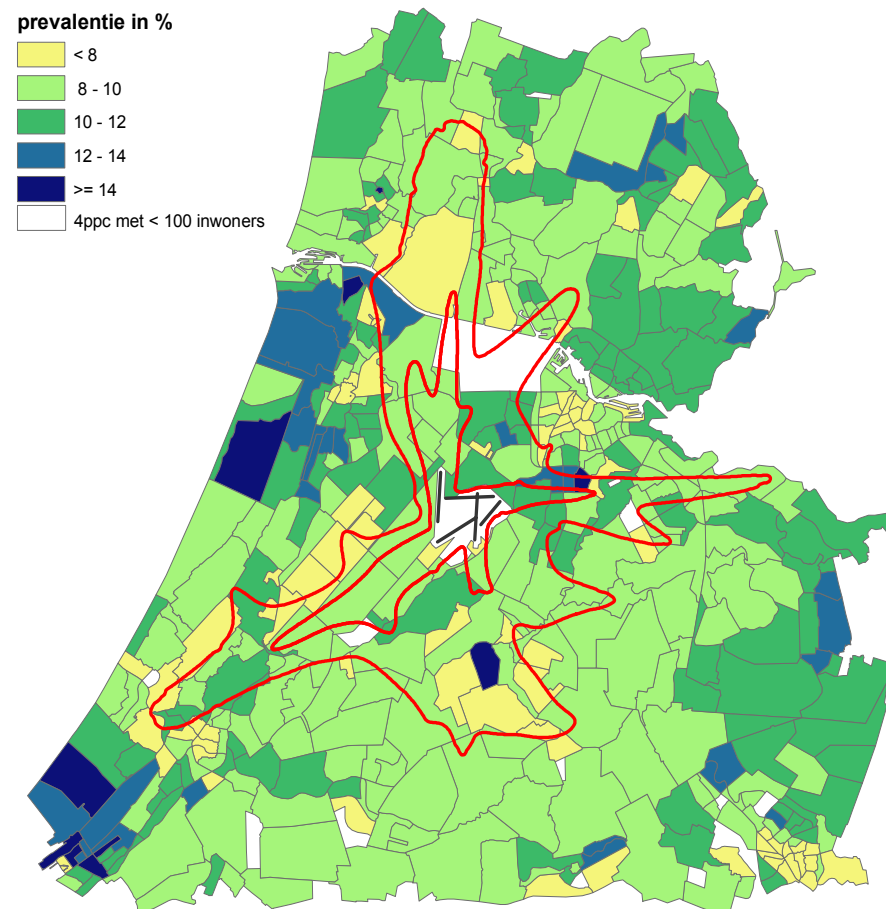
5.5 Gemodelleerd ruimtelijk patroon van gezondheid

De figuren 20-23 laten gemodelleerde ruimtelijke patronen zien, op het niveau van 4ppc-gebied, van de prevalenties van een aantal in dit hoofdstuk beschreven gezondheidskenmerken in de regio Schiphol: de zelfgerapporteerde ‘ervaren gezondheid’, ‘hoge bloeddruk in de afgelopen 12 maanden’, ‘astma, chronische bronchitis, longemfyseem of CARA’ en de ‘GHQ12 score’. De analysemethode is beschreven in bijlage H.

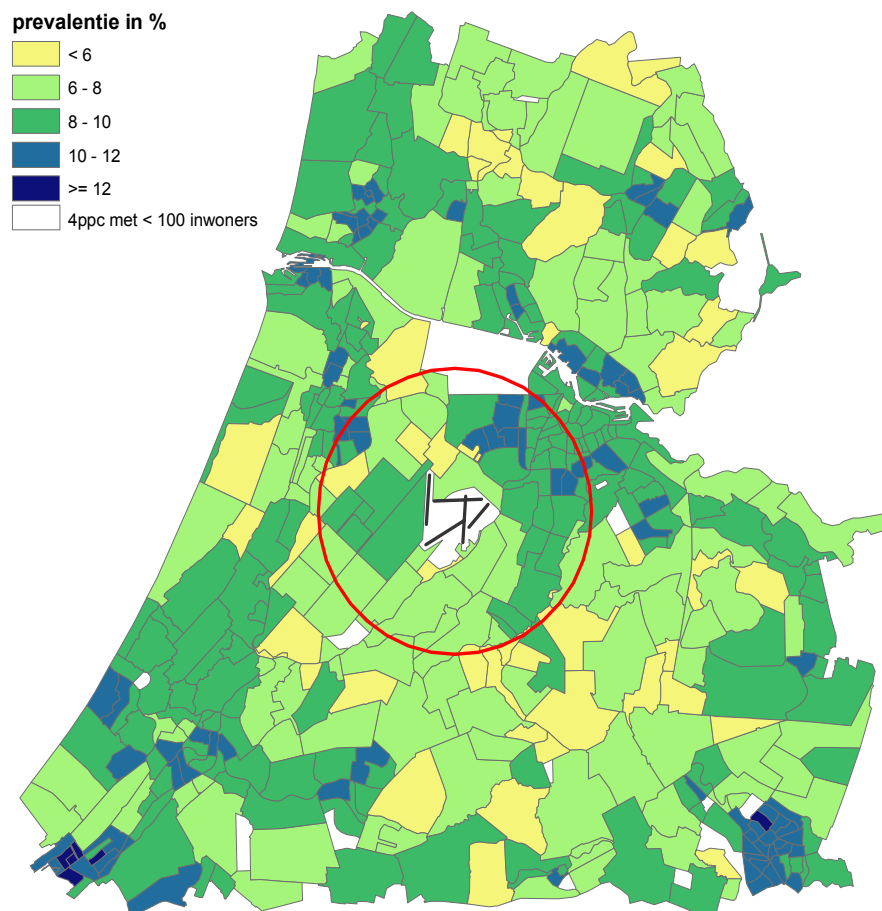
Uit de analyse van de determinanten (zie paragraaf 5.4) was reeds naar voren gekomen dat er geen relatie is gevonden tussen blootstelling aan vliegtuiggeluid (L_{den}), danwel de afstand tot de luchthaven, en de in figuur 20-23 gepresenteerde gezondheidseffecten. Voor de als goed ervaren gezondheid (figuur 20) lopen de minimale en maximale geschatte prevalenties in figuur 20 uiteen van 79% tot 97%, waarbij 95% van de geschatte prevalenties zich bevindt tussen 82 en 96%. De gebieden met een hogere stedelijkheidsgraad komen in de figuur duidelijk naar voren als gebieden waar de gezondheid gemiddeld als slecht(er) ervaren wordt (zie ook figuur 1). De gemodelleerde prevalentie van zelfgerapporteerde hoge bloeddruk in de afgelopen 12 maanden in een 4ppc gebied is weergegeven in figuur 21. De minimale en maximale geschatte prevalenties lopen uiteen van 6% tot 17%, waarbij 95% van de geschatte prevalenties zich bevindt in de range van 7 tot 12%. De minimale en maximale geschatte prevalenties voor het rapporteren van astma en/of COPD symptomen lopen uiteen van 4% tot 13%, waarbij 95% van de geschatte prevalenties zich bevindt in de range van 6 tot 11% (figuur 22). Voor de minimale en maximale prevalenties van slecht psychisch welbevinden (rapportage van 2 of meer symptomen op de GHQ12 schaal) lopen de schattingen uiteen van 16% tot 36%, waarbij 95% van de geschatte prevalenties zich bevindt in de range van 18 tot 33%.



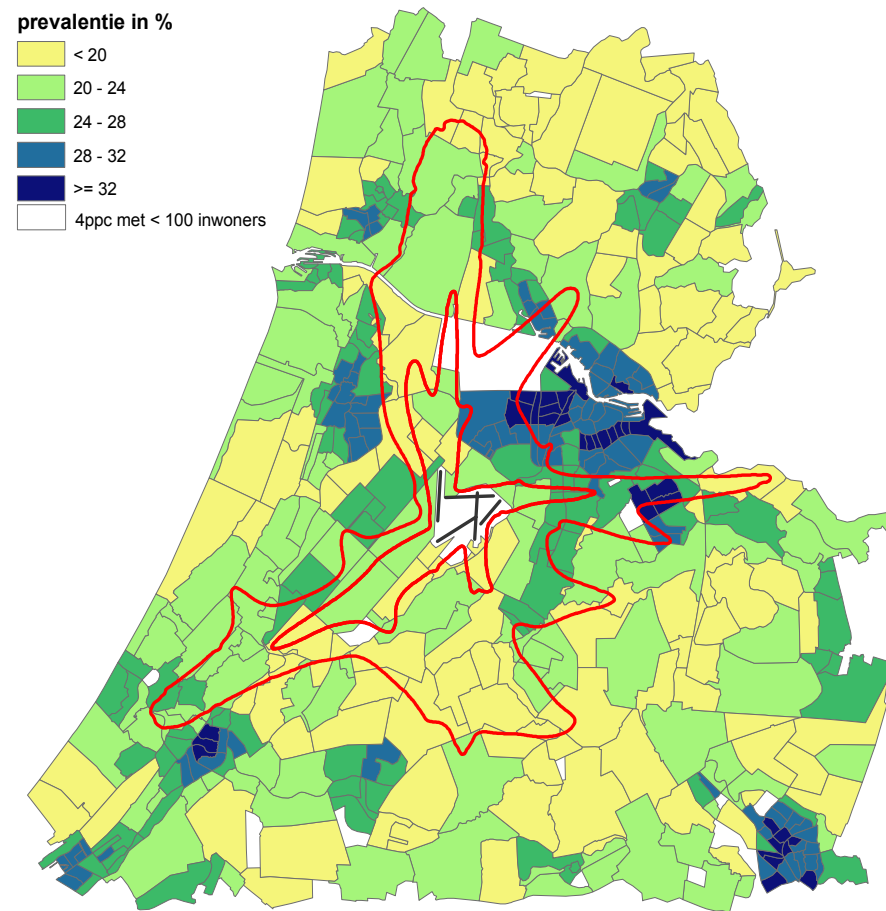
Figuur 20 Gemodelleerde prevalentie van (zeer) goed ervaren gezondheid per 4ppc-gebied, met L_{den} contouren 2002, 50 en 58 dB(A)



Figuur 21 Gemodelleerde prevalentie van zelfgerapporteerde hoge bloeddruk per 4ppc gebied, met L_{den} contouren 2002, 50 en 58 dB(A)



Figuur 22 Gemodelleerde prevalentie van zelfgerapporteerde 'astma, chronische bronchitis, longemfyseem of CARA' per 4ppc-gebied; de cirkel geeft een afstand weer van 10 kilometer tot de luchthaven



Figuur 23 Gemodelleerde prevalentie van de GHQ12 score per 4ppc-gebied, met L_{den} contouren 2002, 50 en 58 dB(A)

6. Beleving van de leefomgeving

6.1 Inleiding

De begrippen ‘leefbaarheid’ en ‘kwaliteit van de leefomgeving’ zijn de laatste jaren steeds belangrijker geworden. Hoe de kwaliteit van de leefomgeving wordt ervaren is afhankelijk van een groot aantal factoren. Hierbij spelen zaken als woningaanbod, werkgelegenheid en voorzieningen een rol, maar ook milieufactoren zoals groenvoorziening, bedrijvigheid, geluidsoverlast, externe veiligheid en afvalinzameling. Geluidsoverlast door vliegtuiggeluid is één van de kenmerken die de leefomgevingkwaliteit beïnvloeden. Er bestaat nog geen duidelijke consensus over de wijze waarop de leefomgevingkwaliteit in kaart gebracht moet worden (Leidelmeijer en van Kamp, 2003). In dit onderzoek is niet uitputtend ingegaan op alle factoren die de leefomgevingkwaliteit kunnen beïnvloeden. Om aspecten van de beleving van de omgevingskwaliteit in kaart te brengen zijn vragen gesteld over de tevredenheid met verschillende aspecten van de woning en de woonomgeving en de verwachting over de toekomst van de buurt. Daarnaast is specifiek gevraagd naar de invloed die het wonen in de buurt van een groot vliegveld heeft op de leefomgevingkwaliteit. De resultaten worden in de volgende paragraaf beschreven.

6.2 Algemene kenmerken omgevingskwaliteit

De tabellen 13 en 14 presenteren de prevalenties van verschillende kenmerken die iets vertellen over de kwaliteit van de leefomgeving, zoals tevredenheidskenmerken (tabel 13), en kenmerken van bezorgdheid (tabel 14). Een kleine 80% van de personen in het onderzoeksgebied geeft aan tevreden tot zeer tevreden te zijn met hun woning en met de directe woonomgeving. Voor de woonomgeving kan dit percentage vergeleken worden met het Woning Behoeftte Onderzoek dat in 2002 door Rigo Research en Advies is uitgevoerd. De tevredenheid met de woonomgeving is voor heel Nederland met 85% iets hoger dan in het onderzoeksgebied wordt gevonden. Dit verschil kan mogelijk verklaard worden door de hogere stedelijkheidsgraad in het onderzoeksgebied ten opzichte van de rest van Nederland. Een aanmerkelijk lager percentage zegt tevreden te zijn met het geluid in de woonomgeving. Vergeleken met de referentiegetallen geven relatief meer mensen aan dat de buurt het afgelopen jaar achteruit is gegaan en verwachten ook relatief meer mensen dat de buurt het komende jaar achteruit zal gaan.

Het merendeel van de onderzochte populatie (71%) heeft het gevoel dat de leefomgeving veilig tot zeer veilig is. Een klein deel (3%) geeft aan dat zij een onveilig tot zeer onveilig gevoel van veiligheid hebben in de woonomgeving. Ten opzichte van 1996 zijn significant minder mensen in het onderzoeksgebied (van 8% naar 5%) bezorgd over de veiligheid door het wonen in de buurt van een vliegveld. Bij de personen die aangeven onder de aanvliegroute van een vliegveld te wonen, is een statistisch significante afname in de bezorgdheid van 11% naar 7% waarneembaar.

Tabel 13 Tevredenheid met de leefomgeving

Variabele	Categorie	Onderzoeksgebied	Referentiegetal ⁽¹⁾
		% (95% BI)	%
Tevredenheid met de woning	(zeer) tevreden	78 (75-81)	--
Tevredenheid met woonomgeving	(zeer) tevreden	79 (76-82)	85
Tevredenheid met geluid in de woonomgeving	(zeer) tevreden	51 (47-55)	--
Mening over de buurt in afgelopen jaar	vooruit gegaan	15 (12-18)	20
	gelijk gebleven	64 (61-68)	66
	achteruit gegaan	21 (18-23)	14
Verwachting van de buurt in komende jaar	zal vooruit gaan	15(13-19)	19
	zal gelijk blijven	66 (63-69)	69
	zal achteruit gaan	18 (16-21)	12
Verhuishwens binnen 2 jaar	ja, of reeds andere woning gevonden	10 (8-12)	--
Gevoel van veiligheid in de woonomgeving	(zeer) veilig	71 (68-74)	--
	neutraal	26 (23-29)	--
	(zeer) onveilig	3 (2-4)	--

1 WoningBehoeft Onderzoek 2002, Rigo Research en Advies

Tabel 14 Bezorgdheid als gevolg van wonen in de buurt van een luchthaven

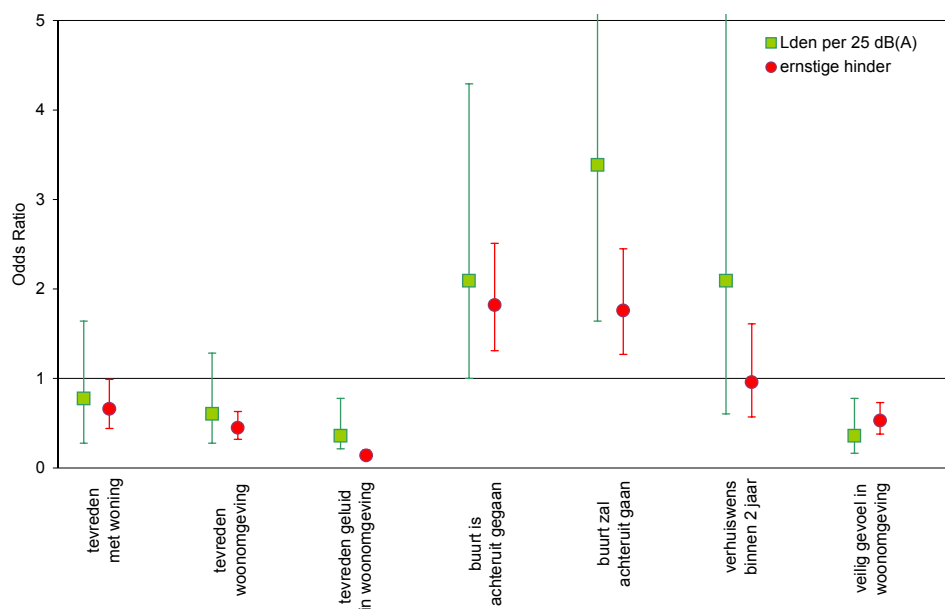
Variabele	Vragenlijstonderzoek 2002	Vragenlijstonderzoek 1996
	% (95% BI)	% (95% BI)
Bezorgd over veiligheid door wonen in de buurt van een vliegveld	5 (4-5)	8 (7-9)
Bezorgd over veiligheid door wonen onder de aanvliegeroute van een vliegveld	7 (6-8)	11 (10-13)
Bezorgdheid over gezondheidsklachten door luchtverontreiniging van vliegtuigen	35 (31-38)	38 (36-40)
Bezorgdheid over gezondheidsklachten door geluid van vliegtuigen	20 (18-24)	14 (13-15)

De bezorgdheid over het optreden van gezondheidsklachten door luchtverontreiniging van vliegtuigen is tussen 1996 en 2002 licht afgenomen, van 38% naar 35%. Dit in tegenstelling tot de bezorgdheid over mogelijke gezondheidsklachten door geluid van vliegtuigen; deze indicator laat een statistisch significante stijging zien ten opzichte van het onderzoek uit 1996.

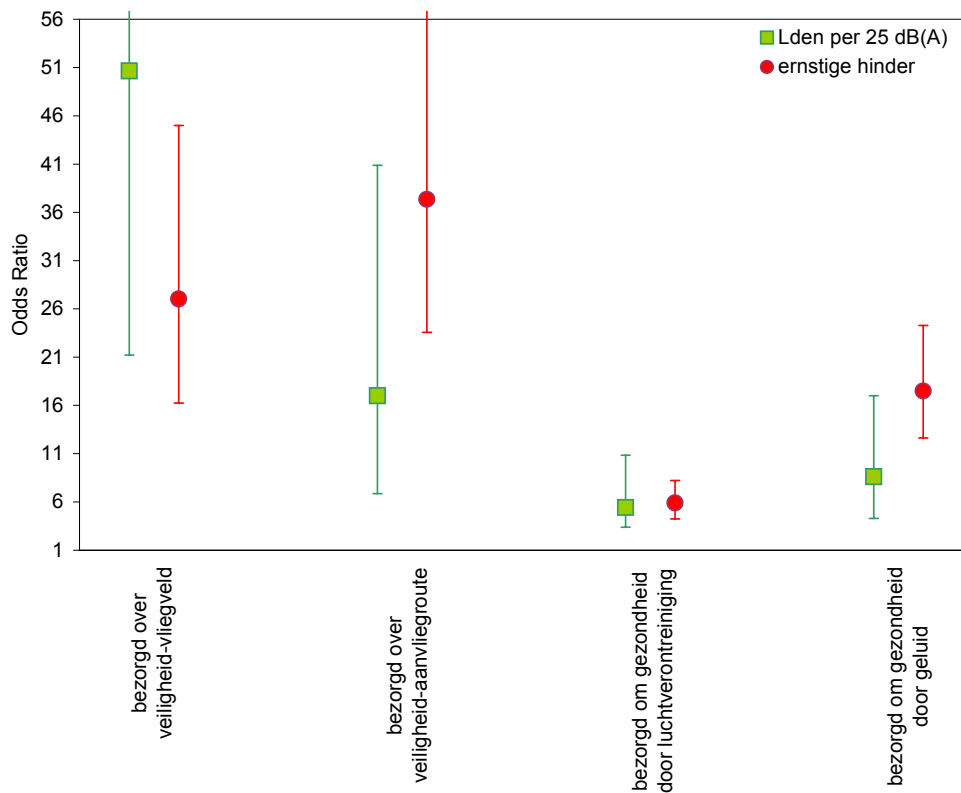
De figuren 24 en 25 laten zien dat voor een aantal kenmerken van de leefomgevingkwaliteit een statistisch significante relatie met de geluidmaat L_{den} bestaat (het 95% BI ligt geheel boven of onder de 1,0). Het gaat hier om de volgende kenmerken:

- Tevredenheid met het geluid in de woonomgeving;
- De verwachting dat de buurt het komende jaar achteruit zal gaan;
- Gevoel van veiligheid in de woonomgeving;
- Bezorgdheid over de veiligheid door het wonen in de buurt van een groot vliegveld;
- Bezorgdheid over de veiligheid door het wonen in de buurt van een aanvliegeroute;
- Bezorgdheid om de gezondheid door luchtverontreiniging van vliegtuigen;
- Bezorgdheid om de gezondheid door geluid van vliegtuigen.

In de twee figuren is te zien dat bij een toenemende geluidbelasting de gevoelens van tevredenheid en veiligheid afnemen (odds ratios liggen onder de 1,0) en dat de bezorgdheid toeneemt (odds ratios liggen boven de 1,0). Verder zijn bijna alle hier gepresenteerde kenmerken statistisch significant gerelateerd aan ‘ernstige hinder door vliegtuiggeluid’: mensen die aangeven ernstig gehinderd te zijn door vliegtuiggeluid, scoren lager op de tevredenheidskenmerken en zijn bezorgder. De enige uitzondering hierop is het kenmerk ‘verhuiswens binnen 2 jaar’.



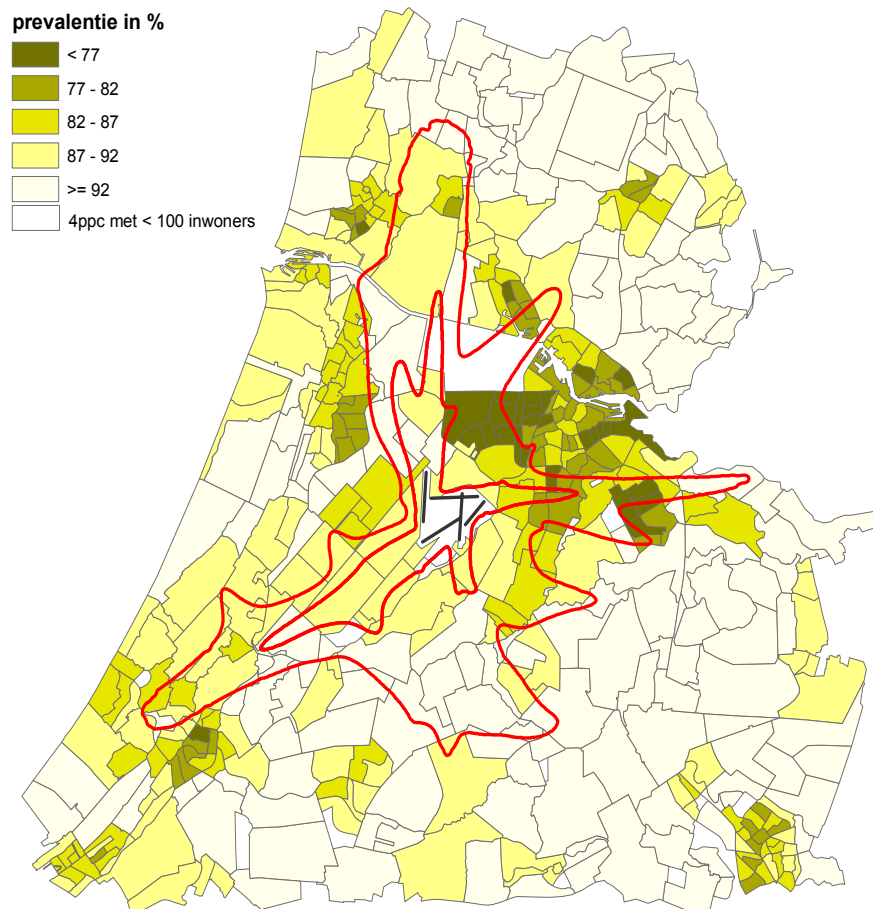
Figuur 24 Odds ratios met 95%BI voor de tevredenheidskenmerken in relatie tot vliegtuiggeluid (L_{den} over 25 dB(A)) en ernstige hinder door vliegtuiggeluid (na correctie voor L_{den})



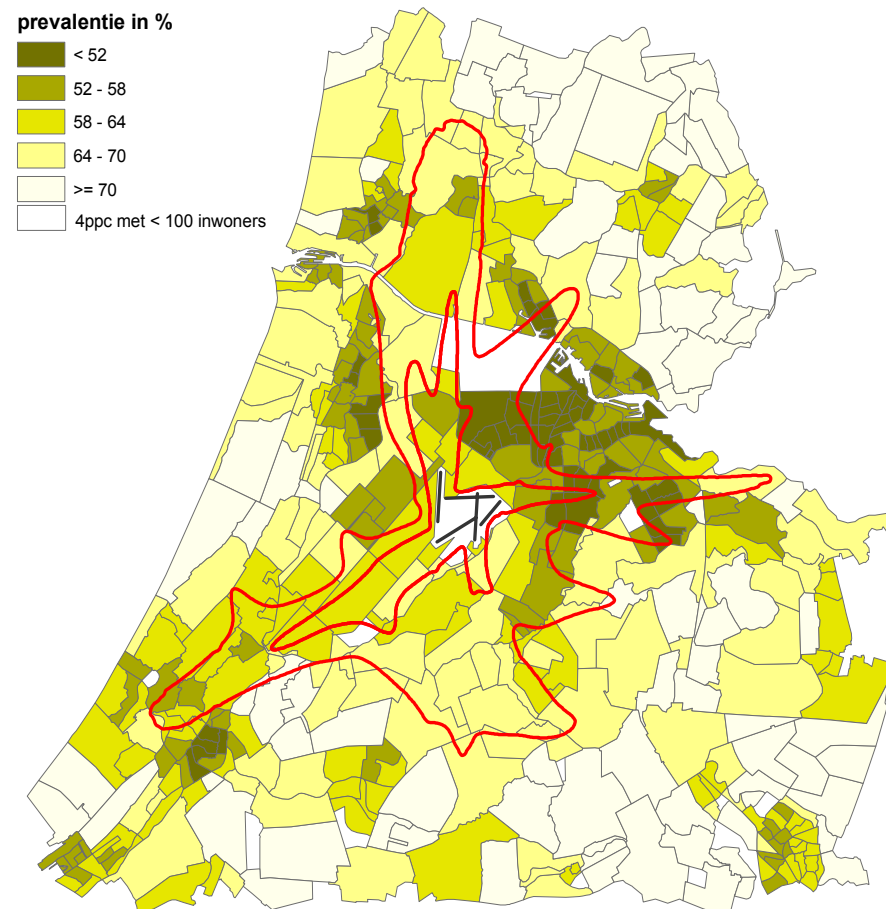
Figuur 25 Odds ratios met 95%BI voor de bezorgdheidskenmerken in relatie tot vliegtuiggeluid (L_{den} per 25 dB(A)) en ernstige hinder door vliegtuiggeluid (na correctie voor L_{den})

6.3 Ruimtelijk patroon van belevingsaspecten

In de figuren 26 en 27 is het gemodelleerde ruimtelijke patroon van de 'tevredenheid met de woonomgeving' en de 'tevredenheid met het geluid in de woonomgeving' in kaart gebracht op 4ppc niveau. De analyse is uitgevoerd zoals beschreven in bijlage H. Uit de analyse die aan het ruimtelijk patroon ten grondslag ligt blijkt dat met een toenemend niveau van vliegtuiggeluid (L_{den}) een statistisch significante ($p < 0,05$) afname in de tevredenheid met het geluid in de woonomgeving optreedt. Dit verband is niet gevonden voor de tevredenheid met de woonomgeving. De minimale en maximale geschatte prevalenties van 'tevredenheid met de woonomgeving' lopen uiteen van 64% tot 98%, waarbij 95% van de geschatte prevalenties zich bevindt tussen 76 en 96%. Voor 'tevredenheid met het geluid in de woonomgeving' geldt dat de minimale en maximale geschatte prevalenties uiteen lopen van 40% tot 78%, waarbij 95% van de geschatte prevalenties zich bevindt tussen 49 en 74%.



Figuur 26 Gemodelleerde prevalentie van '(zeer) tevreden met de woonomgeving' per 4ppc-gebied, met L_{den} contour 2002, 50 en 58 dB(A)



Figuur 27 Gemodelleerde prevalentie van '(zeer) tevreden met geluid in de woonomgeving' per 4ppc-gebied, met L_{den} contour 2002, 50 en 58 dB(A)

7. Discussie en conclusies

7.1 Inleiding

Aan het in dit rapport gepresenteerde vragenlijstonderzoek lagen de volgende doelstellingen ten grondslag:

- Hoe staat het vóór opening van de Polderbaan met de zelfgerapporteerde hinder, slaapverstoring, gezondheids- en belevingsaspecten van de bevolking in de regio Schiphol?;
- Zijn er veranderingen in de zelfgerapporteerde hinder en slaapverstoring ten opzichte van de situatie zoals vastgesteld in het *Vragenlijstonderzoek 1996*?;
- Zijn de gezondheids- en belevingsaspecten rond Schiphol in 2002 vergelijkbaar met (landelijke) referentiecijfers?;
- Hoe is de ruimtelijke verdeling van de zelfgerapporteerde hinder, slaapverstoring, gezondheids- en belevingsaspecten in de regio Schiphol en hoe verhoudt deze zich tot Schiphol en zijn milieubelasting?

In de discussie wordt ingegaan op de bij de verschillende doelstellingen gevonden resultaten. Daarnaast wordt de gebruikte onderzoeksmethode besproken en worden enkele nadere analyses van de resultaten onder de loep genomen.

7.2 Discussie

Bruikbaarheid van de gegevens uit dit onderzoek

Gezien de vraagstelling en de benodigde omvang van het onderzoek was het gebruik van een (postale) vragenlijst de aangewezen weg voor de uitvoering van het onderzoek. Gebruik van dit instrument kent voor- en nadelen. Het grote voordeel is de relatief eenvoudige wijze waarop een grote, en voor de populatie representatieve, groep mensen benadert en bevraagd kan worden over zeer uiteenlopende aspecten van de gezondheid. De omvang van het onderzoek maakt het mogelijk om met statistische zeggingskracht uitspraken te doen over de veranderingen in gezondheid en gezondheidsbeleving die samen kunnen hangen met vliegverkeer.

Het gebruik van een postale vragenlijst brengt echter ook nadelen met zich mee. De methode van steekproeftrekking en bereidheid tot deelname kunnen leiden tot een onder- of oververtegenwoordiging van bepaalde groepen uit de bevolking. De respondent wordt gevraagd om over zijn eigen gezondheidstoestand te rapporteren zonder tussenkomst van een arts of specialist; daarnaast kan bekendheid met het doel van het onderzoek leiden tot weigering om deel te nemen aan het onderzoek of willekeur bij de beantwoording van de vragen. Verder is de motivatie om deel te nemen aan vragenlijstonderzoek gedurende de laatste decennia aan het afnemen, wat zich vertaalt in steeds lagere responspercentages.

In dit onderzoek is een responspercentage gehaald van 46%. Door de extra inspanning van het onderzoeksbureau ligt dit percentage hoger dan bij het vergelijkbare vragenlijstonderzoek uit 1996 (39%). Dit laat onverlet dat de lage respons en de ondervertegenwoordiging van voornamelijk allochtonen het zorgvuldig toepassen van verschillende wegingmethoden noodzakelijk maakt. Binnen de epidemiologie wordt voortdurend gezocht naar methoden om de validiteit en generaliseerbaarheid van vragenlijstonderzoek te waarborgen. In dit onderzoek zijn de gegevens via de meest gangbare epidemiologische methoden verwerkt. Er zijn wegingmethoden toegepast om de invloed van non-respons, selectieve non-respons, en verschillen in demografische opbouw tussen de respondenten en de populatie in het onderzoeksgebied te verwerken. De goede vergelijkbaarheid van de resultaten met landelijke referentiecijfers en het vragenlijstonderzoek uit 1996, is een belangrijke aanwijzing dat de gebruikte wegingmethoden leiden tot een zo goed mogelijke weergave van de resultaten. Dit laat onverlet dat bij de interpretatie van de resultaten rekening moet worden gehouden met mogelijke verschillen tussen de onderzoeksgroep en de populatie in het onderzoeksgebied.

Speciale aandacht verdient de invloed van selectieve non-respons op de resultaten van het onderzoek. Het extra onderzoek dat uitgevoerd is onder een kleine groep van 255 non-respondenten heeft aangetoond dat de (non-)respons niet willekeurig is. Zonder inachtneming van de verschillen tussen de respondenten en non-respondenten, zijn de resultaten van het onderzoek niet representatief voor de populatie in het onderzoeksgebied. De verschillen tussen de respondenten en non-respondenten treden voornamelijk op wanneer gevraagd wordt naar een subjectieve beoordeling van de eigen situatie, zoals ondervonden hinder of slaapverstoring. Daarnaast zijn de attitude ten opzichte van vliegverkeer en demografische kenmerken, zoals opleidingsniveau en afkomst van invloed. Respondenten ondervinden gemiddeld meer hinder en slaapverstoring, hebben een hoger opleidingsniveau, zijn vaker van Nederlandse afkomst, en zijn angstiger voor het neerstorten van vliegtuigen dan non-respondenten. Het grote aantal deelnemers dat bereikt is in het non-respons onderzoek (82%), maakt het mogelijk om op een verantwoorde wijze een weging uit te voeren voor de invloed van de selectieve non-respons. Vandaar dat gekozen is om in deze rapportage alleen de gewogen resultaten te presenteren.

Blootstelling aan geluid

In het onderzoek is gebruik gemaakt van de uniforme Europese dosismaten voor blootstelling aan vliegtuiglawaai: L_{den} en L_{night} (richtlijn nr. 2002/49/EG). In het luchthavenverkeerbesluit Schiphol van 26 november 2002 is vastgelegd dat de L_{den} en L_{night} worden gebruikt als indicatoren voor de geluidbelasting gedurende respectievelijk het gehele etmaal en de periode van 23 tot 7 uur ten gevolge van luchthavenverkeer. Ten opzichte van het in 1996 uitgevoerde onderzoek is de gemiddelde geluidbelasting door vliegverkeer van de in het onderzoeksgebied voorkomende woonadressen afgenomen (zowel voor L_{den} als L_{night}). Deze afname hangt voornamelijk samen met de afname van lawaaierige toestellen en het wijzigen van vluchtpatronen waarbij de meer stedelijke gebieden vermeden worden. Opgemerkt dient te worden dat de gebruikte geluidsmaten niet specifiek zijn voor het moment dat de

vragenlijst werd ingevuld, ze geven de gemiddelde blootstelling op het woonadres van de respondent over de periode van een jaar weer.

Hinder en slaapverstoring

De belangrijkste bron van zelfgerapporteerde ernstige geluidhinder in het onderzoeksgebied is vliegverkeer, gevolgd door geluidhinder van burens en bouw- en sloopactiviteiten. Tussen 1996 en 2002 is de prevalentie van ernstige geluidhinder door vliegverkeer afgenomen van 17% naar 13%. Mogelijke oorzaken van de lagere hinderprevalentie zijn de afname van de gemiddelde geluidbelasting van het hele onderzoeksgebied en de bevolkingsaanwas in de lager geluidsbelaste delen van het onderzoeksgebied.

Na correctie voor versturende variabelen, is een duidelijke relatie gevonden tussen de geluidbelasting (L_{den}) en het ondervinden van zelfgerapporteerde ernstige hinder. Voor personen die in 2002 aan een 10 dB(A) hogere geluidbelasting zijn blootgesteld, is de kans om ernstige geluidhinder te ondervinden ongeveer 3,7 maal zo groot. De totale hinderprevalentie in het onderzoeksgebied wordt vooral bepaald door de lager geluidsbelaste gedeelten omdat het grootste deel van de bevolking daar woonachtig is.

De gevonden blootstelling-respons relatie tussen geluidbelasting en ernstige hinder verschilt aanmerkelijk met de door Miedema en Oudshoorn (2001) beschreven relatie. Dit verschil is in overeenstemming met een recente publicatie van Guski (2004), waarin wordt geconstateerd dat er in de afgelopen decennia een trend is opgetreden waarbij een voortdurende toename in de hinderprevalentie werd waargenomen bij een gelijkblijvende geluidbelasting. De studies van Guski, en Miedema en Oudshoorn zijn gebaseerd op het Kennisbestand Verstoringen van TNO waarin gegevens over geluidhinder rond vliegvelden zijn opgenomen van de jaren 60 tot het begin van de jaren 90. De door Guski geconstateerde trend is in dit onderzoek niet gevonden, de blootstelling-respons relaties uit 1996 en 2002 vertonen een redelijke overeenkomst. Het is nog niet duidelijk of hiermee de trend van toenemende hinder bij een gelijkblijvende blootstelling eind jaren 90 is veranderd in een meer stabiele hinderbeleving. De panelstudie die aan dit onderzoek gekoppeld is en waarin respondenten gedurende meerdere jaren ondervraagd worden, biedt goede mogelijkheden om na te gaan hoe de hinderbeleving bij gelijkblijvende, danwel veranderende geluidbelasting zich ontwikkelt rond de luchthaven Schiphol en welke factoren op een toe- of afname van de hinderbeleving van invloed zijn.

Voor het optreden van (ernstige) hinder is blootstelling aan vliegverkeergeluid een noodzakelijke voorwaarde. Dit in tegenstelling tot factoren waarvan de aanwezigheid op zichzelf nog geen aanleiding geeft tot hinderbeleving, maar waarvan de (belangrijke) invloed pas relevant wordt als er sprake is van blootstelling aan geluid. Het gaat daarbij om factoren als attitude en verwachtingen ten aanzien van vliegverkeer, geluidsgevoeligheid, en demografische kenmerken. De mate van geluidsgevoeligheid en de demografische kenmerken zijn persoonseigen en niet veranderbaar. De houding en verwachtingen ten aanzien van vliegverkeer worden onder andere bepaald door externe factoren, zoals communicatie naar de bevolking, beleid en regelgeving, en de mate van invloed en vertrouwen die betrokkenen hebben op het besluitvormingsproces. Het verdient aanbeveling de rol van deze niet-akoestische factoren op de ontwikkeling van hinder en slaapverstoring

bij veranderende geluidsblootstelling nader te onderzoeken om aangrijpingspunten te vinden voor verbetering van de ervaren geluidssituatie naast de interventie op geluid.

De belangrijkste bron van zelfgerapporteerde ernstige slaapverstoring door geluid zijn de burens, gevolgd door vliegverkeer. De zelfgerapporteerde ernstige slaapverstoring door vliegverkeer nam in het onderzoeksgebied af van 7% in 1996 naar 5% in 2002. Een lager geluidsvolume per vlucht heeft mogelijk minder snel een ontwaakreactie of een onrustige slaap tot gevolg, wat kan leiden tot een afname van de slaapverstoring. Er is een duidelijke relatie gevonden tussen geluidsniveau en ernstige slaapverstoring, na correctie voor versturende variabelen. Voor personen die in 2002 aan een 10 dB(A) hogere nachtelijke geluidbelasting (L_{night}) zijn blootgesteld, is de kans om ernstige slaapverstoring te ondervinden ongeveer 2,2 maal zo groot. Ook voor slaapverstoring geldt dat de mate van slaapverstoring die ondervonden wordt mede afhankelijk is van demografische, persoonsgebonden, en door externe factoren beïnvloede determinanten. Belangrijke determinanten zijn schrikken van vliegtuiggeluid en de attitude ten aanzien van de luchthaven en vliegverkeer.

Gezondheid

De prevalenties van een aantal indicatoren van gezondheid zijn in het onderzoeksgebied statistisch significant hoger dan de gebruikte landelijke referentiecijfers. Het gaat hierbij om de prevalenties van algemene gezondheidsbeleving, vitaliteit, hoge bloeddruk, astma en COPD (chronische bronchitis, longemfyseem, of CARA), en het optreden van een sombere of depressieve periode gedurende 2 weken in het afgelopen jaar. Een mogelijke verklaring voor de verschillen tussen de gevonden prevalenties en de referentiecijfers ligt in de andere demografische opbouw en stedelijkheidsgraad van het onderzoeksgebied ten opzichte van de rest van Nederland. Er is tijdens de opzet van het onderzoek gekozen om de indicatoren van gezondheid zoveel mogelijk te laten aansluiten bij recente, voor Nederland beschikbare, referentiecijfers van (voornamelijk) het CBS. Dit heeft tot gevolg dat de prevalenties in het onderzoeksgebied van slechts een klein aantal indicatoren van gezondheid direct vergelijkbaar zijn met het vragenlijstonderzoek uit 1996.

Er is nagegaan of de blootstelling aan vliegtuiggeluid een associatie met de gezondheidsindicatoren vertoont. In het vragenlijstonderzoek uit 1996 werden statistisch significante relaties gevonden tussen vliegtuiggeluid en de ervaren gezondheid en het gebruik van medicijnen. Uit de analyses van het vragenlijstonderzoek 2002 komen deze relaties niet naar voren, de odds ratios zijn in 2002 veel kleiner of gelijk aan 1. De fysieke en mentale gezondheidstoestand van de bevolking rond de luchthaven Schiphol heeft geen aantoonbaar verband met de blootstelling aan vliegtuiggeluid.

Er zijn gezondheidsverschillen gevonden tussen de personen die ernstige hinder door vliegtuiggeluid ondervinden en het overige deel van de onderzoekspopulatie. De analyses wijzen in de richting van een minder goede fysieke en mentale gezondheidstoestand van de personen die ernstige hinder ondervinden. Het gaat hierbij om verkennende analyses waaruit

nog niet naar voren komt of het ondervinden van ernstige hinder door geluid leidt tot een afname van de gezondheidstoestand, of dat personen met een reeds bestaande slechtere fysieke en/of mentale gezondheidstoestand eerder ernstige hinder ondervinden. Nadere analyse is nodig om de gevonden verschillen te interpreteren, en om de rol van de factoren die de hinder en slaapverstoring mede beïnvloeden (niet-akoestische factoren) op de gezondheid nader te duiden.

Beleving van de leefomgeving

De kwaliteit van de leefomgeving is onderzocht door de respondenten te vragen naar algemene aspecten van de leefomgeving, gevolgd door een specifiek deel over de invloed van de luchthaven en vliegverkeer op de leefomgeving. Wat opvalt, is de lagere tevredenheid met de woonomgeving, het hoge percentage dat aangeeft dat de buurt het afgelopen jaar is achteruitgegaan, en het hoge percentage dat verwacht dat de buurt in het komende jaar achteruit zal gaan ten opzichte van de landelijke referentiegegevens. Deze verschillen kunnen samenhangen met de andere demografische opbouw en stedelijkheidsgraad van het onderzoeksgebied ten opzichte van de rest van Nederland, maar de blootstelling aan geluid van vliegtuigen speelt ook een rol. De analyses laten zien dat er een statistisch significant verband bestaat tussen blootstelling aan vliegtuiggeluid en de mening over de buurt. Daarnaast hangt toenemende blootstelling aan vliegtuiggeluid samen met afname van het algemene gevoel van veiligheid in de woonomgeving en de tevredenheid met het geluid in de woonomgeving. De resultaten komen overeen met het vragenlijstonderzoek uit 1996: mensen ervaren meer risico en zijn minder tevreden met hun woonomgeving naarmate de geluidbelasting door vliegtuigen hoger is.

Gemodelleerde ruimtelijke verdeling van de zelfgerapporteerde hinder, slaapverstoring, gezondheids- en belevingsaspecten in de regio Schiphol

In de rapportage is de ruimtelijke verdeling van een aantal indicatoren gepresenteerd. Met deze ruimtelijke weergaven kunnen eventuele ruimtelijk patronen in het vóórkomen van de onderzochte indicatoren in relatie tot de luchthaven en milieubelasting afkomstig van vliegverkeer worden herkend. De gepresenteerde kaarten geven een duidelijk beeld van de verschillen in prevalentie tussen de 4ppc gebieden en de gevonden ruimtelijke invloed van vliegverkeer. Bij de interpretatie van de kaarten is het belangrijk om in het oog te houden dat het gaat om schattingen van de werkelijke prevalentie in een 4ppc gebied gebaseerd op de uitkomsten van het vragenlijstonderzoek voor het onderzoeksgebied als geheel. De kaarten geven inzicht in het ruimtelijk patroon van de indicatoren en de relatieve verschillen tussen de 4ppc gebieden, maar zijn minder nauwkeurig om de absolute waarde van de prevalentie in een 4ppc gebied vast te stellen.

7.3 Conclusies

- De gemiddelde geluidbelasting (L_{den} en L_{night}) veroorzaakt door vliegtuigen is in de regio Schiphol tussen 1996 en 2002 afgenomen.
- Het percentage van de bevolking in het onderzoeksgebied dat zelfgerapporteerde ernstige hinder ondervindt ten gevolge van vliegtuiggeluid (L_{den}) is tussen 1996 en 2002 statistisch significant afgenomen van 17% naar 13%;
- Het percentage van de bevolking in het onderzoeksgebied dat zelfgerapporteerde ernstige slaapverstoring ondervindt ten gevolge van nachtelijk vliegtuiggeluid (L_{night}) is tussen 1996 en 2002 statistisch significant afgenomen van 7% naar 5%;
- De in dit onderzoek gevonden blootstelling-respons relaties tussen vliegtuiggeluid enerzijds en ernstige hinder en ernstige slaapverstoring anderzijds zijn vergelijkbaar met het in 1996 uitgevoerde onderzoek rond de luchthaven Schiphol;
- Voor het optreden van zelfgerapporteerde (ernstige) hinder of slaapverstoring is blootstelling aan vliegtuiggeluid een noodzakelijke voorwaarde. Wanneer aan deze voorwaarde voldaan is, kunnen andere ‘niet-akoestische’ determinanten mede een belangrijke rol spelen bij het ondervinden van (ernstige) hinder of slaapverstoring. Uit de studie komt naar voren dat door betrokkenen rond Schiphol (deels) te beïnvloeden niet-akoestische factoren – zoals verwachtingen van omwonenden over de veranderingen rond Schiphol, en de attitude ten opzichte van Schiphol – een belangrijke bijdrage aan de prevalentie van (ernstige) hinder en slaapverstoring leveren. Daarnaast verklaren een aantal niet of nauwelijks te beïnvloeden factoren – zoals geluidsgevoeligheid, angst voor neerstortende vliegtuigen, schrikken van vliegtuiggeluid, welstand, stedelijkheidsgraad, leeftijd, en geslacht – het optreden van ernstige hinder en slaapverstoring.
- In het onderzoeksgebied zijn de prevalenties van algemene gezondheidsbeleving, vitaliteit, hoge bloeddruk, astma (astma, chronische bronchitis, longemfyseem, of CARA), en het optreden van een sombere of depressieve periode gedurende 2 weken in het afgelopen jaar hoger dan op basis van landelijke prevalentiegegevens verwacht mag worden. Uit de analyses komt niet naar voren dat deze verschillen samenhangen met blootstelling aan vliegtuiggeluid. De verschillen zijn te wijten aan andere, niet met vliegtuiggeluid samenhangende, determinanten.

Literatuur

- Aaronson NK, Muller M, Cohen PDA, Essink-Bot M, Fekkes M, Sanderman R, Sprangers MAG, Velde A te, Verrips E. 1998. Translation, Validation, and Norming of the Dutch Language Version of the SF-36 Health Survey in Community and Chronic Disease Populations. *J Clin Epidemiol* 51(11): 1055-1068.
- Brinke JM ten, Verhagen CE. 2003. Hoe gezond is de regio? Gezondheidspeiling 2002. GGD Amstelland – De Meerlanden, Amstelveen.
- CBS Statline. 1996-2002. Beschikbaar op: www.cbs.nl. Centraal Bureau voor de statistiek. Voorburg/Heerlen.
- Clayton D, Hills M. 1993. *Statistical Models in Epidemiology*. Oxford Science Publications. Oxford University Press, New York.
- European Community. 2002. Position paper on dose response relationships between transportation noise and annoyance. Beschikbaar op: europa.eu.int.
- Evers A, Vliet-Mulder JC, Groot CJ. 2000. Documentatie van tests en testresearch in Nederland. Nederlands Instituut voor Psychologen, van Gorcum & Comp. 377-378.
- Fields J. 1993. Effects of personal and situational variables on noise annoyance in residential areas. *J Acous Soc Am* 93: 2753-2763.
- Flindell IH, Stallen PJM. 1999. Non-acoustical factors in environmental noise. *Noise and Health* 3: 11-16.
- Galis SP. 2000. Vergelijking van berekende en gemeten geluidbelasting L_{den} rondom de luchthaven Amsterdam Airport Schiphol (AAS) voor het gebruiksplanjaar 1999. NLR-CR-2000-647. Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium. Amsterdam.
- Garretsen HFL. 1983. Probleemdrinken: Prevalentiebepaling, beïnvloedende factoren en preventiemogelijkheden: theoretische overwegingen en onderzoek in Rotterdam (proefschrift). Swets en Zeitlinger. Lisse.
- Gezondheidsraad. 1997. Omgevingslawaai beoordelen. Voorstel voor een uniform systeem van geluidmaten ter beoordeling van hinder en slaapverstoring door geluid. 1997/23. Gezondheidsraad: Commissie 'Uniforme geluidsdosismaat'.
- Guski R. 1999. Personal and social variables as co-determinants of noise annoyance. *Noise and Health* 3: 45-56.
- Guski R. 2004. How to forecast community annoyance in planning noisy facilities. *Noise & Health* 6: 22.

- Hosmer DW, Lemeshow S. 2000. Applied Logistic Regression, 2nd ed. Wiley Series in Probability and Statistics. Wiley.
- IMER. 1993. Integraal Milieu-effect rapport Schiphol en omgeving. Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Den Haag.
- ISO/TS 15666:2003. Acoustics – Assessment of noise annoyance by means of social and socio-acoustic survey.
- Job RFS. 1988. Community response to noise; a review of factors influencing the relationship between noise exposure and reaction. J Acous Soc Am 83: 991-1001.
- Job RFS. 1999. Noise sensitivity as a factor influencing human reactions to noise. Noise & Health 3: 57-68.
- Kamp I van. 1986. Geluidbelasting en gezondheid; Psychosociale aspecten in de relatie geluidbelasting en gezondheid. Keuze en meting van begrippen. Groningen, Interfacultaire Vakgroep Energie en Milieukunde, rapport 18.
- Kamp I van. 1990. Coping with noise and its health consequences. Academische Proefschrift, Rijksuniversiteit Groningen, Styx, Groningen.
- Kamp I van, Brown AL. 1991. Human Response to Changed Dose of Environmental Noise. ICBEN, 2004, Proceedings: 266-267.
- Koeter MWJ, Ormel J. 1991. General Health Questionnaire, Nederlandse bewerking, Handleiding. Swets and Zeitlinger. Lisse.
- Korn EL, Graubard BI. 1999. Analysis of Health Surveys. Wiley Series in Probability and Statistics. Wiley.
- Lebret E, Houthuijs DJM, Wiechen CMAG van. 2001. Monitoring van de milieubelasting en gezondheid rondom de luchthaven Schiphol. Fase III van de Gezondheidskundige Evaluatie Schiphol. RIVM rapport 441520018. Bilthoven.
- Leidelmeijer K, Kamp I van. 2003. Kwaliteit van de Leefomgeving en Leefbaarheid; Naar een begrippenkader en conceptuele inkadering. RIVM Rapport 630950002. Bilthoven.
- Levy PS, Lemeshow S. 1999. Sampling of Populations: Methods and Applications. Wiley Series in Probability and Statistics. Wiley.
- Luchthavenverkeerbesluit Schiphol. 2002. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Luchtvaart.
- Miedema HME. 1992. Response functions for environmental odour in residential areas. TNO rapport NIPG 92.006. Leiden.

- Miedema HME, Vos H. 1998. Exposure response functions for transportation noise. *J Acous Soc Am* 104(6): 3432-45.
- Miedema HME, Oudshoorn CGM. 2001 Annoyance from Transportation Noise: Relationships with Exposure Metrics DNL and DENL and Their Confidence Intervals. *Env Health Pers* 109(4): 409-416.
- Minister van VROM. Brief van Minister van Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal. Kenmerk VROM020615, d.d. 21 mei 2002, Den Haag.
- Mulder-Hajonides van der Meulen WREH, Wijnberg JR, Hollanders JJ, DeDiana I, HoofdAkker R. 1980. Measurement of Subjective Sleep Quality. Fifth European Congress on Sleep Research. Amsterdam.
- Nagelkerke NJD. 1991. A note on a general definition of the coefficient of determination. *Biometrika* 78: 691-692.
- Passchier-Vermeer W, Miedema HME, Vos H, Steenbekkers HJM, Houthuijs D, Reijneveld SA. Slaapverstoring door vliegtuiggeluid. TNO rapport 2002.028; RIVM rapport 441520019.
- Planologische Kernbeslissing Schiphol en Omgeving. 1995. Deel 4: Planologische Kernbeslissing. Project Mainport & Milieu Schiphol. Sdu. Den Haag.
- Research Triangle Institute. 2002. SUDAAN User's manual, Release 8.0. Research Triangle Park, NC: Research Triangle Institute.
- Richtlijn nr. 2002/49/EG. 2002. De evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai. Europees Parlement en de Raad.
- Rigo Research en Advies BV. 2002. Beter thuis in wonen, Kernpublicatie WoningBehoeft Onderzoek 2002. Amsterdam
- Rose GA, Blackburn H, Gillum RF, Prineas RJ. 1982. Cardiovascular Survey Methods. WHO monograph series No 56. Geneva.
- SAS Institute Inc. 1999. SAS/STAT® User's guid, Version 8. Cary, NC: SAS Institute Inc. 3884 pp.
- Stansfeld SA, Haines MM, Brown B. 2000. Noise and health in the urban environment. *Rev Env Health* 15:43-82.
- StataCorp. 1999. Stata Statistical Software: Release 8.0. College Station, TX: Stata Corporation.
- TNO-PG en RIVM. 1998. Hinder, slaapverstoring, gezondheids- en belevingsaspecten in de regio Schiphol, resultaten van een vragenlijstonderzoek. Publicatienummers: TNO-PG: 98.039; RIVM: 441520010. Leiden/Bilthoven.

- TNO-PG. 2000. Hinder en andere zelf-gerapporteerde effecten van milieuverontreiniging in Nederland; Inventarisatie verstoringen 1998. Publicatienummer: TNO-PG/VGZ/200.012. Leiden.
- Vandenbroucke JP, Hofman A. 1990. Grondslagen der epidemiologie. Bunge. Utrecht.
- Weinstein ND. 1978. Individual differences in reactions to noise: a longitudinal study in the college dormitory. J Applied Psych 63(4):458-66.
- WHO. 1999. WHO Guidelines for community noise. Birgitta Berglund, Thomas Lindvall, Dietrich H. Schwela, editors. <http://whqlibdoc.who.int/hq/1999/a68672.pdf>.
- Zee KI van der, Sanderman R. z.j. Het meten van de algemene gezondheidstoestand met de RAND-36; een handleiding. Noordelijk Centrum voor Gezondheidsvraagstukken. Rijksuniversiteit Groningen.

Bijlage A: Definitie van variabelen

Alcoholgebruik

De Garretsen alcoholindex (Garretsen, 1983) is gebruikt om het alcoholgebruik in kaart te brengen. De codering is iets gewijzigd ten opzichte van de originele schaal, omdat de vraag naar het aantal dagen dat de afgelopen week alcoholische drank genuttigd is niet opgenomen was in de vragenlijst. Het schema voor het herleiden van index is als volgt:

Aantal drinkdagen		Gemiddeld aantal glazen per drinkdag		
<i>gem. per maand</i>	<i>>= 6 glazen</i>	<i>4-5 glazen</i>	<i>2-3 glazen</i>	<i>=< 1 glas</i>
>=28 dagen	Zeer excessief	Excessief	Matig	Licht
21-27 dagen	Zeer excessief	Excessief	Matig	Licht
15-20 dagen	Excessief	Matig	Matig	Licht
9-14 dagen	Excessief	Matig	Licht	Licht
3-8 dagen	Matig	Licht	Licht	Licht
> 0-2 dagen	Licht	Licht	Licht	Licht
n.v.t	Geheelonthouder			

Angina pectoris

Aangepaste versie van de Rose vragenlijst (Rose et al., 1982). Angina pectoris is aanwezig als respondenten de volgende antwoorden hebben gegeven:

- C14a of C14b: 'Ja, in de afgelopen 12 maanden' of 'ja, langer dan 1 jaar geleden'
- C15: 'Nee' of 'weet niet'
- C16: 'Ja'
- C17: 'Ophouden of langzamer aandoen' of 'Tablet onder de tong nemen en eventueel langzamer aandoen'
- C18: 'Het gevoel verdwijnt/verdween in 10 minuten of minder'
- C19: 'In het bovenste gedeelte van het borstbeen', 'In het onderste gedeelte van het borstbeen', 'Links voor in de borst', 'In de linkerarm'

Angst voor neerstorten vliegtuig

Aan de hand van het antwoord op vraag F9 (ja/nee: 47% versus 53%) is gedefinieerd of iemand angstig is voor het neerstorten van vliegtuigen in zijn of haar woonomgeving.

Arbeidssituatie

- Werkenden: Personen met betaalde arbeid
 Personen die onderwijs volgen of studeren
 Personen die vrijwilligerswerk verrichten
- Niet werkend (niet werkzoekend): Personen die fulltime huisvrouw of huisman zijn
 Personen die gepensioneerd zijn of vervroegd zijn uitgetreden (VUT)

Werklozen/arbeidsongeschikten	Personen die werkloos of werkzoekend zijn
	Personen die invalide of arbeidsongeschikt (WAO/AAW) zijn
	Personen die in de ziektewet zitten

Attitude ten opzichte van Schiphol

De attitude ten opzichte van Schiphol en de overheid is vastgesteld aan de hand van de vragen F3 (1 item), F4 (1 item) en F5 (12 items).

De antwoorden op de 14 items zijn per item gestandaardiseerd (gemiddelde 0, variantie 1) en vervolgens gesommeerd waarbij het teken van de scores van F5c en F5j vanwege de vraagstelling is veranderd. De gemiddelde inter-item correlatie bedraagt 0,42 en Cronbach's alpha is 0,91.

De deelnemers met ten minste 12 antwoorden zijn vervolgens aan de hand van de tertielen van de somscore in 3 vrijwel gelijke groepen ingedeeld: een relatief positieve houding, een relatief neutrale houding en een relatief negatieve houding ten opzichte van Schiphol.

Geluidsgevoeligheid

Voor de vaststelling van geluidsgevoeligheid is gebruik gemaakt van de verkorte (10-item) vragenlijst van Weinstein (1978).

De antwoorden op de 10 items zijn per item gestandaardiseerd (gemiddelde 0, variantie 1) en vervolgens gesommeerd waarbij het teken van de scores van C41a, C41d en C41h vanwege de vraagstelling is veranderd. De gemiddelde inter-item correlatie bedraagt 0,33 en Cronbach's alpha is 0,83.

De deelnemers met ten minste 7 antwoorden zijn vervolgens aan de hand van de tertielen van de somscore in 3 vrijwel gelijke groepen ingedeeld: relatief geluidsongevoelig, relatief neutraal en relatief geluidsgevoelig.

GHQ12

De vragen van de uit 12 items bestaande General Health Questionnaire zijn gecodeerd volgens de handleiding van Koeter en Ormel (1991). De 12 items zijn gesommeerd, waarbij de 4 antwoordcategorieën de volgende gewichten hebben gekregen (standaard GHQ score):

Minder dan anders:	0
Niet meer dan anders:	0
Wat meer dan anders:	1
Veel meer dan anders:	1

Respondenten met meer dan 2 missende items zijn verwijderd uit de analyse. De proportie GHQ-cases in de steekproef is bepaald door de respondenten met een score ≥ 2 als case te rekenen. Om de proportie GHQ-cases te kunnen vergelijken met prevalentiecijfers van de algemene bevolking is de prevalentie geschat met de – in de handleiding vermelde – formule:

$$\text{Prevalentie} = \frac{T + \text{Sp}-1}{\text{Se} + \text{Se}-1}$$

Waarbij: T proportie GHQ cases in de steekproef
 Sp Specificiteit van de GHQ (0.80; tabel 4.4 van de handleiding)
 Se Sensitiviteit van de GHQ (0.89; tabel 4.4 van de handleiding)

De Cronbach alpha van de GHQ12 bedraagt 0,89 in de dataset.

Hinder

Om op een gestandaardiseerde wijze percentages gehinderden te bepalen, worden aan de uitersten van de schaal waarop de hinder gemeten is de waarden 0 respectievelijk 100 toegekend. Naarmate een respondent een hogere hindercategorie kiest, betekent dit een grotere waarde op de schaal van 0 tot 100. Internationaal is de conventie gegroeid om het percentage respondenten waarvoor de hinder op deze schaal boven de 72 uitkomt het percentage 'highly annoyed' te noemen (Miedema, 1992). Dit vertalen we als het percentage 'ernstig gehinderd' of 'erg gehinderd'. Beide termen worden door elkaar gebruikt. Als 50 als grens wordt genomen, noemen we het resultaat het percentage '(minstens) gehinderd' en als 28 gebruikt wordt noemen we het resultaat het percentage '(minstens) enigszins gehinderd'. Hoewel 'minstens' tussen haakjes staat, is het cruciaal dit te vermelden. Bij elke 'lagere' hindercategorie zit de 'hogere' in. In het percentage (minstens) gehinderd zit dus de categorie 'ernstige hinder' ingesloten.

Het volgende voorbeeld illustreert de wijze van rekenen. De in dit onderzoek gebruikte hinderschaal loopt van 0 tot 10 en heeft dus 11 antwoordcategorieën. Het percentage ernstige hinder wordt bepaald uit de scores van de individuele respondenten. De score van een respondent wordt als volgt bepaald: de cut-off score van 72 ligt in de achtste antwoordcategorie (NB: in verband met het bestaan van een antwoordcategorie '0' is dit de antwoordcategorie '7'). Immers: $7/11 \times 100 = 63,64$ en $8/11 \times 100 = 72,73$.

Alle respondenten in de categorieën 0 t/m 6 krijgen score 0, de respondenten in de categorieën 8, 9 en 10 krijgen score 100 op de variabele 'ernstige hinder'. De respondenten in categorie 7 krijgen de score $((72,73-72)/(72,73-63,64)) \times 100 = 8$ op deze variabele.

Voor de volledigheid wordt nog opgemerkt dat respondenten die 'niet van toepassing' hebben geantwoord op een hindercategorie als helemaal niet gehinderd worden beschouwd.

Niet-westerse allochtonen

CBS definitie; Tot de categorie 'niet-westers' behoren allochtonen uit Turkije, Afrika, Latijns-Amerika en Azië met uitzondering van Indonesië en Japan. Het CBS rekent personen tot de allochtonen als ten minste één ouder in het buitenland geboren is.

Opleidingsniveau

Laag: Lagere school niet afgemaakt
 Lagere school, Basisonderwijs

Midden:	Lager Beroepsonderwijs, Voorbereidend Beroepsonderwijs MULO, ULO, MAVO MMS, HAVO Middelbaar Beroepsonderwijs (MBO) HBS, VWO, Gymnasium, Atheneum
Hoog:	Hoger Beroepsonderwijs Universiteit

RAND-36

In het onderzoek is naar subschalen Algemene gezondheidsbeleving, gezondheidsverandering en vitaliteit uit de RAND-36 gevraagd. De schalen zijn gecodeerd volgens de handleiding van van der Zee en Sanderman. De RAND-36 scores zijn zodanig getransformeerd dat een hogere score duidt op een betere gezondheidstoestand. Daartoe worden de negatief geformuleerde items gehercodeerd, waarna de items worden gesommeerd tot schaalscores en getransformeerd naar een honderpuntsschaal. Respondenten met missende waarden zijn uit de analyse verwijderd.

Her codering

C1, C4b, C4d:	(1=5) (2=4) (3=3) (4=2) (5=1)
C3a, C3b:	(1=6) (2=5) (3=4) (4=3) (5=2) (6=1)

Sommering itemscores

Algemene gezondheidsbeleving:	C1 + C4a + C4b + C4c + C4d
Gezondheidsverandering:	C2
Vitaliteit	C3a + C3b + C3c + C3d

Transformatie schaalscores

$$\text{Getransformeerde schaalscore} = \frac{(\text{ruwe schaalscore} - \text{minimum ruwe scores}) * 100}{\text{scorerange}}$$

Schaal	minimum ruwe scores	maximum ruwe scores	Scorerange
Algemene gezondheidsbeleving	5	25	20
Gezondheidsverandering	1	5	4
Vitaliteit	4	24	20

Schrikken bij horen vliegtuig

Schrikken is gedefinieerd aan de hand van vraag F8 waarbij naar het optreden van 4 reacties (schrikken, bang, hartkloppingen, gespannen) bij het horen van een vliegtuig werd gevraagd. De antwoorden op de 4 vragen F8a t/m F8d zijn per vraag gestandaardiseerd (gemiddelde 0, variantie 1) en vervolgens gesommeerd.

Degene die alle 4 de vragen ontkennend beantwoorden, zijn ingedeeld in de referentiegroep (65%). De overige deelnemers zijn aan de hand van hun somscore in twee groepen verdeeld: relatief matig (20%) en relatief ernstig schrikken (15%).

Slaapverstoring

Slaapverstoring is – evenals hinder – gemeten op een schaal met 11 antwoordcategorieën. De berekening van het percentage slaapverstoorden verloopt op dezelfde wijze als beschreven bij de definitie van de variabele ‘hinder’. Respondenten die aangaven ‘nooit’ in hun slaap verstoord te worden door het geluid van een bron van slaapverstoring worden als helemaal niet in hun slaap gestoord beschouwd.

Stedelijkheid

De stedelijkheidsgraad is gebaseerd op de CBS gegevens van Statline. De vijf stedelijkheidsklassen zijn gebaseerd op klassengrenzen van 2500, 1500, 1000 en 500 adressen per km². De volgende klassen worden onderscheiden:

- Zeer sterk stedelijk (omgevingsadressendichtheid van 2500 of meer);
- Sterk stedelijk (omgevingsadressendichtheid van 1500 tot 2500);
- Matig stedelijk (omgevingsadressendichtheid van 1000 tot 1500);
- Weinig stedelijk (omgevingsadressendichtheid van 500 tot 1000);
- Niet-stedelijk (omgevingsadressendichtheid van minder dan 500).

Verwachtingen over geluidssituatie in de toekomst

De verwachtingen werden in kaart gebracht met vraag F11 (3 items) waarbij geïnformeerd werd of er een verbetering of een verslechtering in de mate van verstoring door geluid van vliegtuigen bij het voeren van een gesprek, het ingespannen bezig zijn of bij rusten/slapen werd verwacht.

De antwoordscores op de 3 vragen zijn gesommeerd. De gemiddelde inter-item correlatie bedraagt 0,66 en Cronbach's alpha is 0,94. Degenen met 9 punten (51%) verwachten geen veranderingen, degenen met minder dan 9 punten (18%) verwachten een verbetering, en degenen met meer dan 9 punten (28%) een verslechtering van de geluidssituatie in de toekomst.

Bijlage B: Aanbiedingsbrief

Geachte mevrouw/mijnheer,

Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en marktonderzoekbureau GfK PanelServices Benelux doen onderzoek in een groot gebied rondom Schiphol naar de mening van bewoners over hun gezondheid en de woonomgeving. Met deze brief vragen wij iemand uit het huishouden aan dit onderzoek deel te nemen, en wel diegene die **18 jaar of ouder** en als **eerste jarig** is vanaf vandaag (de dag waarop deze brief wordt gelezen). De deelnemer aan het onderzoek ontvangt als blijk van dank een attentie.

Waarom dit onderzoek?

De overheid heeft beloofd de kwaliteit van het milieu en de gezondheid van bewoners rondom Schiphol in de tijd te volgen. Daartoe laat zij periodiek onderzoeken in hoeverre de veranderende milieubelasting van de luchthaven invloed heeft op omwonenden, zowel in positieve als in negatieve zin. De overheid houdt hiermee een vinger aan de pols bij de verdere ontwikkeling van de luchthaven.

Het RIVM voert dit onderzoek uit in opdracht van 3 Ministeries (VROM, V&W en VWS). In de periode van april tot en met november 2002 houdt het RIVM, samen met GfK, schriftelijke interviews over de volgende onderwerpen: uw woning en woonomgeving, uw gezondheid, het milieu en Schiphol. We vragen ook naar een aantal algemene persoonskenmerken.

Waarom u?

Het onderzoek vindt plaats onder ruim 13.000 bewoners van 18 jaar en ouder in een groot gebied met een cirkel van ongeveer 25 kilometer rondom Schiphol. De adressen van deze bewoners zijn willekeurig getrokken uit het woningenbestand van het Kadaster. Uw adres zit er ook bij.

Hoe kunt u meedoen?

Bij deze brief vindt u een vragenlijst en een toelichting. Leest u alstublieft de toelichting eerst aandachtig door, want hierin staan aanwijzingen voor het invullen van de vragenlijst. Als u de vragenlijst heeft ingevuld kunt u deze terugsturen in bijgevoegde

retourenvelop. Een postzegel plakken is niet nodig. U kunt de vragenlijst ook elektronisch invullen. Hoe dit in zijn werk gaat kunt u lezen in de toelichting.

En wat daarna?

Zodra u uw ingevulde vragenlijst heeft teruggestuurd naar GfK, ontvangt u als blijk van dank een attentie. Ook krijgt u, na afloop van het onderzoek, een samenvatting van de resultaten. Het RIVM en GfK zijn gehouden aan de Wet Bescherming Persoonsgegevens. Dit betekent dat de gegevens uit uw vragenlijst anoniem worden verwerkt en dat uw privacy te allen tijde gewaarborgd blijft.

Waar kunt u met vragen of opmerkingen terecht?

Mocht U nog vragen of opmerkingen hebben over dit onderzoek, neemt U dan gerust contact op met de helpdesk van GfK via het gratis telefoonnummer: 0800-0229400 (maandag tot en met vrijdag 09:00 – 21:00 uur)

Voor een goed slagen van het onderzoek is het belangrijk dat zoveel mogelijk mensen meedoen. Ook uw bijdrage is van belang om een goed en betrouwbaar beeld te krijgen van de gezondheid en het woongenot in uw regio. Wij hopen dan ook van harte dat u mee wilt doen aan dit onderzoek.

Met vriendelijke groet,

Hans Pont

Directeur-Generaal RIVM

Bijlagen: Toelichting

Vragenlijst

Retourenvelop

Bijlage C: Toelichting

S.V.P. GOED DOORLEZEN

TOELICHTING

BIJ DE VRAGENLIJST OVER DE GEZONDHEID EN DE WOONOMGEVING 2002

Leest u, voordat u de vragenlijst gaat invullen, onderstaande aanwijzingen aandachtig door.

- Het is de bedoeling dat diegene van het huishouden (alleenstaande, gezin, woongroep of andere samenlevingsvorm), die **18 jaar of ouder** en als **eerste jarig** is vanaf vandaag, de vragenlijst invult.
Wij willen benadrukken dat uw medewerking *altijd* van groot belang is, of u nu wel of geen invloed van Schiphol ervaart.
- Probeert u alle vragen zelf te beantwoorden (dus zonder hulp van bijvoorbeeld uw partner, kinderen of andere huisgenoten). Mocht dit niet mogelijk zijn, bijvoorbeeld omdat u slecht ziet of de vragen niet goed begrijpt, dan kan iemand anders u helpen met het invullen van de vragenlijst; u moet echter zelf de antwoorden geven.
- Het is belangrijk dat u alle vragen invult. Er zijn geen 'goede' of 'foute' antwoorden. Het gaat om uw *eigen* ervaringen. Kies dus steeds het antwoord dat het beste bij u past.
- De meeste vragen kunt u beantwoorden door een cirkel te zetten rondom het cijfer dat hoort bij het door u gekozen antwoord. Aanwijzingen voor het invullen staan **vet gedrukt**. Sommige vragen bestaan uit een schema. Het is dan de bedoeling dat u op elke regel een antwoord omcirkelt.

BIJVOORBEELD:

1. Nu volgen enkele uitspraken over televisie. Kunt u aangeven in welke mate u het er mee eens of oneens bent?

PER REGEL ÉÉN ANTWOORD OMCIRKELEN.

	HELEMAAL MEE EENS	TAMELIJK MEE EENS	NOCH EENS, NOCH ONEENS	TAMELIJK MEE ONEENS	HELEMAAL MEE ONEENS
Ik kijk graag televisie	1	2	3	4	5
Ik heb veel tijd om televisie te kijken	1	2	3	4	5

- Bij een aantal vragen zijn meer antwoorden mogelijk. Dit staat apart bij de vraag vermeld.
- Beantwoord de vragen in de volgorde van de lijst. Alleen als bij een antwoord vermeld staat dat u kunt doorgaan naar een verdere vraag, kunt u de tussenliggende vragen overslaan.

BIJVOORBEELD:

2. Op hoeveel dagen per week kijkt u televisie?

1-2 dagen	1	→ GA VERDER MET VRAAG 5
3-4 dagen	2	} GA DOOR NAAR VRAAG 3
5 dagen of meer	3	

Stel u heeft antwoord 1 omcirkeld, dan kunt u meteen verder gaan naar vraag 5.

- Als u een gegeven antwoord wilt veranderen, kunt u het oude antwoord doorstrepen en het juiste antwoord omcirkelen of invullen. Eventueel kunt u er een pijltje bijzetten.
- Onze inschatting is dat mensen ongeveer een half uur nodig hebben voor het invullen van deze vragenlijst. Als u meer tijd nodig heeft, leg dan gerust even de vragenlijst opzij en vul deze verder in op een tijdstip dat u schikt.
- Wij verzoeken u vriendelijk de vragenlijst in te vullen en zo snel mogelijk aan ons terug te sturen in de bijgevoegde retourenvelop. Een postzegel plakken is niet nodig.
- Mocht u de vragenlijst via internet willen invullen, dan is daarvoor de mogelijkheid op www.gfk.nl/rivm. Tevens vindt u hier informatie over het onderzoek. Uw toegangscode voor de internet-vragenlijst is RG21173.
- Als wij de vragenlijst volledig ingevuld van u hebben ontvangen, zenden wij u een alarmklokje toe.



Digitaal reiswekkertje met snooze-functie.

Voor meer informatie over GfK verwijzen wij u naar de algemene GfK-website:
www.gfk.nl.

Voor vragen of opmerkingen kunt u contact met GfK opnemen via het gratis telefoon-nummer **0800 - 0229400** (maandag tot en met vrijdag van 09.00 - 21.00 uur).

Wij danken u bijzonder hartelijk voor uw medewerking.

Bijlage D: Vragenlijst (inclusief rechte tellingen)

**Vragenlijst
over de
GEZONDHEID
en de
WOONOMGEVING
2002**

A. WONING

De volgende vragen gaan over de woning waarin u woont. Als het adres van uw woning afwijkt van het adres op de envelop waarin deze vragenlijst is verstuurd, **wilt u dat dan hieronder aangeven?**

Ja, mijn woonadres wijkt af van het adres op de envelop n = 80

Nee, mijn woonadres wijkt niet af n = 5873

A1. Hoe tevreden bent u met uw huidige woning?

n = 5807

Zeer tevreden.....	35
Tevreden.....	50
Niet tevreden, maar ook niet ontevreden.....	12
Ontevreden	2
Zeer ontevreden.....	1

A2. Hoeveel jaar woont u in deze woning? n = 5799

INDIEN KORTER DAN 1 JAAR, VUL EEN 0 IN.

Jaar (zelf invullen)

A3. Is uw huidige woning een huurwoning of eigen woning? n = 5848

Huurwoning 42
Eigen woning (koopwoning)..... 58

A4. In onderstaand schema staan isolatievoorzieningen die worden gebruikt om een woning te isoleren tegen geluiden van buiten. Wilt u voor elke soort isolatievoorziening aangeven of deze in uw woning is aangebracht of niet?

PER REGEL ÉÉN ANTWOORD OMCIRKELEN.

		JA	NEE	WEET NIET
5791	Ramen met dubbel glas of voorzetramen in de woonkamer	86	13	1
5746	Ramen met dubbel glas of voorzetramen in <u>uw</u> slaapkamer	73	26	1
5619	Spouwmuurisolatie tegen geluiden	28	47	25
5613	Dakisolatie tegen geluiden	32	44	24
5610	Geluidgedempte ventilatieroosters of suskasten	25	56	19
	Anders, nl.: 			

A5. Hoe tevreden bent u met de huidige isolatie van uw woning tegen geluiden van buiten? n = 5797

Zeer tevreden 10
Tevreden 45
Niet tevreden, maar ook niet ontevreden 28
Ontevreden..... 12
Zeer ontevreden 5

A6. Heeft u in de afgelopen twee jaren wel eens vochtplekken of schimmelgroei in huis gehad? n = 5829

Ja 34
Nee..... 66

B. WOONOMGEVINGB1. Hoe tevreden bent u met uw huidige woonomgeving? n = 5828

Zeer tevreden	22
Tevreden	57
Niet tevreden, maar ook niet ontevreden	15
Ontevreden.....	4
Zeer ontevreden	1

B2. Hoeveel jaar woont u in deze buurt? n = 5849
INDIEN KORTER DAN 1 JAAR, VUL EEN 0 IN.

Jaar (zelf invullen)

B3. Stond uw vorige woning ook in deze buurt? n = 5800

Ja	22	}	GA DOOR NAAR VRAAG B4
Nee.....	70		
Niet van toepassing, nooit verhuisd	8	→	GA VERDER MET VRAAG B5

B4. Wat was de postcode van uw vorige woonadres? Als u het niet weet of het is niet van toepassing wilt u dit dan hieronder aangeven? n = 5675

(Postcode invullen)

(3)

Niet van toepassing, want ik woonde in het buitenland	3
Weet niet	29

B5. Wilt u binnen 2 jaar verhuizen? n = 5814

Beslist niet	52	→	GA VERDER MET VRAAG B7
Eventueel wel, misschien	28	}	GA DOOR NAAR VRAAG B6
Zou wel willen, kan niets vinden	6		
Beslist wel	6		
Ik heb reeds andere huisvesting/woning gevonden.....	2	}	GA VERDER MET VRAAG B7
Weet niet	6		

B6. Wat is de reden van uw verhuishwens? n = 5771
MEER ANTWOORDEN MOGELIJK.

Gezondheid of behoefte aan zorg	6
Studie	1
Werk.....	3
Ontevreden met huidige woning	7
Ontevreden met de woonomgeving	9
Anders, nl. ↗	21

B7. Vindt u dat de buurt waarin u woont het afgelopen jaar vooruit of achteruit is gegaan? n = 5814

Vooruit..... 9
 Achteruit 24
 Is gelijk gebleven..... 67

B8. Denkt u dat de buurt waarin u woont het komende jaar vooruit of achteruit zal gaan? n = 5804

Vooruit..... 8
 Achteruit 22
 Zal gelijk blijven 69

B9. Kunt u aangeven op welke aspecten u het komende jaar een voor- of achteruitgang verwacht.
PER REGEL ÉÉN ANTWOORD OMCIRKELEN.

	VOOR-UITGANG	ACHTER-UITGANG	VERWACHT GELIJK-BLIJVENDE SITUATIE
5600 Groenvoorzieningen in de buurt	8	19	73
5503 Soort bebouwing	8	11	81
5523 Onderhoud van de buurt	11	22	67
5574 Veiligheid van de buurt als gevolg van criminaliteit	4	30	66
5600 De bewoners	6	15	79
5550 Buurtsamenstelling	6	15	79
5587 Rondzwervend straatvuil	5	33	63
5507 Stank	3	15	82
5500 Stof, roet en/of rook	2	18	79
5539 Lawaai van burens	3	15	82
5575 Lawaai van wegverkeer	4	28	68
5636 Lawaai van vliegtuigen	6	45	48
5550 Vandalisme (zoals bekladding, vernieling)	3	31	66
5533 Voorzieningen	9	15	76
5569 Veiligheid verkeer	9	23	68
Ander aspect, nl. 			

B10. In welke mate voelt u zich veilig in uw woonomgeving? n = 5818

Zeer veilig..... 9
 Veilig 62
 Niet veilig, maar ook niet onveilig 26
 Onveilig 3
 Zeer onveilig..... 0

B11. Welke van onderstaande situaties zijn op u van toepassing? Wilt u voor de situaties die van toepassing zijn aangeven in welke mate u bezorgd bent over uw veiligheid. Wilt u dit aangeven door een cijfer van 0 tot en met 10 te omcirkelen, waarbij 0 betekent dat u helemaal niet bezorgd bent en 10 betekent dat u heel erg bezorgd bent.

PER REGEL ÉÉN ANTWOORD OMCIRKELEN.

		VAN TOEPASSING		DOOR DEZE SITUATIE BEN IK OVER MIJN VEILIGHEID											
		NEE	JA	HELEMAAL NIET BEZORGD ← → HEEL ERG BEZORGD											
5448	Ik woon in een drukke straat	72	28	→	3	2	3	4	2	6	3	3	3	1	1
5262	Ik woon in een polder onder zee- of rivierniveau	50	50	→	18	8	7	6	2	5	2	1	1	0	0
5287	Ik woon in de buurt van een (petro)chemische industrie	90	10	→	2	1	1	2	1	2	1	1	1	0	0
5440	Ik woon in de buurt van een groot vliegveld	23	77	→	10	6	7	8	5	11	5	7	7	3	6
5429	Ik woon onder de aanvliegroute van een groot vliegveld	22	78	→	10	5	7	7	5	10	5	7	9	4	8
5336	Ik woon in een landbouw/tuinbouw gebied	66	34	→	17	6	4	2	1	2	1	1	0	0	0
5311	Ik woon in de buurt van hoogspanningslijnen	93	7	→	3	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
5303	Ik woon in de buurt van zendmasten voor radio en televisie of antennes voor mobiele telefonie (GSM basisstations)	80	20	→	6	2	3	2	1	2	1	1	1	0	1

C. GEZONDHEID

Nu volgen er vragen die betrekking hebben op uw gezondheid.

C1. Wat vindt u, over het algemeen genomen, van uw gezondheid? n = 5855

Uitstekend 10
 Zeer goed 20
 Goed 53
 Matig 15
 Slecht 2

C2. In vergelijking met een jaar geleden, hoe zou u **nu** uw gezondheid in het algemeen beoordelen? n = 5850

Veel beter dan een jaar geleden 2
 Iets beter dan een jaar geleden 9
 Ongeveer hetzelfde als een jaar geleden ... 71
 Iets slechter dan een jaar geleden 16
 Veel slechter dan een jaar geleden 2

C3. Deze vragen gaan over hoe u zich de afgelopen 4 weken heeft **gevoeld**. Wilt u bij elke vraag het antwoord omcirkelen dat het beste aansluit bij hoe u zich heeft gevoeld?
PER REGEL ÉÉN ANTWOORD OMCIRKELEN.

	VOORT- DUREND	MEESTAL	VAAK	SOMS	ZELDEN	NOOIT
5631 Voelde u zich levenslustig?	10	41	21	22	5	1
5602 Voelde u zich erg energiek?	6	33	25	28	7	2
5612 Voelde u zich uitgeblust?	2	3	10	40	30	15
5720 Voelde u zich moe?	3	5	17	52	18	5

C4. Wilt u het antwoord kiezen dat het beste weergeeft hoe **juist** of **onjuist** u elk van de volgende uitspraken voor uzelf vindt?

PER REGEL ÉÉN ANTWOORD OMCIRKELEN.

	VOLKOMEN JUIST	GROTEN- DEELS JUIST	WEET IK NIET	GROTEN- DEELS ONJUIST	VOLKOMEN ONJUIST
5635 Ik lijk gemakkelijker ziek te worden dan andere mensen	2	5	18	24	51
5671 Ik ben net zo gezond als andere mensen die ik ken	21	37	25	11	6
5685 Ik verwacht dat mijn gezondheid achteruit zal gaan	4	13	42	15	26
5633 Mijn gezondheid is uitstekend	25	46	10	12	6

C5. Hoe vaak heeft u voor uzelf in de afgelopen 12 maanden een beroep gedaan op de huisarts en/of verpleeg(huis)arts? n = 5765

Keer (**zelf invullen**)

Als u geen huisarts heeft, kruis dan het volgende hokje aan:

☐

C6. Bent u in de afgelopen 12 maanden wel eens:
PER REGEL EEN ANTWOORD OMCIRKELEN.

	JA	NEE
5820 Bij een medisch specialist geweest?	43	57
5775 Opgenomen geweest in een ziekenhuis?	10	90
5763 Met een alternatieve geneeswijze behandeld (acupunctuur, homeopathie, enzovoorts)?	10	90
5765 In contact geweest met een hulpverlener van Riagg en/of plaatselijke geestelijke gezondheidszorginstelling?	5	95
5769 In contact geweest met een psychiater, psycholoog en/of psychotherapeut?	8	92
5770 In contact geweest met maatschappelijk werk?	5	95

C7. Wilt u bij de volgende ziekten en aandoeningen aangeven of u die heeft of in de afgelopen 12 maanden heeft gehad? Zo ja, wilt u dan aangeven of u hiervoor de afgelopen 12 maanden onder behandeling of controle van een huisarts of specialist bent geweest?

ZIEKTE/AANDOENING	IN DE AFGELOPEN 12 MAANDEN GEHAD		BENT U HIERVOOR IN DE AFGELOPEN 12 MAANDEN ONDER BEHANDELING OF CONTROLE VAN HUISARTS OF SPECIALIST GEWEEST?	
	NEE	JA	NEE	JA
5690 Migraine of geregeld ernstige hoofdpijn	81	19	12	7
5673 Duizeligheid met vallen	94	6	2	4
5704 Hoge bloeddruk	83	17	1	16
5686 Astma, chronische bronchitis, longemfyseem of CARA	89	11	3	8
5679 Chronische maagkwaal, maagzweer of zweer aan de 12-vingerige darm	94	6	1	5

C8. Heeft u in de afgelopen 12 maanden wel eens last gehad van piepen op de borst? n = 5833

Ja 18
Nee..... 82

C9. Bent u in de afgelopen 12 maanden wel eens wakker geworden door een aanval van kortademigheid?
n=5838

Ja 12
Nee..... 88

C10a. Hoest u 's winters gewoonlijk bij het opstaan? n = 5823

Ja 15 → GA DOOR NAAR VRAAG C10b
Nee..... 85 → GA VERDER MET VRAAG C11a

C10b. Hoest u zo vrijwel dagelijks, wel drie maanden per jaar? n = 848

Ja 11
Nee..... 4

C11a. Geeft u 's winters gewoonlijk slijm op onmiddellijk na het opstaan? n = 5802

Ja 14 → **GA DOOR NAAR VRAAG C11b**
 Nee..... 86 → **GA VERDER MET VRAAG C12a**

C11b. Geeft u zo vrijwel dagelijks slijm op, wel drie maanden per jaar? n = 782

Ja 10
 Nee..... 3

C12a. Heeft u last van kortademigheid wanneer u zich op vlak terrein moet haasten, of wanneer u een lichte helling of een trap in normale pas oploopt? n = 5815

Ja 27 → **GA DOOR NAAR VRAAG C12b**
 Nee..... 73 → **GA VERDER MET VRAAG C13**

C12b. Heeft u last van kortademigheid wanneer u met andere mensen van uw leeftijd in normaal tempo op vlak terrein loopt? n = 1502

Ja 11
 Nee..... 15

C13. Heeft u ooit astma gehad? n = 5821

Ja 8
 Nee..... 92

C14. Heeft u ooit één van de volgende klachten in de borstkas gehad?

PER REGEL ÉÉN ANTWOORD OMCIRKELEN.

	JA, IN DE AFGE- LOPEN 12 MAANDEN	JA, LANGER DAN 1 JAAR GELEDEN	NEE
5755 Pijn of een onaangenaam gevoel	20	10	71
5656 Een drukkend of zwaar gevoel	15	7	78

Als u bij vraag C14 tweemaal “nee” heeft geantwoord, ga dan verder met vraag C20a.

Als u één- of tweemaal “ja” heeft geantwoord, ga dan door naar vraag C15.

C15. Hangen of hingen deze klachten samen met één van de volgende klachten?:

Astma, bronchitis, een zware verkoudheid, hyperventilatie, kortademigheid, klaplong, gekneusde of gebroken ribben of een gekneusd/gebroken borstbeen? n = 1922

Ja 12 → **GA VERDER MET VRAAG C20a**
 Nee..... 15
 Weet niet 6 } **GA DOOR NAAR VRAAG C16**

C16. Krijgt/kreeg u deze klachten als u extra lichamelijke inspanning verricht(te), zoals tegen de wind in lopen of fietsen, de trap oplopen, haastig lopen, een zware last verplaatsen? n = 1183

Ja 8
 Nee..... 12

C17. Wat doet of deed u als u pijn of een drukkend gevoel in de borstkas voelt/voelde? n = 1171

Ophouden of langzamer aandoen 10
 Tablet onder de tong nemen en
 eventueel langzamer aan doen 2
 Gewoon doorgaan 8

C18. Wat gebeurt/gebeurde er dan met het gevoel of de pijn? n = 1155

Het gevoel verdwijnt niet/verdween niet 2
 Het gevoel verdwijnt/verdween na meer
 dan 10 minuten..... 6
 Het gevoel verdwijnt/verdween in 10
 minuten of minder..... 12

C19. Op welke plek voelt/voelde u de pijn of druk? n = 1124

In het bovenste gedeelte van het
 borstbeen 7
 In het onderste gedeelte van het
 borstbeen 4
 Links voor in de borst 5
 In de linkerarm..... 0
 Ergens anders 2

C20a. Heeft u ooit een beroerte, hersenbloeding of herseninfarct gehad? n = 5812

Ja 2 → **GA DOOR NAAR VRAAG C20b**
 Nee..... 98 → **GA VERDER MET VRAAG C21a**

C20b. Heeft u dit in de afgelopen 12 maanden gehad? n = 138

Ja 1
 Nee..... 2

C20c. Bent u hiervoor in de afgelopen 12 maanden onder behandeling of controle van de huisarts of specialist geweest? n = 139

Ja 1
 Nee..... 1

C21a. Heeft u ooit een hartinfarct gehad? n = 5825

Ja 4 → **GA DOOR NAAR VRAAG C21b**
 Nee..... 96 → **GA VERDER MET VRAAG C22a**

C21b. Heeft u dit in de afgelopen 12 maanden gehad? n = 209

Ja 0
 Nee..... 3

C21c. Bent u hiervoor in de afgelopen 12 maanden onder behandeling of controle van de huisarts of specialist geweest? n = 209

Ja 2
 Nee..... 1

C22a. Heeft u in de afgelopen 12 maanden een andere ernstige hartaandoening gehad (zoals hartfalen of angina pectoris)? n = 5807

Ja 2 → **GA DOOR NAAR VRAAG C22b**
 Nee..... 98 → **GA VERDER MET VRAAG C23**

C22b. Bent u hiervoor in de afgelopen 12 maanden onder behandeling of controle van de huisarts of specialist geweest? n = 142

Ja 2
Nee..... 0

C23. Hoe vaak komt het voor dat u zich in een situatie bevindt waarin u zich angstig voelt? n = 5791
Wilt u een cijfer noteren van 0 t/m 10, waarbij 0 "helemaal nooit" betekent en 10 "zeer vaak".

HELEMAAL NOOIT												ZEER VAAK
27	24	18	12	5	6	2	3	2	0	1		

C24a. Heeft u ooit een periode gehad waarin u erg angstig of bezorgd was, minstens 2 weken achter elkaar? n = 5816

Ja 23 → **GA DOOR NAAR VRAAG C24b**
Nee..... 77 → **GA VERDER MET VRAAG C25a**

C24b. Heeft u dit in de afgelopen 12 maanden gehad? n = 1333

Ja 13
Nee..... 10

C24c. Bent u hiervoor in de afgelopen 12 maanden onder behandeling of controle van de huisarts, specialist of psycholoog geweest? n = 1340

Ja 7
Nee..... 16

C25a. Heeft u ooit een periode gehad waarin u erg somber of depressief was, minstens 2 weken achter elkaar? n = 5821

Ja 30 → **GA DOOR NAAR VRAAG C25b**
Nee..... 70 → **GA VERDER MET VRAAG C26**

C25b. Heeft u dit in de afgelopen 12 maanden gehad? n = 1724

Ja 14
Nee..... 15

C25c. Bent u hiervoor in de afgelopen 12 maanden onder behandeling of controle van de huisarts, specialist of psycholoog geweest? n = 1722

Ja 8
Nee..... 21

De vragen C26 t/m C37 zijn de G.H.Q.-12 van M.W.J. Koeter & J. Ormel. Dit is een speciale uitgave van het RIVM te Bilthoven, vervaardigd na schriftelijke toestemming d.d. 3 april 2002. Uitgever Swets & Zeitlinger B.V. te Lisse. Dit materiaal is auteursrechtelijk beschermd en kopiëren zonder schriftelijke toestemming van de uitgever is dan ook niet toegestaan.

De volgende vragen gaan over mogelijke klachten die u nu heeft of de afgelopen paar weken heeft gehad. Het gaat hier dus niet om klachten die u in het verleden ooit heeft gehad.

Omcirkel bij elke vraag het antwoord dat het meest op u van toepassing is.

C26. GHQ-12 item 1 n = 5822

Helemaal niet 41
Niet meer dan gewoonlijk 39
Wat meer dan gewoonlijk 16
Veel meer dan gewoonlijk..... 4

C27. GHQ-12 item 2 n = 5813

Helemaal niet	29
Niet meer dan gewoonlijk	44
Wat meer dan gewoonlijk	21
Veel meer dan gewoonlijk.....	5

C28. GHQ-12 item 3 n = 5821

Beter dan gewoonlijk	3
Net zo goed als gewoonlijk	80
Slechter dan gewoonlijk.....	15
Veel slechter dan gewoonlijk	2

C29. GHQ-12 item 4 n = 5813

Zinvoller dan gewoonlijk	9
Net zo zinvol als gewoonlijk.....	76
Minder zinvol dan gewoonlijk.....	12
Veel minder zinvol dan gewoonlijk.....	3

C30. GHQ-12 item 5 n = 5809

Beter dan gewoonlijk	9
Net zo goed als gewoonlijk	84
Minder goed in staat dan gewoonlijk.....	6
Veel minder goed in staat dan gewoonlijk ..	1

C31. GHQ-12 item 6 n = 5816

Beter in staat dan gewoonlijk.....	7
Net zo goed in staat als gewoonlijk.....	84
Wat minder goed in staat dan gewoonlijk ...	8
Veel minder goed in staat dan gewoonlijk ..	1

C32. GHQ-12 item 7 n = 5801

Nee, had dat gevoel helemaal niet	37
Niet minder de baas dan gewoonlijk	48
Wat minder de baas dan gewoonlijk	12
Veel minder de baas dan gewoonlijk	3

C33. GHQ-12 item 8 n = 5813

Gelukkiger dan gewoonlijk.....	9
Even gelukkig als gewoonlijk	74
Minder gelukkig dan gewoonlijk	15
Veel minder gelukkig dan gewoonlijk.....	3

C34. GHQ-12 item 9 n = 5811

Meer dan gewoonlijk.....	8
Even veel als gewoonlijk	73
Wat minder dan gewoonlijk.....	16
Veel minder dan gewoonlijk.....	3

C35. GHQ-12 item 10 n = 5821

Helemaal niet	43
Niet meer dan gewoonlijk	38
Wat meer dan gewoonlijk	16
Veel meer dan gewoonlijk.....	3

C36. GHQ-12 item 11 n = 5820

Helemaal niet	58
Niet meer dan gewoonlijk	31
Wat meer dan gewoonlijk	9
Veel meer dan gewoonlijk.....	2

C37. GHQ-12 item 12 n = 5817

Helemaal niet	74
Niet meer dan gewoonlijk	19
Wat meer dan gewoonlijk	5
Veel meer dan gewoonlijk.....	2

C38. Zijn de volgende uitspraken van toepassing op de kwaliteit van uw slaap? Het gaat erom hoe u doorgaans slaapt.

PER REGEL ÉÉN ANTWOORD OMCIRKELEN.

	JA	NEE
5574 Ik doe 's nachts vaak geen oog dicht	5	95
5609 Ik sta 's nachts vaak op	15	85
5604 Ik lig 's nachts meestal erg te woelen	20	80
5667 Ik word 's nachts vaak meerdere malen wakker	41	59
5595 Ik vind dat ik meestal heel slecht slaap	13	87
5619 Ik slaap vaak niet langer dan vijf uur	19	81
5661 Ik slaap meestal makkelijk in	73	28
5639 Ik lig vaak langer dan een half uur wakker in bed, voordat ik inslaap	26	74
5644 Als ik 's nachts wakker word, kan ik moeilijk weer inslapen	28	72
5717 Ik voel me 's ochtends, nadat ik ben opgestaan, meestal goed uitgerust	65	35

C39. Heeft u in de afgelopen twee weken de volgende door huisarts of specialist voorgeschreven medicijnen gebruikt?

PER REGEL ÉÉN ANTWOORD OMCIRKELEN.

		NEE
5688 Pijn en koortswerende middelen zoals aspirine	15	85
5667 Medicijnen tegen hoest, verkoudheid, keelpijn, griep	9	91
5717 Medicijnen voor het hart, de bloedvaten of de bloeddruk	19	81
5682 Slaap- of kalmeringsmiddelen; middelen tegen de zenuwen	8	92
5693 Medicijnen tegen reuma of gewrichtspijnen	8	92
5667 Medicijnen tegen allergie	8	92
5658 Medicijnen tegen astma	5	95
5656 Medicijnen voor de huid	9	91
5665 Medicijnen tegen suikerziekte	4	96
5666 Medicijnen tegen depressiviteit/neerslachtigheid/somberheid	4	96
5710 Andere medicijnen	22	78

C40. In welke mate bent u gevoelig voor geluiden? n = 5742

HELEMAAL NIET GEVOELIG ←————→ ZEER GEVOELIG										
9	7	12	12	8	17	7	9	10	5	4

C41. Nu volgt een aantal stellingen die betrekking hebben op geluid. Wilt u op elke regel het antwoord omcirkelen, dat het meest overeenkomt met uw mening.
PER REGEL ÉÉN ANTWOORD OMCIRKELEN.

		HELEMAAL MEE EENS	TAMELIJK MEE EENS	NOCH EENS/ NOCH ONEENS	TAMELIJK MEE ONEENS	HELEMAAL MEE ONEENS
5758	Niemand zou zich er wat van aan moeten trekken wanneer iemand de muziekinstallatie af en toe hard aanzet	9	24	15	29	23
5755	Ik word snel wakker door geluid	17	26	18	22	16
5713	Ik word gehinderd wanneer mijn burens lawaaierig zijn	18	33	20	18	12
5737	Ik raak zonder al te veel moeilijkheden aan de meeste geluiden gewend	11	38	24	19	7
5753	Soms werkt geluid op mijn zenuwen en raak ik geïrriteerd	20	36	17	16	12
5751	Muziek waar ik normaal gesproken van houd, stoort me wanneer ik me probeer te concentreren	13	26	20	24	18
5768	Ik vind het moeilijk om te ontspannen op een plaats waar het lawaaierig is	25	36	18	14	7
5751	Het maakt niet uit wat er om mij heen gebeurt; ik kan me altijd goed concentreren	5	18	22	36	19
5764	Ik word boos op mensen die geluid maken, waardoor ik niet kan slapen of kan werken	21	31	22	18	9
5780	Ik ben gevoelig voor geluid	15	28	28	18	11

De volgende vragen gaan over milieufactoren. Beantwoord de vragen voor uw thuissituatie. Het gaat dus niet om de situatie op uw werk of als u ergens anders bent, maar echt bij u in huis, voor de deur, in uw tuin of op uw balkon.

PER REGEL ÉÉN ANTWOORD OMCIRKELEN.

		PAST HELE- MAAL NIET	PAST EEN BEETJE	PAST TAME- LIJK GOED	PAST GOED	PAST ZEER GOED
5548	hard	33	30	17	12	9
5370	enerverend	45	28	17	7	3
5433	schel	58	22	11	6	3
5378	licht	32	28	21	15	4
5517	lawaaierig	28	29	20	14	10
5369	dof	53	28	13	5	2
5384	spannend	67	18	10	4	1
5428	opdringerig	51	20	13	10	7
5406	aangenaam	36	22	20	16	6
5441	stress oproepend	55	23	11	6	5
5504	storend	34	29	15	11	11
5473	rustgevend	41	20	18	14	7

Zeer tevreden	5
Tevreden	35
Niet tevreden, maar ook niet ontevreden	35
Ontevreden.....	18
Zeer ontevreden	7

D3. Hieronder staat een schaal van 0 t/m 10 waarop u kunt aangeven in welke mate **geluid** u hindert, stoort of ergert als u thuis bent. Als u helemaal niet wordt gehinderd, kiest u de 0, als u extreem wordt gehinderd, kiest u de 10. Als u daar ergens tussenin zit, kiest u een getal tussen 0 en 10. Als een geluid bij u thuis niet hoorbaar is, kunt u dit in de laatste kolom aangeven.

Als u denkt aan de afgelopen 12 maanden, welk getal van 0 tot 10 geeft het beste aan in welke mate u wordt gehinderd, gestoord of geërgerd door geluid van de onderstaande bronnen als u thuis bent?

PER REGEL ÉÉN ANTWOORD OMCIRKELEN.

[illegible]

D4. Wilt u dezelfde vraag beantwoorden voor de mate van hinder door **geur**, hierbij denkend aan de afgelopen 12 maanden? **PER REGEL ÉÉN ANTWOORD OMCIRKELEN.**

Hinder door <u>geur</u> van		HELEMAAL NIET GEHINDERD ←-----→ EXTREEM GEHINDERD											NIET GERO- KEN
5700	Verkeer op wegen waar je harder mag dan 50 km/uur	35	10	7	4	3	4	2	2	2	1	1	30
5685	Verkeer op wegen waar je niet harder mag dan 50 km/uur	33	13	10	6	4	6	3	3	2	1	1	17
5694	Vliegtuigen	30	9	8	6	4	7	3	4	5	2	4	18
5680	Schiphol (taxiën, proefdraaien en/of andere grondactiviteiten)	40	6	5	3	2	3	1	1	2	1	1	34
5679	Bedrijven/industrie	36	8	7	5	4	4	3	2	2	1	1	26
5674	Landbouwbestrijdingsmiddelen	40	8	6	4	3	3	2	2	2	1	1	29
	anders, nl.: ↙												

D5. Wilt u dezelfde vraag beantwoorden voor de mate van hinder door **trillingen**, hierbij denkend aan de afgelopen 12 maanden? **PER REGEL ÉÉN ANTWOORD OMCIRKELEN.**

Hinder door <u>trillingen</u> van		HELEMAAL NIET GEHINDERD ←-----→ EXTREEM GEHINDERD											NIET GE-VOELD
5685	Verkeer op wegen waar je harder mag dan 50 km/uur	41	8	5	3	2	3	1	1	1	1	1	33
5688	Verkeer op wegen waar je niet harder mag dan 50 km/uur	36	11	9	6	4	4	3	3	3	2	2	19
5671	Helicopters	42	11	7	5	2	3	2	2	1	1	1	25
5710	Vliegtuigen	24	8	9	7	5	7	4	5	7	4	6	13
5665	Schiphol (taxiën, proefdraaien en/of andere grondactiviteiten)	42	6	4	2	1	2	1	1	2	1	1	36
	Anders, nl.: ↙												

D6. Als u denkt aan de afgelopen 12 maanden, in welke mate ergert, stoort of hindert **stof, roet of rook** u als u thuis bent? n = 5362

HELEMAAL NIET ←-----→ EXTREEM											
38	15	11	8	5	7	4	5	4	2	2	

D7. Hoe vaak wordt uw slaap verstoord door het geluid van de volgende bronnen? Denkt u hierbij aan de afgelopen 12 maanden. **PER REGEL ÉÉN ANTWOORD OMCIRKELEN.**

		DAGELIJKS	MINSTENS 1X PER WEEK	MINSTENS 1X PER MAAND	MINSTENS 1X IN AFGE-LOPEN JAAR	NOOIT
5687	Verkeer op wegen waar je harder mag dan 50 km/uur	4	4	5	7	80
5694	Verkeer op wegen waar je niet harder mag dan 50 km/uur	7	10	11	15	58
5700	Buren	5	9	13	26	48
5677	Treinen	3	2	3	5	87
5654	Helicopters	2	2	5	12	78
5699	Vliegtuigen	16	16	16	16	36
5674	Schiphol (taxiën, proefdraaien en/of andere grondactiviteiten)	3	3	4	5	86
5652	Bedrijven/industrie	2	2	3	6	87
5700	Bouw- en sloopectiviteiten (ook renovaties)	3	3	5	12	77
	Anders, nl.: ↗					

D8. In welke mate wordt uw slaap verstoord door het geluid van de volgende bronnen? Denkt u hierbij aan de afgelopen 12 maanden.

PER REGEL ÉÉN ANTWOORD OMCIRKELEN.

		HELEMAAL NIET VERSTOORD ← → HEEL ERG VERSTOORD											NIET HOOR-BAAR
5700	Verkeer op wegen waar je harder mag dan 50 km/uur	3	3	3	3	1	2	1	2	1	0	1	79
5705	Verkeer op wegen waar je niet harder mag dan 50 km/uur	4	6	8	6	4	5	3	3	2	1	1	58
5724	Buren	4	10	10	7	4	5	3	3	2	1	2	48
5715	Treinen	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0	1	87
5709	Helicopters	4	5	3	3	2	2	1	1	1	0	0	78
5733	Vliegtuigen	3	5	7	7	5	7	4	5	7	5	8	36
5710	Schiphol (taxiën, proefdraaien en/of andere grondactiviteiten)	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	85
5655	Bedrijven/industrie	49	6	3	2	1	2	1	1	1	0	1	34
5712	Bouw- en sloopactiviteiten (ook renovaties)	4	2	2	1	1	1	0	0	1	0	0	87
	Anders, nl.: 												

D9. Hoe vaak gebruikte u de afgelopen 12 maanden slaap- of kalmeringsmiddelen? n = 5835

Dagelijks..... 3
 Regelmatig 3
 Zo nu en dan 12
 Nooit..... 82

D10. Gebruikte u de afgelopen 12 maanden bij het slapen gaan oordoppen of oorwatten tegen het horen van geluiden? n = 5858

Dagelijks..... 2
 Regelmatig 2
 Zo nu en dan 6
 Nooit..... 90 → **GA VERDER MET VRAAG E1**

} **GA DOOR NAAR VRAAG D11**

D11. Tegen welke geluiden gebruikte u oordoppen of oorwatten?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

E. LEEFSTIJLE1. Hoeveel leden van uw huishouden **roken** er regelmatig **in** huis? n = 5747
 persoon rookt/personen roken (**aantal invullen**)

E2. Rookt u zelf (wel eens)? n = 5848

Ja 27

Nee, maar vroeger wel 36

Nee, ik heb nooit gerookt 37

GA VERDER MET VRAAG E4

E3. Wat rookt u en hoeveel?

1299 sigaretten (uit pakje of zelf gerold) per dag (**aantal invullen**)210 sigaren per week (**aantal invullen**)69 pakje(s) pijptabak (van 50 gram) per week (**aantal invullen**)

E4. Wilt u aangeven welke soorten alcoholische drank u wel eens drinkt? n = 5833

MEER ANTWOORDEN MOGELIJK.

Bier 48

Wijn, port, sherry, vermouth 63

Likeur, advocaat, bessenjenever,
citroenjenever 16Jenever, brandewijn, vieux, cognac,
whisky, wodka 28Breezers of andere alcoholhoudende drank
gemengd met frisdrank 17

Licht alcoholische dranken ("light" bier) 6

Ik drink nooit alcoholische dranken 14

GA DOOR NAAR VRAAG E5**→ GA VERDER MET VRAAG E7**

E5. Als u op een dag alcohol drinkt, hoeveel glazen drinkt u dan gemiddeld? (halve glazen naar boven afronden). n = 5878

11 of meer glazen op een dag 1

7-10 glazen op een dag 2

6 glazen op een dag 3

4-5 glazen op een dag 9

3 glazen 17

2 glazen 31

1 glas op een dag 23

E6. Hoeveel dagen per maand drinkt u gemiddeld genomen? n = 5938

28 dagen of meer 12

21 tot en met 27 dagen 9

15 tot en met 20 dagen 10

9 tot en met 14 dagen 11

3 tot en met 8 dagen 27

2 dagen of minder 16

E7. Hoe laat gaat u doordeweeks meestal slapen en hoe laat staat u doordeweeks meestal op? n = 5778Tijdstip van slapen gaan : : uurTijdstip van opstaan : : uur

F. SCHIPHOL

F1. Houden uw werkzaamheden of die van uw huisgenoten direct of indirect verband met Schiphol?
n = 5840

Ja, direct..... 5
Ja, indirect..... 4
Nee..... 92

F2. Hoe vaak heeft u de afgelopen 2 jaar met het vliegtuig gereisd? (onafhankelijk vanaf welke luchthaven, heen en terug telt als één keer). n = 5757

Keer (aantal invullen)

F3. Staat u positief, neutraal of negatief tegenover de groei van Schiphol? n = 5795

ZEER POSITIEF					ZEER NEGATIEF						
12	7	9	9	6	24	5	6	6	4	12	

F4. Staat u positief, neutraal of negatief tegenover het huidige Schiphol? n = 5794

ZEER POSITIEF					ZEER NEGATIEF						
14	9	11	11	7	28	5	5	4	2	4	

F5. Wilt u uw mening over onderstaande stellingen geven door op elke regel het antwoord te omcirkelen dat het meeste overeenkomt met uw mening?

PER REGEL ÉÉN ANTWOORD OMCIRKELEN.

		HELEMAAL MEE EENS	TAMELIJK MEE EENS	NOCH EENS/ NOCH ONEENS	TAMELIJK MEE ONEENS	HELEMAAL MEE ONEENS
5837	Schiphol is een bedrijf waar Nederland trots op kan zijn	54	31	12	2	1
5824	Ik heb er vertrouwen in dat Schiphol zich inspant om de geluidsoverlast tot een minimum te beperken	30	34	14	14	7
5804	Schiphol zou verplaatst moeten worden naar een minder dichtbevolkt gebied	19	18	24	17	23
5790	De overheid neemt klachten over geluid bij de Commissie Geluidhinder Schiphol serieus	12	27	34	17	10
5810	Ik heb er vertrouwen in dat de besluiten van de overheid over Schiphol leiden tot een goed evenwicht tussen economie en milieu	15	28	26	20	11
5777	Als ik beter zou weten wanneer de vliegtuigen overvliegen, zou ik er minder hinder van hebben	5	9	27	22	37
5784	Schiphol is van waarde voor deze regio	47	33	13	3	3
5801	Ik heb er vertrouwen in dat Schiphol zorgt voor een veilige woonomgeving rondom de luchthaven	25	32	23	13	6
5766	Ik weet waar ik straks, na uitbreiding van Schiphol met de vijfde baan, aan toe ben	14	15	25	23	24
5734	Er zijn betere alternatieven dan het gebruik van vliegtuigen	6	11	36	26	20
5794	Ik heb er vertrouwen in dat de overheid de aan Schiphol gestelde milieunormen zal handhaven	16	26	28	19	12
5804	Het geld dat wordt uitgegeven aan de uitbreiding van de luchthaven is goed besteed	17	24	39	11	9

F6. Bent u bezorgd dat luchtverontreiniging door vliegtuigen, zoals dat in de omgeving van uw huis voorkomt, tot gezondheidsklachten kan leiden? n = 5807

Ja 54
Nee..... 46

F7. Bent u bezorgd dat geluid van vliegtuigen, zoals dat in de omgeving van uw huis voorkomt, tot gezondheidsklachten kan leiden? n = 5814

Ja 40
Nee..... 60

F8. Wilt u aangeven of u wel eens één van de volgende reacties heeft als u vliegtuigen hoort?
PER REGEL ÉÉN ANTWOORD OMCIRKELEN.

		JA	NEE
5644	Ik schrik	26	74
5529	Ik word bang	10	90
5509	Ik krijg hartkloppingen	3	97
5638	Ik word gespannen	21	79

F9. Bent u wel eens bang voor het neerstorten van vliegtuigen in uw woonomgeving? n = 5799

Ja 47
Nee..... 53

F10. Wilt u in het onderstaande schema aangeven hoe vaak de genoemde situaties bij u thuis voorkomen?
PER REGEL ÉÉN ANTWOORD OMCIRKELEN.

		NOOIT	ZELDEN	SOMS	VAAK
5819	Wordt u thuis wel eens door geluid van vliegtuigen gestoord bij het voeren van een gesprek?	16	20	41	22
5793	Wordt u thuis wel eens door geluid van vliegtuigen gestoord als u ingespannen bezig bent?	31	28	31	10
5809	Wordt u thuis wel eens door geluid van vliegtuigen gestoord bij rusten of slapen?	28	24	33	15

F11. Verwacht u in de toekomst, na opening van de vijfde baan van Schiphol, een verbetering of verslechtering in de mate van verstoring door geluid van vliegtuigen bij de volgende activiteiten thuis?

PER REGEL ÉÉN ANTWOORD OMCIRKELEN.

		STERKE VERBE- TERING	GERINGE VERBE- TERING	IK VER- WACHT GEEN VERANDE- -RING	GERINGE VER- SLECH- TERING	STERKE VER- SLECH- TERING
5731	Het voeren van een gesprek	5	12	58	15	11
5675	Ingespannen bezig zijn	4	10	66	13	7
5710	Rusten / slapen	4	10	61	14	10

F12. Heeft u ooit een van de volgende stappen ondernomen tegen vliegtuiglawaai en/of (de uitbreiding van) Schiphol?

PER REGEL ÉÉN ANTWOORD OMCIRKELEN.

		JA	NEE
5792	Een bezwaarschrift ondertekend	11	89
5791	Een openbare vergadering of demonstratie bijgewoond	7	93
5786	Lid geworden van een organisatie tegen vliegtuiglawaai	4	96
5780	Een ingezonden brief geschreven aan een krant	1	99
5810	Geklaagd bij een officiële instantie	18	82
5768	Een stukje Bulderbos gekocht	2	98
	Anders, nl. 		
			

F13. Heeft u ooit een klacht over vliegtuiglawaai ingediend bij de Commissie Geluidhinder Schiphol?
n = 5826

Ja 15 → **GA DOOR MET VRAAG F14**
Nee 85 → **GA VERDER MET VRAAG F15**

F14. Hoe vaak heeft u in de afgelopen 12 maanden bij de Commissie Geluidhinder Schiphol een klacht ingediend? n = 506

Keer **(aantal invullen)**

F15. Heeft u wel eens behoefte om naar een stille omgeving te gaan? n = 5826

Nooit 23
Zelden 16
Soms 43
Vaak 18

F16. Hoe vaak bezoekt u voor uw ontspanning een stille omgeving? n = 5781

Bijna elke dag 3
Tenminste 1x in de week 16
Tenminste 1x in de maand, maar
niet wekelijks 21
Tenminste 3x in het afgelopen jaar,
maar niet maandelijks 19
Minder dan 3x per jaar 21
Nooit 20

F17. Hoe tevreden bent u over de mate waarin er op loop- of fietsafstand van uw woning stille gebieden zijn? n = 5804

Zeervrededen 12
Tevrededen 35
Niet tevrededen, maar ook niet ontevrededen 32
Ontevededen 15
Zeerv ontevrededen 6

G. PERSOONSKENMERKEN

G1. Bent u man of vrouw? n = 5865

Man 49
 Vrouw 51

G2. Wat is uw geboortejaar? n = 5849

1	9		
---	---	--	--

 (zelf invullen)

G3. Wat is uw lengte in centimeters? n = 5794

--

 cm. (zelf invullen)

G4. Wat is uw gewicht in kilogram? (Indien u zwanger bent hier graag uw gewicht van vóór de zwangerschap invullen.) n = 5750

--

 kg. (zelf invullen)

G5. Draagt u een gehoorapparaat en/of bent u slechthorend? n = 5844

Ja 7
 Nee 93

G6. Uit hoeveel personen bestaat uw huishouden, inclusief uzelf? n = 5869

1 persoon	27	→	GA VERDER MET VRAAG G10
2 personen	38	}	GA DOOR NAAR VRAAG G7
3 personen	13		
4 personen	16		
5 personen	5		
6 of meer personen	1		

G7. Zijn er in het huishouden waarin u woont, één of meer thuiswonende kinderen (uzelf eventueel meegerekend)? n = 4155

Ja 36 → **GA DOOR MET VRAAG G8**
 Nee 36 → **GA VERDER MET VRAAG G9**

G8. In welke leeftijdsgroepen vallen deze thuiswonende kinderen (uzelf eventueel meegerekend)? **MEER ANTWOORDEN MOGELIJK.** n = 2100

0 t/m 6 jaar 14
 7 t/m 11 jaar 11
 12 t/m 17 jaar 11
 18 jaar of ouder 12

G9. Wat is uw plaats/functie in het huishouden? n = 4140

Hoofdkostwinner/-ster 42
 Partner van de hoofdkostwinner/-ster 27
 Kind 2
 Ander inwonend familielid 0
 Ander inwonend persoon (geen familie) 1

G10. Wat is de hoogste door u afgemaakte opleiding? n = 5829

Lagere school niet afgemaakt.....	1
Lagere school / Basisonderwijs	6
Lager Beroepsonderwijs (LBO)/Voorbereidend Beroepsonderwijs (VBO) bijv. LTS, LHNO, LEAO, LAO, Ambachtsschool, Huishoudschool, Lagere Land- en Tuinbouwschool, Lagere Detailhandelschool.....	18
MULO, ULO, MAVO	15
MMS, HAVO	5
Middelbaar beroepsonderwijs (MBO)	18
HBS, VWO, Gymnasium, Atheneum	7
Hoger beroepsonderwijs (HBO) bijv. HTS, HEAO, Sociale Academie, Pedagogische Academie, Kunst Academie, Conservatorium, Lerarenopleiding (MO-A, NLO)	18
Universiteit (vóór 1986: ook Technische Hogeschool en Landbouw Hogeschool)	11
Anders, nl. 	0

G11. In welk land is uw vader geboren, in welk land is uw moeder geboren, en in welk land bent u zelf geboren?

PER KOLOM ÉÉN ANTWOORD OMCIRKELEN.

n = 5829

n = 5803

n = 5754

	UW VADER	UW MOEDER	U ZELF
Nederland	90	90	92
Suriname	2	2	2
Nederlandse Antillen (inclusief Aruba)	0	0	0
Indonesië (inclusief voormalig Nederlands Indië)	2	2	2
Turkije	1	0	0
Marokko	0	0	0
Anders, te weten: 	4	4	4
Onbekend	0	0	0

G12. Welke situatie is op dit moment het meest op u van toepassing? n = 5804**SLECHTS ÉÉN ANTWOORD MOGELIJK.**

Ik werk, betaald, 32 uur of meer per week	41
Ik werk, betaald, tussen 19 en 32 uur per week	10
Ik werk, betaald, minder dan 19 uur per week	6
Ik ben fulltime huisvrouw/huisman	10
Ik ben gepensioneerd/VUT	22
Ik volg onderwijs/ik studeer	2
Ik doe vrijwilligerswerk	2
Ik ben werkloos/werkzoekend	2
Ik ben invalide/arbeidsongeschikt (WAO/AAW)	5
Ik zit in de ziektewet	1
Anders, nl. 	

G13. Werkt u regelmatig 's avonds of 's nachts, zodat er perioden zijn dat u overdag moet slapen? n = 5764

Ja 8
Nee..... 92

G14. Tot welke categorie rekent u het welstandsniveau van uw huishouden? n = 5756

Modaal is circa € 27.200,- bruto per jaar (fl. 60.000,-).

2x modaal is circa € 54.400,- bruto per jaar (fl. 120.000,-).

Bijstandsniveau 4
Niveau tussen bijstand en modaal 11
Modaal 29
Niveau tussen modaal en 2x modaal 27
Niveau boven 2x modaal 13
Wil ik niet beantwoorden 11
Weet ik niet..... 5

.... NOG 3 LAATSTE VRAGEN

--- Vragen zijn alleen aan de deelnemers van tranche 4 gesteld ---

1. Hoe vaak hoort u bij u thuis het geluid van de volgende bronnen? Denkt u hierbij aan de afgelopen 12 maanden. **PER REGEL ÉÉN ANTWOORD OMCIRKELEN.** n = 1332

		dagelijks	MINSTENS 1X PER WEEK	MINSTENS 1X PER MAAND	MINSTENS 1X IN AFGE- LOPEN JAAR	NOOIT
1368	Verkeer op wegen waar je harder mag dan 50 km/uur	17	9	6	6	62
1385	Verkeer op wegen waar je niet harder mag dan 50 km/uur	52	11	6	5	26
1396	Vliegtuigen	61	19	9	3	8
1367	Schiphol (taxiën, proefdraaien en/of andere grondactiviteiten)	7	5	4	5	80

2. Als u denkt aan de afgelopen 12 maanden, hoe hinderlijk of niet hinderlijk vindt u bij u thuis het geluid van de volgende bronnen? **PER REGEL ÉÉN ANTWOORD OMCIRKELEN.**

Hinder door <u>geluid</u> in de afgelopen 12 maanden van:		HELEMAAL NIET ← HINDERLIJK → EXTREEM HINDERLIJK											NIET HOOR-BAAR
1331	Alles bij elkaar genomen	13	13	15	14	6	15	6	8	5	1	1	3
1365	Verkeer op wegen waar je harder mag dan 50 km/uur	32	11	8	5	2	5	2	2	2	1	1	29
1386	Verkeer op wegen waar je niet harder mag dan 50 km/uur	22	14	13	11	6	8	5	4	5	2	2	9
1396	Vliegtuigen	10	12	12	8	6	9	6	8	11	7	9	3
1375	Schiphol (taxiën, proefdraaien en/of andere grondactiviteiten)	39	6	4	2	1	3	1	1	1	1	2	38

3. Hoe vaak wordt u wakker door het geluid van de volgende bronnen? Denkt u hierbij aan de afgelopen 12 maanden. **PER REGEL ÉÉN ANTWOORD OMCIRKELEN.**

		(bijna) elke nacht	MINSTENS 1X PER WEEK	MINSTENS 1X PER MAAND	MINSTENS 1X IN AFGE- LOPEN JAAR	NOOIT
1388	Verkeer op wegen waar je harder mag dan 50 km/uur	2	5	4	7	83
1392	Verkeer op wegen waar je niet harder mag dan 50 km/uur	3	12	12	15	58
1399	Vliegtuigen	8	18	15	18	41
1384	Schiphol (taxiën, proefdraaien en/of andere grondactiviteiten)	1	3	3	4	88

H. TOT SLOT

- Datum van invullen:

Dag:		Maand:		Jaar:			
				2	0	0	2

- Als u uw ingevulde vragenlijst naar GfK terugstuurt, ontvangt u als blijk van dank nog een attentie. Ook willen we u graag, na afronding van het onderzoek, een samenvatting van de resultaten toesturen. Als u hier echter geen prijs op stelt, kunt u dit hieronder aankruisen. Het geld wordt dan gereserveerd voor een gift aan Artsen zonder Grenzen.

Ik wil wel een attentie ontvangen 78

Ik wil geen attentie ontvangen 22

Ik wil wel een samenvatting van de onderzoekresultaten ontvangen 73

Ik wil geen samenvatting van de onderzoekresultaten ontvangen 27

- Als u mee wilt doen aan de prijsvraag, maakt u dan de onderstaande slagzin af:

Mijn woonomgeving is voor mij belangrijk

- Zouden wij u eventueel nogmaals mogen benaderen voor een schriftelijk interview over uw gezondheid en uw mening over uw woonomgeving? Het antwoord dat u nu geeft, leidt niet tot enige verplichting tot deelname in de toekomst.

Ja, u mag mij te zijner tijd benaderen, maar ik verplicht mij tot niets 76

Nee 24

Indien u 'ja' heeft geantwoord, bewaren wij uw adresgegevens. Als u hieronder uw naam invult, dan kunnen wij u de volgende keer persoonlijk aanschrijven.

Achternaam en voorletters:

Indien uw adresgegevens afwijken van die op de envelop waarin deze vragenlijst is verstuurd, of als u op korte termijn gaat verhuizen, graag dan ook hier uw juiste adresgegevens invullen:

Straat en huisnummer:

Postcode en woonplaats:

LET OP!

Wilt u voor de zekerheid controleren of u alle vragen die op u van toepassing zijn, hebt ingevuld?

Als u nog iets aan te vullen heeft op deze vragenlijst, dan kunt u dat op de volgende pagina opschrijven.

Bijlage E: Reminders

Eerste reminder

Dongen, juni 2002
5020-ds/pw/mv



Mijn woonomgeving is belangrijk

Enkele weken geleden hebben wij samen met het RIVM (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu) uw medewerking gevraagd voor een onderzoek over de woonomgeving van Schiphol.

Wij stellen uw deelname bijzonder op prijs en verzoeken u nogmaals om uw medewerking aan dit onderzoek. Voor het onderzoek is het van het grootste belang dat IEDEREEN meedoet. Op deze manier ontstaat er een goed beeld van de invloeden van de veranderende milieubelasting van luchthaven Schiphol op u als omwonende. De overheid kan dan maatregelen nemen waarin uw stem maximaal wordt meegewogen. Hiermee houden u en de overheid een vinger aan de pols bij de verdere ontwikkeling van de luchthaven. Dus laat ook UW mening tellen!!

Als u de vragenlijst invult, ontvangt u niet alleen een mooi reiswekkertje, maar maakt u ook kans op maar liefst € 450 wanneer u de slagzin aan het einde van het boekje afmaakt!

Mocht u de vragenlijst inmiddels al aan ons hebben teruggestuurd, beschouwt u deze brief dan als niet verzonden. Als u vragen heeft of niet meer in het bezit bent van de vragenlijst kunt u natuurlijk altijd contact met ons opnemen via het gratis telefoonnummer: 0800-022 94 00 (maandag tot en met vrijdag 09:00-21:00). U kunt de vragenlijst ook via internet invullen op www.gfk.nl/rivm.

Alvast onze hartelijke dank voor uw medewerking.

Met vriendelijke groet,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'P. Willems', with a stylized flourish at the end.

drs. Peter R. Willems
Onderzoeksdirecteur

Tweede reminder



Dongen, mei 2002
5020-ds/pw/mv

Geachte heer/mevrouw,

Een maand geleden hebben wij samen met het RIVM (Rijksinstituut Voor Volksgezondheid en Milieu) uw medewerking gevraagd voor een onderzoek omtrent de woonomgeving van Schiphol.

Daarna heeft u een brief ontvangen waarin wij u nogmaals op dit onderzoek attent maakten. Helaas hebben wij nog geen reactie van u mogen ontvangen. Wellicht bent u niet meer in het bezit van de vragenlijst. Daarom hebben wij nogmaals een vragenlijst bijgevoegd. Wij willen u vriendelijk verzoeken deze vragenlijst in te vullen en aan ons terug te sturen met de portvrije retourenveloppe.

WAAROM ZO BELANGRIJK?

Om een goed beeld te krijgen van de leefomgeving rond Schiphol is het belangrijk dat iedereen zijn mening geeft. Medewerking van mensen die *geen invloed* van Schiphol ondervinden is voor dit onderzoek net zo belangrijk als medewerking van mensen die *wel invloed* van Schiphol ervaren.

Alvast onze hartelijke dank voor uw medewerking.

Mocht u de vragenlijst inmiddels al aan ons teruggestuurd hebben, beschouwt u deze brief dan als niet verzonden. Indien u vragen heeft kunt u contact opnemen met de helpdesk van GfK via het gratis telefoonnummer: **0800-0229400** (maandag tot en met vrijdag 09:00-21:00). U kunt de vragenlijst ook invullen via internet op www.gfk.nl/rivm.

De resultaten zullen vanzelfsprekend anoniem worden verwerkt en vertrouwelijk worden behandeld.

Met vriendelijke aroet,

drs. Peter R. Willems
Onderzoeksdirecteur

Anders, nl. 33

4. **G10** Wat is de hoogste door u afgemaakte opleiding? n=251

Lagere school niet afgemaakt	2
Lagere school / Basisonderwijs	15
Lager Beroepsonderwijs (LBO)/Voorbereidend Beroepsonderwijs (VBO) bijv. LTS, LHNO, LEAO, LAO, Ambachtsschool, Huishoudschool, Lagere Land- en Tuinbouwschool, Lagere Detailhandelschool	22
MULO, ULO, MAVO	10
MMS, HAVO	4
Middelbaar Beroepsonderwijs (MBO)	17
HBS, VWO, Gymnasium, Atheneum	7
Hoger beroepsonderwijs (HBO) bijv. HTS, HEAO, Sociale Academie, Pedagogische Academie, Kunst Academie, Conservatorium, Lerarenopleiding (MO-A, NLO)	14
Universiteit (vóór 1986: ook Technische Hogeschool en Landbouw Hogeschool)	9
Anders, nl.	

5. **B1** Hoe tevreden bent u met uw huidige woonomgeving? n=255

Zeer tevreden.....	30
Tevreden.....	57
Niet tevreden, maar ook niet ontevreden	6
Ontevreden	7
Zeer ontevreden.....	0

6. **C40** In welke mate bent u gevoelig voor geluiden? U kunt antwoorden door een cijfer te geven van 0 tot 10, waar 0 betekent dat u helemaal niet gevoelig bent voor geluiden en 10 dat u juist zeer gevoelig bent voor geluiden. U mag natuurlijk ook een cijfer daartussen geven. n=252

HELEMAAL NIET GEOVOELIG ↔ ZEER GEOVOELIG										
19	4	6	12	7	17	10	7	11	3	5

7. **D3** In welke mate hindert, stoort of ergert u zich aan vliegtuiggeluid als u thuis bent? Denkt u hierbij aan de afgelopen 12 maanden.
Ook hier kunt U antwoorden door een cijfer te geven van 0 tot 10, waar 0 betekent dat u het helemaal niet hinderlijk vindt en 10 dat u het heel erg hinderlijk vindt. (Tussenvolgende cijfers zijn ook mogelijk) n=254

Hinder door.....	HELEMAAL NIET GEHINDERD ← → HEEL ERG GEHINDERD											NVT. NIET HOOR- BAAR
Vliegtuiggeluid	27	7	10	8	7	9	5	8	10	4	5	1

8. **D8** In welke mate wordt uw slaap verstoord door vliegtuiggeluid als u thuis bent? Denkt u hierbij aan de afgelopen 12 maanden. U kunt weer antwoorden door een cijfer te geven van 0 tot 10, waar 0 betekent dat uw slaap helemaal niet verstoord wordt en 10 dat uw slaap heel erg verstoord wordt. n=254

Slaapverstoring door.....	HELEMAAL NIET VERSTOORD ← → HEEL ERG VERSTOORD										NIET HOOR-BAAR	
Vliegtuiggeluid	64	6	5	3	4	6	3	3	3	2	1	2

9. **F3** Staat u positief, neutraal of negatief tegenover de groei van Schiphol? Ook bij deze vraag is het de bedoeling dat u een cijfer geeft tussen 0 en 10. Het cijfer 0 betekent dat u zeer positief staat tegenover de groei van Schiphol, 5 dat u een neutrale mening heeft en een cijfer 10 geeft aan dat u zeer negatief staat tegenover de groei van Schiphol. Ook hier weer mag u natuurlijk een cijfer daartussen geven. n=253

ZEER POSITIEF ← → ZEER NEGATIEF										
18	2	9	6	4	39	4	6	6	2	5

10. **F9** Bent u weleens bang voor het neerstorten van vliegtuigen in uw woonomgeving? n=252

Ja.....27
Nee.....73

11. **C1** Wat vindt u, over het algemeen genomen, van uw gezondheid? n=252

Uitstekend15
Zeer goed.....16
Goed50
Matig13
Slecht 5

12. **G11** In welk land is uw vader geboren, in welk land is uw moeder geboren, en in welk land bent u zelf geboren?

PER KOLOM ÉÉN ANTWOORD OMCIRKELEN.

N=244

n=245

n=244

	UW VADER	UW MOEDER	U ZELF
Nederland	86	86	85
Suriname	4	4	5
Nederlandse Antillen (inclusief Aruba)	1	1	1
Indonesië (inclusief voormalig Nederlands Indië)	3	2	2
Turkije	1	1	1
Marokko	0	0	0
Anders, te weten: 	5	4	6
Onbekend	0	0	0

Bijlage G: Berekening weegfactoren voor prevalentieschattingen

In deze bijlage wordt de methode voor het bepalen van de weegfactoren in de analyses beschreven. Om tot valide schattingen van de prevalenties van de eindpunten in het vragenlijstonderzoek te komen is het nodig om de getrokken steekproef terug te wegen naar de doelpopulatie (alle personen van 18 jaar en ouder) in het onderzoeksgebied. Daartoe krijgt elke respondent in de studie een weegfactor toegekend. Deze weegfactor geeft weer hoeveel personen in de doelpopulatie elke respondent symboliseert. Weegfactoren zijn noodzakelijk om schattingen van populatieparameters zonder bias uit te kunnen voeren. De in de analyses gebruikte weegfactor houdt rekening met de steekproeffractie, unit en item non-respons, selectieve non-respons, en verschil tussen demografische opbouw van de steekproef en de totale populatie (poststratificatie). Daarnaast wordt bij het bepalen van de weegfactoren rekening gehouden met de gebruikte stratificatie naar geluidbelasting.

Weegfactor 1: Steekproeffractie

De stratificatie die is gemaakt tijdens de steekproeftrekking bestaat uit 2 componenten. De eerste component is een gestratificeerde random trekking van 12.680 personen uit het onderzoeksgebied op basis van de geschatte geluidbelasting L_{den} in het jaar 2000. De volgende 12 strata zijn hierbij onderscheiden:

Tabel B1

Stratum	Stratumgrenzen (L_{den} , 2000)	aantal personen in steekproef
1	≤ 41	360
2	42-43	526
3	44-45	474
4	46-47	484
5	48-49	992
6	50-51	3152
7	52-53	1534
8	54-55	974
9	56-57	584
10	58-60	2039
11	61-63	936
12	≥ 64	625
Totaal		12680

Stratum 1 bevat de laagstblootgestelde groep plus die personen waarvoor geen geluidsblootstelling bekend is, omdat ze buiten het door het NLR gemodelleerde gebied wonen. Vervolgens heeft er een optopping plaatsgevonden waarbij 740 personen zijn getrokken met het oog op de toekomstige panelstudie. Deze tweede trekking is gestratificeerd naar geluidsblootstelling L_{den} en naar verwachte verandering in geluidsblootstelling in het

jaar 2005 (L_{d5_0}). Door toevoeging van de tweede trekking wordt de gebruikte stratificatie voor de totale steekproef wat ingewikkelder dan vooraf de bedoeling was. De gebruikte stratificatie van de 740 personen ziet er als volgt uit:

Tabel B2

Strata panel	Stratumgrens (bedoeling)	Stratumgrenzen (gedefinieerd; in SAS notatie)	Aantal personen
1	$L_{den} < 50$ en $L_{den} + L_{d5_0} > 50$ en $L_{d5_0} > 3$	$(l_{den}=44 \ \& \ ld5_0 \ in(7,8,9)) \mid (l_{den}=45 \ \& \ ld5_0 \ in(6,7,8,9)) \mid (l_{den}=46 \ \& \ ld5_0 \ in(5,6,7,8,9)) \mid (l_{den}=47 \ \& \ ld5_0 \ in(4,5,6,7,8,9)) \mid (l_{den} \ in(48,49) \ \& \ ld5_0 \ in(4,5,6,7,8,9))$	320
2	$50 \leq L_{den} \leq 58$ en $L_{den} + L_{d5_0} > 58$ en $L_{d5_0} > 3$	$(l_{den}=54 \ \& \ ld5_0 \ in(5,6,7,8,9,10)) \mid (l_{den}=55 \ \& \ ld5_0 \ in(4,5,6,7,8,9,10)) \mid (l_{den} \ in(56,57) \ \& \ ld5_0 \ in(4,5,6,7,8,9,10)) \mid (l_{den}=58 \ \& \ ld5_0 \ in(4,5,6,7,8,9,10))$	300
3	$L_{den} > 58$ en $L_{d5_0} > 3$	$(l_{den} \ in(59,60) \ \& \ ld5_0 \ in(4,5,6,7,8,9,10)) \mid (l_{den} \ in(61,62,63) \ \& \ ld5_0 \ in(4,5,6,7,8,9,10)) \mid (l_{den} \ in(64,65,66) \ \& \ ld5_0 \ in(4,5,6,7,8,9,10))$	120

De stratumgrenzen zijn voorafgaand aan de trekking niet geheel gedefinieerd zoals gepland. De grenzen voor stratum 1 zijn iets anders getrokken dan de bedoeling was. Vandaar dat in de tabel een extra kolom voor de werkelijk uitgevoerde stratificatie is toegevoegd. Het nut van de uitgebreide SAS notatie wordt duidelijk als we de twee componenten van de steekproeftrekking gaan combineren om tot de uiteindelijke stratificatie van de totale steekproef (13.420 personen) te komen. Er zijn in totaal 21 strata te onderscheiden.

Tabel B3

Strata	Stratumgrenzen (in SAS notatie)
1	$L_{den} \leq 41$
2	$L_{den} \ in(42,43)$
3	$L_{den} \ in(44,45) \ minus \ (l_{den}=44 \ \& \ ld5_0 \ in(7,8,9)) \mid (l_{den}=45 \ \& \ ld5_0 \ in(6,7,8,9))$
4	$L_{den} \ in(46,47) \ minus \ (l_{den}=46 \ \& \ ld5_0 \ in(5,6,7,8,9)) \mid (l_{den}=47 \ \& \ ld5_0 \ in(4,5,6,7,8,9))$
5	$L_{den} \ in(48,49) \ minus \ (l_{den} \ in(48,49) \ \& \ ld5_0 \ in(4,5,6,7,8,9))$
6	$L_{den} \ in(50,51)$
7	$L_{den} \ in(52,53)$
8	$L_{den} \ in(54,55) \ minus \ (l_{den}=54 \ \& \ ld5_0 \ in(5,6,7,8,9,10)) \mid (l_{den}=55 \ \& \ ld5_0 \ in(4,5,6,7,8,9,10))$
9	$L_{den} \ in(56,57) \ minus \ (l_{den} \ in(56,57) \ \& \ ld5_0 \ in(4,5,6,7,8,9,10))$
10	$L_{den} \ in(58,59,60) \ minus \ (l_{den}=58 \ \& \ ld5_0 \ in(4,5,6,7,8,9,10)) \mid (l_{den} \ in(59,60) \ \& \ ld5_0 \ in(4,5,6,7,8,9,10))$
11	$L_{den} \ in(61,62,63) \ minus \ (l_{den} \ in(61,62,63) \ \& \ ld5_0 \ in(4,5,6,7,8,9,10))$
12	$L_{den} \geq 64 \ minus$
13 (3C)	$(l_{den}=44 \ \& \ ld5_0 \ in(7,8,9)) \mid (l_{den}=45 \ \& \ ld5_0 \ in(6,7,8,9))$
14 (4C)	$(l_{den}=46 \ \& \ ld5_0 \ in(5,6,7,8,9)) \mid (l_{den}=47 \ \& \ ld5_0 \ in(4,5,6,7,8,9))$
15 (5C)	$(l_{den} \ in(48,49) \ \& \ ld5_0 \ in(4,5,6,7,8,9))$
16 (8D)	$(l_{den}=54 \ \& \ ld5_0 \ in(5,6,7,8,9,10)) \mid (l_{den}=55 \ \& \ ld5_0 \ in(4,5,6,7,8,9,10))$
17 (9D)	$(l_{den} \ in(56,57) \ \& \ ld5_0 \ in(4,5,6,7,8,9,10))$
18 (10D)	$(l_{den}=58 \ \& \ ld5_0 \ in(4,5,6,7,8,9,10))$
19 (10D)	$(l_{den} \ in(59,60) \ \& \ ld5_0 \ in(4,5,6,7,8,9,10))$

Strata	Stratumgrenzen (in SAS notatie)
20 (11D)	(l _{den} in(61,62,63) & ld5_0 in(4,5,6,7,8,9,10))
21 (12D)	(l _{den} in(64,65,66) & ld5_0 in(4,5,6,7,8,9,10))

Berekening kans (p) op inclusie in het onderzoek

Met behulp van bovenbeschreven gegevens over de gebruikte stratificatie en het aantal getrokken personen binnen elk stratum (teller) en de totale populatiegrootte in het onderzoeksgebied (noemer) kan binnen elk geluidsblootstellingstratum de kans (p) berekend op inclusie van een persoon in de steekproef.

De berekening van p voor de strata 1 tot en met 12 is eenvoudig. Het aantal deelnemers wordt gedeeld door de totale populatie binnen elk stratum. De berekening van p voor de strata 13 tot en met 21 is wat ingewikkelder. Er zijn namelijk 2 mogelijkheden om de kans op inclusie te berekenen:

Het aantal deelnemers in de strata 13 tot en met 21 bestaat uit deelnemers die bij de initiële steekproeftrekking van 12680 personen al in de substrata terecht zijn gekomen plus de 740 deelnemers die later toegevoegd zijn voor de optopping van de panelstudie. De kans (p) op inclusie in de steekproef kan dan op de volgende manieren berekend worden:

1. De kans op inclusie kan berekend worden aan de hand van het werkelijke aantal deelnemers dat na random trekking terecht gekomen is in elk van de strata. Dit gebeurt door simpelweg de 21 strata te definiëren in het steekproefbestand en het aantal deelnemers in elk van deze strata te bepalen.
2. De kans op inclusie kan berekend worden door een schatting te maken van het aantal deelnemers dat bij de initiële trekking van 12680 in de substrata voor de optopping terechtgekomen zou zijn.

Gekozen is voor de tweede methode. Hierbij wordt de kans (p) op inclusie in de steekproef voor de eerste 12 strata als volgt bepaald:

$$p_{i,1} = n_{i,1} / N_{i,1}$$

waarbij:

- $p_{i,1}$ = Kans op inclusie in geluidsblootstellingstratum i,1 (i=1-12) van de steekproef tijdens initiële trekking uit de eerste 12 strata
- $n_{i,1}$ = Aantal personen random getrokken in stratum i
- $N_{i,1}$ = Aantal personen ≥ 18 jaar woonachtig in stratum i

De kans op inclusie in de steekproef in de substrata 13 tot en met 21 wordt als volgt bepaald:

$$p_i = p_{i,1} + p_{i,2}$$

waarbij:

- $p_{i,2}$ = Kans op inclusie in geluidsblootstellingstrata 13-21 van de steekproef tijdens trekking extra respondenten voor de panelstudie

Hierbij is $p_{i,1}$ bekend uit de steekproeftrekking van de eerste 12 geluidsblootstellingstrata. De kansen $p_{i,1}$ worden als volgt toegekend aan de strata 13-21:

Tabel B4

Stratum 1-12	Substratum 13-21
3	13
4	14
5	15
8	16
9	17
10	18, 19
11	20
12	21

$$p_{i,2} = n_j / N_j$$

waarbij: n_j = Som van het aantal personen getrokken in de substrata 13,14, en 15; (danwel de substrata 16, 17, en 18; danwel de substrata 19, 20, en 21) minus het aantal personen dat al uit substrata 13, 14, en 15 getrokken was tijdens de initiële steekproeftrekking.

N_j = Som van het aantal personen 18 jaar en ouder woonachtig in de substrata 13,14, en 15; (danwel de substrata 16, 17, en 18; danwel de substrata 19, 20, en 21) minus het aantal personen dat al uit substrata 13, 14, en 15 getrokken was tijdens de initiële steekproeftrekking.

Bij de berekening van $p_{i,2}$ wordt rekening gehouden met het feit dat de extra trekking voor de panelstudie bestaat uit 3 strata die ieder met 3 van de oorspronkelijke 12 blootstellingstrata kruisen. Dit levert daarom in totaal 9 substrata op (strata 13-21).

Dit leidt uiteindelijk de kansen op inclusie in het onderzoek zoals weergegeven in tabel B5:

Tabel B5 Berekening van Weegfactor 1

Stratum	Aantal personen in doelpopulatie (ACN2001)	Aantal personen in steekproef	Weegfactor 1 (kans op inclusie in steekproef)
1	221151	360	0,0016
2	340292	526	0,0015
3	326635	474	0,0015
4	320140	484	0,0015
5	308616	922	0,0030
6	198652	3152	0,0159
7	94389	1534	0,0163
8	60199	974	0,0162
9	18435	586	0,0318
10	13415	2040	0,1521
11	6313	938	0,1486
12	3767	626	0,1662
13 (3C)	1561	13	0,0083
14 (4C)	17736	155	0,0087
15 (5C)	25222	262	0,0104
16 (8D)	1178	186	0,1579
17 (9D)	555	95	0,1712
18 (10D)	457	125	0,2735
19 (10D)	548	162	0,2956
20 (11D)	141	41	0,2908
21 (12D)	142	44	0,3099

Weegfactoren 2 en 3: Unit en Item Non-respons

Bij het uitvoeren van vragenlijstonderzoek is het onvermijdelijk dat een deel van de geselecteerde steekproefpersonen door verschillende oorzaken niet zal deelnemen aan het onderzoek. Het totaal ontbreken van informatie over een in de steekproef geselecteerd persoon wordt unit non-respons genoemd. Daarnaast komt het voor dat een aantal personen weigert of vergeet om één of meerdere items van de vragenlijst te beantwoorden. Dit wordt item non-respons genoemd.

Unit en item non-respons vormen beiden een gevaar voor de nauwkeurigheid van de schattingen die gemaakt kunnen worden op basis van het onderzoek. Bij het maken van prevalentieschattingen is daarom op rekening gehouden met beide vormen van non-respons.

Unit non-respons

De weegfactor voor de unit non-respons is bepaald door per geluidsblootstellingstratum het aantal respondenten en non-respondenten met elkaar te vergelijken. Dit levert de stratumspecifieke weegfactoren op zoals weergegeven in tabel B6.

Tabel B6 Stratumspecifieke weegfactor unit non-respons

Stratum	Aantal personen in steekproef	Respons	Weegfactor unit non-respons
1	360	113	3.186
2	526	246	2.138
3	474	187	2.535
4	466	192	2.427
5	922	373	2.472
6	3152	1312	2.402
7	1534	667	2.300
8	958	391	2.450
9	573	300	1.910
10	1886	841	2.243
11	915	432	2.118
12	603	300	2.010
13 (3C)	9	5	1.800
14 (4C)	145	62	2.339
15 (5C)	254	109	2.330
16 (8D)	199	105	1.895
17 (9D)	92	50	1.840
18 (10D)	109	59	1.847
19 (10D)	154	89	1.730
20 (11D)	49	25	1.960
21 (12D)	40	15	2.667
Totaal	13420	5873	2.285

Item non-respons

Het aantal missende items op een onderdeel van de vragenlijst verschilt per item. Zo verschilt, bijvoorbeeld, het aantal mensen dat antwoord geeft op de vraag ‘Wat vindt u, over het algemeen genomen, van uw gezondheid?’ van het aantal mensen dat antwoord geeft op de vraag ‘Bent u man of vrouw?’. Daarnaast kan de item non-respons verschillen per geluidsblootstellingstratum.

Omdat de item non-respons voor elk eindpunt verschilt, is voor elke analyse van een eindpunt een stratumspecifieke weegfactor berekend volgens de volgende formule:

$$W_{item,i} = \frac{N_i}{(N_i - M_i)}$$

waarbij $W_{item,i}$ Stratum specifieke item non-respons weegfactor

N_i Aantal respondenten in stratum i

M_i Aantal respondenten met een missend item in stratum i

Weegfactor 4: Selectieve non-respons

De weegfactor voor selectieve non-respons is gebaseerd op de variabelen waarover voor zowel respondenten als non-respondenten informatie beschikbaar is. Hierbij is aangenomen dat de 255 deelnemers aan het non-respons onderzoek een representatieve afspiegeling zijn van de totale groep non-respondenten. De twee groepen zijn vergeleken met behulp van een logistische regressie met 'respons' als uitkomstvariabele (1=respondent en 0=non-respondent). De in het non-respons onderzoek gestelde vragen zijn als verklarende variabelen in het model opgenomen. Er is voor gekozen om alle variabelen waarvan a-priori verwacht werd dat ze invloed zouden kunnen hebben op de (non-) respons mee te nemen in de logistische regressie analyse. Met de resultaten van de logistische regressie wordt voor elke respondent uitgerekend wat zijn kans is om respondent te zijn op basis van de gebruikte verklarende variabelen.

De kans (p) wordt berekend met de volgende formule:

$$\log\left(\frac{p}{1-p}\right) = \beta_0 + \kappa + \beta_{xi}x_i$$

p	kans om respondent te zijn
β_0	intercept
β_{xi}	parameterschatting voor verklarende variabele X_i
X_i	verklarende variabelen
K	$\ln(\text{aantal non-respondenten in het non-respons onderzoek (255)} / \text{totaal aantal non-respondenten (7547)})$

De factor K geeft de steekproeffractie weer van de non-respondenten in de logistische analyse (= deelnemers non-respons onderzoek (255)/totaal aantal non-respondenten(7547)) ten opzichte van de steekproeffractie van de respondenten (=1). De factor K is noodzakelijk om het intercept te corrigeren voor het feit dat alle respondenten in de analyse betrokken worden terwijl slechts informatie over een klein gedeelte van de non-respondenten aanwezig is. De theoretische achtergrond van de analyse is onder andere beschreven in Hosmer en Lemeshow (2000).

De definities van de in het model opgenomen verklarende variabelen zijn als volgt:

1. *Geslacht (G1)*: 0=man, 1=vrouw.
2. *Leeftijd (G2)*: twee dummy variabelen met de leeftijdscategorieën van 45-64 jaar (LEEFTIJD1=1) en 65 en ouder (LEEFTIJD2=1) ten opzichte van de overige leeftijden (0).
3. *Opleiding (G10)*: Drie dummy variabelen voor hbo/universiteit (OPLEIDING3=1), HAVO/VWO/MBO (OPLEIDING2=1), LBO/MAVO (OPLEIDING1=1) ten opzichte van lagere school/geen scholing (0).
4. *Herkomst (G11)*: Nederlandse herkomst (1) ten opzichte van niet-Nederlandse herkomst (0).
5. L_{den} : Geluidbelasting L_{den} 2002 als continu variabele

6. *Tevredenheid met de woonomgeving (B1)*: 5-puntsschaal (1=zeer tevreden, 5=zeer ontevreden). Categorie 4 en 5 zijn samengevoegd door zeer kleine aantallen.
7. *Stedelijkheid*: Stedelijkheidsgraad op buurtniveau volgens het CBS uit 2001 (1=hoge stedelijkheidsgraad, 5=lage stedelijkheidsgraad) gekoppeld aan de (non-) respondenten met behulp van meest voorkomende 4ppc niveau in de buurt (stedelijkheidsgraad op 4ppc niveau nog niet beschikbaar ten tijde van de analyse).
8. *Hinder door vliegtuiggeluid (D3g)*: Twee dummy variabelen voor ernstige hinder (HINDER2; categorieën 8-10) en matige hinder (HINDER1; 3-7) ten opzichte van geen hinder (0-2).
9. *Slaapverstoring door vliegtuiggeluid (D8f)*: Twee dummy variabelen voor ernstige slaapverstoring (SLAAP2; categorieën 8-10) en matige slaapverstoring (SLAAP1; 3-7) ten opzichte van geen slaapverstoring (0-2).
10. *Houding ten opzichte van Schiphol (F3)*: Twee dummy variabelen voor een positievere houding (HOUDING1; categorieën 0-2) en een negatieve houding (HOUDING2; 8-10) ten opzichte van een neutrale houding (3-7).
11. *Waardering eigen gezondheid (C1)*: 5-puntsschaal, waarbij 1=uitstekend en 5=slecht.
12. *Bang voor neerstorten vliegtuigen (F9)*: 1=ja, 2=nee.

In tabel B7 zijn de resultaten van de logistische regressie weergegeven. De totale verklaarde variantie van het model kan beschreven worden aan de hand van de gecorrigeerde R^2 (Nagelkerke, 1991) en bedraagt 0,10.

Tabel B7

Variabele	Coëfficiënt (β)	Odds ratio	95% BI
Intercept	3,73 ^{***}	--	--
Geslacht	-0,2	0,82	0,63 – 1,07
Leeftijd1	0,25	1,28	0,93 – 1,75
Leeftijd2	0,25	1,28	0,88 – 1,88
Opleiding1	0,88 ^{***}	2,42	1,60 – 3,65
Opleiding2	0,97 ^{***}	2,65	1,70 – 4,12
Opleiding3	1,17 ^{***}	3,23	2,02 – 5,16
Herkomst	-0,82 ^{***}	0,44	0,31 – 0,63
L_{den}	-0,03 ^{**}	0,97	0,94 – 0,99
Stedelijkheid	0,20 ^{***}	1,22	1,10 – 1,36
Hinder1	0,32 [*]	1,38	1,00 – 1,90
Hinder2	0,24	1,27	0,81 – 2,01
Slaap1	0,72 ^{***}	2,05	1,42 – 2,98
Slaap2	1,33 ^{***}	3,77	2,02 – 7,04
Positieve houding	0,60 ^{***}	1,82	1,34 – 2,49
Negatieve houding	0,15	1,16	0,77 – 1,76
Waardering eigen gezondheid	-0,04	0,96	0,83 – 1,11
Angst neerstorten vliegtuig	-0,71 ^{***}	0,49	0,36 – 0,67

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

De resultaten van het logistische model laten zien dat het opleidingsniveau statistisch significant verschilt tussen de respondenten en non-respondenten. Mensen met een hoger

opleidingsniveau zijn eerder geneigd om aan het onderzoek mee te werken. Verder bevinden zich onder de respondenten significant minder personen met een niet-Nederlandse herkomst. Dit is een bekend probleem bij postale enquêtes, waar taalproblemen en andere factoren zorgen voor een ondervertegenwoordiging van allochtonen onder de respondenten. De geluidbelasting (L_{den}) laat een klein, maar statistisch significant negatief effect zien. Dit betekent dat aan hogere geluidsniveau's blootgestelde personen minder snel geneigd zijn om aan het onderzoek mee te werken. Dit licht negatieve effect werd niet op voorhand verwacht, maar kan erop duiden dat er onder de personen die dicht rond de luchthaven wonen een zekere mate van onderzoeksmoeheid is opgetreden. Het aantal personen dat een zeer hoge geluidbelasting heeft is gering, en zij zullen daardoor vaak benaderd worden voor onderzoek. Het statistisch significante effect van stedelijkheid laat zien dat de bereidheid om mee te werken aan het onderzoek in urbane gebieden lager is dan in landelijke gebieden.

Uit de resultaten van het model komt niet naar voren dat het ondervinden van hinder door vliegtuiggeluid een belangrijke reden is voor mensen om mee te doen aan het onderzoek. Het ondervinden van slaapverstoring door vliegtuiggeluid is echter een zere sterke prikkel voor personen om deel te nemen aan het onderzoek. Bij nadere beschouwing blijkt het ondervinden van hinder wel een belangrijke determinant te zijn voor deelname aan het onderzoek. Worden de variabelen voor slaapverstoring uit het model gelaten dan worden de coëfficiënten van de hindervariabelen statistisch significant. Dit laat zien dat mensen met slaapverstoring tevens aangeven hinder te ondervinden van het vliegtuiggeluid; waarbij slaapverstoring een belangrijker reden is om deel te nemen aan het onderzoek.

Daarnaast doen ook een positieve houding ten opzichte van Schiphol en de angst dat een vliegtuig zal neerstorten in de woonomgeving personen statistisch significant vaker besluiten om mee te doen aan het onderzoek.

Aan iedere respondent in de dataset wordt op basis van de uitkomsten van het logistische model een weegfactor toegekend voor selectieve non-respons. De weegfactor wordt berekend met de volgende formule:

$$W_{snr} = \frac{1/p}{\bar{W}_{snr,i}}$$

W_{snr} Weegfactor selectieve non-respons

P Kans op benadering

$\bar{W}_{snr,i}$ Gemiddelde inverse kans op benadering ($1/p$) van alle respondenten in geluidbelastingstratum i. Noodzakelijke correctie om de weegfactor W_{snr} gemiddeld 1 te laten zijn.

Aan respondenten met ontbrekende informatie over één of meerdere variabelen benodigd voor de selectieve non-respons analyse is een factor 1,00 toegekend.

Weegfactor 5: Poststratificatie

Door onvolkomenheden in de steekproeftrekking kan het gebeuren dat er een onder- of oververtegenwoordiging van bepaalde groepen in de steekproef voorkomt. Met behulp van poststratificatie kan hiervoor (gedeeltelijk) worden gecorrigeerd. Dit gebeurt door de respondenten in de steekproef op een aantal demografische kenmerken te vergelijken met bekende externe gegevens over de demografische opbouw van de totale populatie in het studiegebied. Daartoe worden de respondenten van de steekproef onderverdeeld naar leeftijd, geslacht en land van herkomst. Voor elke cel wordt de som van de (voorlopige) weegfactoren van alle respondenten in die cel bepaald. Dit wordt vergeleken met het ‘werkelijke’ aantal personen van die leeftijd, geslacht en afkomst in het studiegebied (op basis van de gegevens van het CBS). Aannemende dat de gegevens van het CBS nauwkeuriger zijn dan de demografische weergave van de populatie in het onderzoek worden de voorlopige weegfactoren vermenigvuldigd met een constante factor (per cel), zodat de som van de weegfactoren nauwkeurig overeenkomt met het ‘werkelijke’ aantal personen binnen het studiegebied.

Voor de bepaling van de demografische opbouw van de totale populatie van 18 jaar en ouder in het onderzoeksgebied zijn de gegevens uit 2002 van CBS-Statline over leeftijdsopbouw, geslachtsverdeling en percentage niet-westerse allochtonen op 4-positie postcode niveau gebruikt. Na selectie van de in het onderzoek voorkomende 4ppc gebieden is voor elke postcode berekend wat de demografische opbouw was. Om de cellen niet te klein te maken is gekozen om leeftijd in 3 categorieën onder te verdelen (18-44, 45-64, en 65 jaar of ouder). Deze keuze creëert in totaal 12 poststrata: leeftijd (3) * geslacht (2) * autochtoon/niet-westerse allochtoon (2). De verdeling over het studiegebied is in tabel B8 weergegeven.

Tabel B8 Verdeling naar leeftijd, geslacht en percentage niet-westerse allochtonen in het onderzoeksgebied en onder de respondenten

Geslacht	Land van herkomst	Leeftijd	personen in steekproef (%)	personen in onderzoeksgebied (%)
Man	Autochtoon	18-44	16,3	18,9
		45-64	19,5	11,7
		65 en ouder	11,5	5,1
	Niet-westerse allochtoon	18-44	1,2	7,5
		45-64	0,6	3,9
		65 en ouder	0,3	1,7
Vrouw	Autochtoon	18-44	20,7	18,8
		45-64	15,7	11,5
		65 en ouder	11,8	7,4
	Niet-westerse allochtoon	18-44	1,6	7,4
		45-64	0,7	3,8
		65 en ouder	0,2	2,5

Bijlage H: Analysemethoden

Inleiding

In deze bijlage wordt een kort overzicht gegeven van de in het onderzoek gebruikte software en analysemethoden. Voor het uitvoeren van correcte prevalentieschattingen en het in kaart brengen van de spreiding is het van belang om rekening te houden met de onderzoeksopzet van complexe populatieonderzoeken, zoals dit onderzoek. De meeste statistische software is daar (nog) niet toe in staat, vandaar dat gekozen is voor het gebruik van meerdere softwarepakketten. Voor de algemene statistische analyses is gebruik gemaakt van SAS, versie 8.2. Om de gebruikte onderzoeksopzet in de analyse te betrekken, is voor het uitvoeren van prevalentieschattingen en de analyse van de samenhang tussen blootstelling en effect gebruik gemaakt van de SAS-callable versie van SUDAAN (release 8.0). Attributieve fracties zijn bepaald met STATA, versie 8.

Logistische regressie

Voor de analyse van de samenhang tussen een gezondheidseffect en de blootstelling aan vliegtuiggeluid, en mogelijke andere versturende variabelen, is gebruik gemaakt van logistische regressie-analyse. In een logistisch regressiemodel is de uitkomstvariabele *dichotoom* (wel/niet ziek; wel/niet gehinderd). Verder worden naast de risicofactor (vliegtuiggeluid) een aantal andere determinanten in het model opgenomen die mogelijk invloed kunnen hebben op de uitkomstvariabele.

Het logistische regressiemodel heeft de volgende vorm:

$$\text{Logit}(Y) = \beta_0 + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * X_2 + \dots + \beta_p * X_p$$

waarbij:

Y	Uitkomstvariabele; gezondheids- of belevingsaspect onder studie
β_0	Intercept
β_1 - β_p	regressiecoëfficiënten
X_1 - X_p	Verklarende variabelen

Bij het uitvoeren van de logistische regressies is de design van het onderzoek in de analyse meegenomen. Er is rekening gehouden met de gebruikte stratificatie, trekkingskans, unit en item non-respons en selectieve non-respons (zie bijlage G). Hierbij is gebruik gemaakt van de logistic procedure van het statistische softwarepakket SUDAAN (Release 8.0).

Attributieve Fractie

Er zijn verschillende mogelijkheden om de relatie tussen de blootstelling aan een determinant en de prevalentie (voorkomen) van een effect in een populatie weer te geven. Veelgebruikte

maten zijn het relatieve risico en de odds ratio. In deze studie is, naast de odds ratio, gekozen om gebruik te maken van de attributieve fractie (ook wel attributief risico genoemd).

De attributieve fractie is een maat voor de reductie van het aantal (ziekte)gevallen als een determinant zou worden verwijderd. Bijvoorbeeld, de afname van het aantal ernstig gehinderden in een populatie als de geluidbelasting door vliegtuigen tot een bepaald niveau wordt teruggebracht. Terwijl een relatief risico (RR) een ‘wetenschappelijke’ associatiemaat is, is de attributieve fractie (AF) een maat voor de maatschappelijke gezondheidszorg. Dit komt omdat het relatieve risico aangeeft hoe sterk een determinant en een ziekte gebonden zijn, terwijl de attributieve fractie aangeeft hoe veel extra (ziekte-)gevallen door de determinant ontstaan (Vandenbroucke en Hofman, 1990).

De attributieve fractie wordt als volgt berekend:

$$AF = \frac{R_1 - R_0}{R_1}$$

waarbij:

AF	Attributieve fractie
R_1	Frequentie van (ziekte)gevallen bij aanwezigheid van de determinant
R_0	Frequentie van (ziekte)gevallen bij afwezigheid van de determinant

Als teller en noemer gedeeld worden door R_0 , komt er $[(RR-1)/RR]$ te staan. De attributieve fractie is dus een rechtstreekse functie van het relatief risico (RR). Bij longkanker en roken, waar een relatief risico van 10 bestaan, wordt de AF dus 90%. Dat wil zeggen dat 90% van de longkanker bij roken te wijten zijn aan de rookgewoonten. Let wel: als men het effect van meerdere determinanten afzonderlijk berekent, kan de som van de verschillende AF groter worden dan 100% (tekst uit Vandenbroucke en Hofman, 1990). De attributieve fractie stijgt met een toename van het relatieve risico en met een toename van de prevalentie van de determinant.

De attributieve fracties zijn bepaald met de AF procedure van het statistische softwarepakket STATA.

Odds ratio

Een andere, en veelgebruikte, maat in de epidemiologie is de odds ratio (OR). De odds ratio is een associatiemaat die een benadering geeft hoeveel waarschijnlijker (of onwaarschijnlijker) het is dat diegenen die blootstaan aan een bepaalde expositie een ziekte of aandoening zullen krijgen dan diegenen die niet blootstaan aan de expositie. Bijvoorbeeld, als y de aan- of afwezigheid van longkanker aangeeft en x geeft aan of de persoon een roker of niet-roker is, dan zal bij een $OR=2$ de kans op het ontwikkelen van longkanker twee keer zo groot zijn bij de rokers dan bij de niet-rokers in de onderzoeksgroep. Een ander voorbeeld: stel dat y de aan- of afwezigheid van een hartziekte aangeeft en x geeft weer of een persoon

regelmatig een zware fysieke inspanning verricht. Als de geschatte $OR=0,5$ is, dan is het optreden van een hartziekte half zo groot bij diegenen die regelmatig een zware fysieke inspanning verrichten ten opzichte van diegenen die dat niet doen in de onderzoeksgroep. Een OR van 1 geeft aan dat er geen verschil is tussen de blootgestelde en niet-blootgestelde groep.

De volgende 2x2 tabel geeft de kansen van een persoon om ziek te worden met en zonder expositie.

	expositie (x=1)	geen expositie (x=0)
ziek (y=1)	A	C
niet ziek (y=0)	B	D

De odds ratio wordt vervolgens berekend als:

$$OR = \frac{A/B}{C/D}$$

Bij het gebruik van een logistische regressie analyse met een dichotome onafhankelijke variabele is het verband tussen de logistische regressiecoëfficiënten van het model en de odds ratio:

$$OR = e^{\beta}$$

Deze eenvoudige relatie maakt het gebruik en de interpretatie van logistische regressie analyse erg aantrekkelijk voor epidemiologisch onderzoek.

Ruimtelijke variatie

Naast het geven van inzicht in het voorkomen van een gezondheids- of beleavingsaspect in het totale onderzoeksgebied, is het interessant om een beeld te krijgen van de ruimtelijke variaties die optreden in het onderzoeksgebied. Daartoe zijn schattingen gemaakt van de prevalenties op 4 positie postcode (4ppc) niveau van een aantal relevante gezondheids- en beleavingsaspecten. Om de schatting van de prevalenties mogelijk te maken is een logistisch regressiemodel gebruikt waarin blootstelling aan vliegtuiggeluid en een aantal mogelijk verstorende variabelen zijn opgenomen. De verstorende variabelen zijn zo gekozen dat ze zowel voor elke respondent in het onderzoek, als op 4ppc niveau beschikbaar zijn.

Het logistische regressiemodel heeft de volgende vorm:

$$\begin{aligned} \text{Logit}(Y) = & \beta_0 + \beta_1 * L_{\text{den}} + \beta_2 * \text{geslacht} + \beta_3 * lft_2 + \beta_4 * lft_3 + \beta_5 * nwa + \beta_6 * wel_2 + \beta_7 * wel_3 \\ & + \beta_8 * wel_4 + \beta_9 * wel_5 + \beta_{10} * wel_6 + \beta_{11} * \text{sted} \end{aligned}$$

waarbij:

Y	Gezondheids- of beleavingsaspect onder studie
L_{den}	Geluidsblootstelling
Geslacht	Man of vrouw
Lft_{2-3}	Variabelen die de leeftijdscategorieën weergeven. De gebruikte categorieën zijn: 18-44, 45-64, en 65 jaar en ouder
Nwa	niet-westerse allochtoon (volgens de CBS definitie)
Wel_{2-6}	Welstandsklassen op 6ppc niveau en toegekend aan elke respondent in het onderzoek. Gegevens afkomstig van Wegener Direct Marketing: 1 hoog inkomen meer dan 2x modaal, dure huur- of koopwoning 2 bovengemiddeld inkomen tot 2x modaal, boven gemiddelde prijzen van woningen 3 gemiddeld inkomen modaal 4 laag inkomen beneden modaal, goedkopere (huur-) huizen 5 minimum inkomen laag, geen inkomen, veel werklozen 6 divers zowel hogere als lage inkomens, prijzen van woningen divers
Sted	Stedelijkheidsgraad van het 4ppc gebied waar de respondent woont volgens het CBS (2002): 1 Zeer sterk stedelijk (≥ 2500 adressen/km²) 2 Sterk stedelijk (1500 – 2500 adressen/km²) 3 Matig stedelijk (1000 – 1500 adressen/km²) 4 Weinig stedelijk (500 – 1000 adressen/km²) 5 Niet stedelijk (< 500 adressen/km²)

Om een schatting te kunnen maken van de prevalentie binnen elk 4ppc gebied zijn de waarden van de onafhankelijke variabelen uit het model voor elk postcodegebied bepaald.

De geluidsblootstelling L_{den} op 4ppc niveau is bepaald door elk adres met een woonfunctie binnen een 4ppc gebied te koppelen aan de geluidbelasting en daarna het gemiddelde geluidsniveau van alle woonadressen te bepalen.

De leeftjdsverdeling, het percentage niet-westerse allochtonen en de stedelijkheidsgraad op 4ppc niveau zijn verkregen via CBS statline (www.cbs.nl). De gegevens zijn afkomstig uit 2002, behalve voor stedelijkheidsgraad. Het CBS presenteert stedelijkheidsgraad niet meer op 4ppc niveau, maar op wijk/buurt en gemeenteniveau. De gebruikte gegevens stammen uit 1999.

De verdeling van de welstandsniveau's binnen een 4ppc gebied is berekend door het aantal 6ppc gebieden binnen elk 4ppc gebied te bepalen en vervolgens na te gaan welk percentage van de 6ppc gebieden toegekend kan worden aan de welstandsklassen. De gegevens zijn afkomstig van Wegener Direct Marketing en afkomstig uit 2000.

Met de gevonden logistische regressiecoëfficiënten (β) en de berekende verdeling van de onafhankelijke variabelen voor elk 4ppc niveau is een schatting gemaakt van de prevalentie binnen elk 4ppc gebied. Deze prevalenties zijn grafisch weergegeven met behulp van ArcGis.