



*Mvd B*

---

---

**Waardering van geluidwerende  
voorzieningen in woningen  
rond Schiphol**



## **Waardering van geluidwerende voorzieningen in woningen rond Schiphol**

Evaluatie door bewoners van voorzieningen uit de eerste fase van het isolatieplan voor Schiphol. Een onderzoek in opdracht van het Directoraat Generaal Rijksluchtvaartdienst door TNO-PG.

december 1994

J.E.F. van Dongen  
J.H.M. Steenbekkers  
H.M.E. Miedema

## VOORWOORD

Als sinds 1984 worden rondom de Luchthaven Schiphol woningen geïsoleerd tegen geluidsoverlast. Het gaat om woningen die zijn gelegen binnen de 40 Ke geluidszones van het Structuurschema Burgerluchtvaartterreinen. Omdat de zones nog niet definitief zijn vastgelegd in een zogenaamde aanwijzing, geschiedt de isolatie op basis van vrijwilligheid. Daarbij is inder tijd gemikt op een deelnemerspercentage van 80% in deze "eerste fase" geluidsisolatie Schiphol. Inmiddels zijn er ca. 3300 woningen geïsoleerd, dan wel in uitvoering genomen. Medio 1995 zullen alle ruim 4300 woningen uit de eerste fase aan bod zijn gekomen. Er wordt thans een deelnamepercentage van 85% verwacht. Daarmee komen de kosten op ca. f 280 miljoen, nagenoeg geheel ten laste van de luchtvaart.

Het Regeringsvoornemen om Schiphol te laten uitgroeien tot een mainport heeft grote consequenties voor het geluidsisolatieprogramma. Er is een tweede fase nodig. De geplande aanleg van de vijfde start- en landingsbaan zal Zwanenburg na 2003 gedeeltelijk ontlasten.

Echter nieuwe gebieden zullen binnen de geluidszone komen te vallen. Verder zal een aantal woningen zwaarder belast worden dan volgens de huidige indicatieve zones uit het Structuurschema Burgerluchtvaartterreinen was gepland. Ten slotte zal het aantal slaapkamers dat geïsoleerd moet worden, sterk toenemen ten gevolge van de recent vastgestelde nachtnormering. Gelijktijdig met het uitkomen van de Regeringsbeslissing, Planologische Kernbeslissing deel 3, Schiphol en Omgeving, zal voor Schiphol en Omgeving een Globaal Isolatieplan worden uitgebracht. Daarin worden bovengenoemde consequenties uiteengezet.

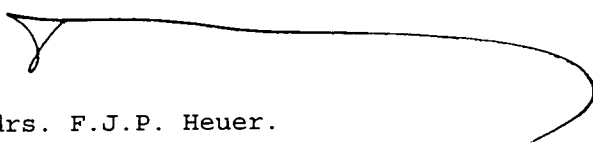
Tijdens de uitvoering van de eerste fase hebben regelmatig discussies plaatsgevonden; enerzijds over te

sterk oplopende kosten, anderzijds over de voorzieningen en bouwkundige afwerking. Zo hebben enkele bewonersorganisaties zich nogal kritisch uitgelaten over de geluidsisolatie. Mede tegen deze achtergrond is besloten om in het kader van het opstellen van het Globaal Isolatieplan een Belevingsonderzoek te houden naar de waardering door bewoners van geluidwerende voorzieningen en maatregelen zoals deze in de periode tot medio 1993 in woningen rond Schiphol zijn aangebracht. Er is onderzoek gedaan naar de beleving van het proces van voorbereiding, uitvoering en nazorg, de waardering van het wonen, de waardering van de geluidwerende voorzieningen en de waardering van het welzijn, in het bijzonder het slapen in een geïsoleerde woning.

Het onderzoek leert, dat de geluidwerende voorzieningen hebben geleid tot een aanzienlijke reductie van met name de niet-specifieke geluidhinder binnenshuis en hinder bij het slapen en luisteren naar de radio en tv. Relatief slecht scoort de waardering van voorzieningen als de mechanische ventilatiesystemen, muurdempers en suskasten. Hiernaar zal dan ook ten behoeve van de volgende fase onderzoek worden verricht. Tevens blijkt men opmerkingen te hebben over de voorlichting, keuzemogelijkheden, nazorg en klachtafhandeling. Hieraan zal aandacht worden besteed. De klachtafhandeling is inmiddels reeds verbeterd.

Al met al is het verheugend te mogen constateren dat een groot deel van de respondenten overwegend een positief oordeel heeft over bepaalde aspecten van de geluidwerende en de aangebrachte voorzieningen.

DE PLV. DIRECTEUR-GENERAAL,



drs. F.J.P. Heuer.



INHOUD		pagina
SAMENVATTING		i
1.	INLEIDING	1
1.1	Achtergronden van het onderzoek	1
1.2	Probleemstelling en werkwijze	2
1.3	Leeswijzer	3
2.	METHODE VAN ONDERZOEK EN KENMERKEN VAN DE STEEKPROEF	4
2.1	Methode	4
2.2	Steekproef en respons	7
2.3	Kenmerken van de woningen	8
2.4	Kenmerken van de bewoners	8
3.	RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	10
3.1	De vaststelling van de meest relevante factoren	10
3.1.1	Definities van hinder	12
3.2	De niet-specifieke hinder	13
3.2.1	De hinder in en om de woning	13
3.2.1.1	Samenvattend	17
3.2.2	De niet-specifieke hinder binnenshuis	17
3.2.2.1	Samenvattend	21
3.3	Specifieke hinder	21
3.3.1	Hinder bij het zitten in de tuin of op het balkon	21
3.3.2	Hinder bij het luisteren naar radio of TV	22
3.3.3	Hinder bij het slapen	22

---

	pagina
3.4	De invloed van het bewonersgedrag 23
3.4.1	Het gebruik van de ramen 23
3.4.2	Het gebruik van ventilatievoorzieningen 23
3.4.3	Het ventilatiegedrag en de ondervonden (specifieke) hinder 24
3.4.4	Samenvattend 25
3.5	De effecten van de geluidwerende voorzieningen op de hinder 26
3.5.1	De reductie van de niet-specifieke hinder binnenshuis 26
3.5.2	De reductie van hinder bij het slapen 27
3.5.3	De reductie van hinder bij het luisteren naar radio of TV 29
3.5.4	Samenvattend 30
3.6	Andere effecten dan vermindering van hinder door vliegtuiggeluid 31
3.6.1	Ongewijzigde aspecten in de woning 31
3.6.2	Positieve neveneffecten 33
3.6.3	Samenvattend 36
4.	DE BEOORDELING VAN DE GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN 37
4.1	De beoordeling in het algemeen 37
4.1.1	De algemene eindbeoordeling 37
4.1.2	De mogelijkheden om binnenshuis het geluid te beperken 40
4.1.3	Samenvattend 42
4.2	De beoordeling van de voorzieningen afzonderlijk 43
4.2.1	De mate van tevredenheid met de voorzieningen 43
4.2.2	De gebruiks- en regelmogelijkheden 53
4.2.3	Voorzieningen die worden gemist 55
4.2.4	Extra aanvullende maatregelen 56
4.2.5	Samenvattend 57

	pagina
4.3 De ervaringen met zaken als de verbouwingsactiviteiten, afwerking, nazorg en voorlichting	58
4.3.1 De isolatiewerkzaamheden	58
4.3.2 De afhandeling van klachten en vragen	60
4.3.3 De nazorg en garanties	61
4.3.4 De afwerking	62
4.3.5 Het esthetisch aanzien	63
4.3.6 De voorlichting	63
4.3.7 Samenvattend	64
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	66
6. LITERATUUR	73
BIJLAGEN	75

## SAMENVATTING

In opdracht van het Directoraat Generaal Rijksluchtvaartdienst (DGRLD) van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat is door TNO Preventie en Gezondheid (TNO-PG) onderzoek verricht naar de waardering door de bewoners van de geluidwerende voorzieningen en maatregelen die zijn toegepast om het geluid van vliegtuigen in de woningen te reduceren.

Deze voorzieningen zijn in het kader van de eerste fase van het isolatieplan voor Schiphol tussen 1985 tot medio 1993 aangebracht in woningen in Aalsmeer, Amstelveen, Zwanenburg en in de "landelijke gebieden" en buurtschappen in de Haarlemmermeer. Bij de isolatie van de woningen is uitgegaan van een geluidbelasting die varieert tussen 40 Kosteneenheden (Ke) en meer dan 55 Ke.

Eind juni - begin juli 1994 is in 481 woningen geënquêteerd. In dit rapport worden de uitkomsten van deze enquête beschreven.

Onderzocht is ondermeer in hoeverre de bewoners, met tenminste een jaar ervaring, tevreden zijn over het aangebrachte voorzieningenpakket in het algemeen, over de voorzieningen afzonderlijk, alsmede over zaken als de informatieverschaffing, klachtenafhandeling en "nazorg". Ook is nagegaan of de voorzieningen hebben geleid tot een vermindering van de binnenshuis ondervonden hinder door het geluid van de vliegtuigen.

Uitkomsten van het onderzoek zijn:

- 72% van de 481 respondenten beoordelen de voorzieningen per saldo als goed, 19% als matig en 7% als slecht; 2% van de respondenten gaf geen mening;
- de algemene eindbeoordeling over het totaal van de geluidwerende voorzieningen per onderscheiden woonlocatie verschilt enigszins, waarbij in de locatie die het minst positief wordt beoordeeld door 8% van de respondenten de voorzieningen als "slecht" zijn gewaardeerd en door 32% als "matig";
- in 82% van de woningen is men min of meer tevreden met de mogelijkheden binnenshuis het geluid van vliegtuigen te beperken;
- degenen die aan Schiphol gerelateerd werk verrichten neigen een negatiever oordeel te hebben over de kwaliteit van de voorzieningen en over de mogelijkheden om het geluid van vliegtuigen binnenshuis te weren;
- waar het aanbrengen van de geluidisolerende voorzieningen in het kader van "groot onderhoud" is meegenomen, is het eindoordeel gunstiger;
- de tevredenheid of onvrede over de (werking van) voorzieningen kan in het algemeen, op een enkele uitzondering na, niet toegeschreven worden aan een enkele voorzieningen afzonderlijk;



- uit de beoordeling door de bewoners van een reeks van woningaspecten blijkt, dat het aanbrengen van de voorzieningen over het totaal beschouwd geen negatieve neveneffecten zoals een verslechtering van het binnenmilieu heeft teweeggebracht;
- in een substantieel aantal woningen is wellicht, mede door het ventilatiegedrag van de bewoners, de minimaal vereiste verse luchttoevoer niet voldoende verzekerd;
- de geïsoleerde woningen worden op vergelijkbare woningaspecten (met uitzondering van de blootstelling aan geluiden van vliegtuigen) hetzelfde of beter ervaren dan gemiddeld het geval is in woningen in Nederland;
- ondanks de verbeteringen die in de loop van de uitvoeringsperiode van het isolatieproject zijn opgetreden bestaat er soms in nog aanzienlijke mate (in de orde van eenderde van de respondenten) onvrede over zaken als keuzemogelijkheden, voorlichting, klachtenafhandeling en nazorg;
- bij de hoge geluidbelastingniveaus waar de ondervraagde bewoners mee te maken hebben blijkt een duidelijke dosis-respons relatie te ontbreken. Dit kan samenhangen met het gegeven dat de gehanteerde geluidbelastinggegevens (die op basis van de RLD-vervoersprognose in 1983 zijn vastgesteld) de huidige situatie in alle gevallen niet goed (meer) representeren en met het feit dat het aantal respondenten in de zwaarst belaste Ke zone (>55 Ke) klein is;
- in 65% van de woningen is de zogenaamde niet-specifieke hinder afgenomen. Toch blijft in circa 20% van de woningen sprake van ernstige hinder;
- in ruim een kwart van de woningen doet men altijd, vaak of soms ramen dicht vanwege het geluid van de vliegtuigen. Anderzijds houdt men, vanwege de behoefte aan frisse lucht, in 55% van de woningen bij het slapen een raam op kierstand of nog verder open;
- sinds het aanbrengen van de geluidwerende voorzieningen treedt het altijd of vaak gehinderd worden bij het slapen in 30% van de woningen niet meer op; bij het luisteren naar de radio of TV is dit het geval in 40% van de woningen. Desalniettemin blijft men in 20% van de woningen vaak of altijd hinder ondervinden bij het slapen en in 15% van de woningen bij het luisteren naar de radio of TV.

Voorts zijn naar aanleiding van de bevindingen, en mede ten behoeve van de beleidsontwikkeling voor de tweede fase van het Globaal Isolatieplan voor Schiphol, een aantal aanbevelingen geformuleerd.



## 1. INLEIDING

### 1.1 Achtergronden van het onderzoek

In de tweede helft van de jaren 70 is naar aanleiding van de ondervonden geluidhinder op experimentele basis een begin gemaakt met het akoestisch isoleren van een beperkt aantal woningen in de omgeving van Schiphol. Sinds 1984 worden in het kader van het ontwikkelde Isolatieplan voor Schiphol woningen op een grotere schaal en meer systematisch geïsoleerd om geluidoverlast tegen te gaan. De akoestische eisen waaraan een geïsoleerde woning moet voldoen zijn in ministeriële regelingen vastgelegd. Dit geldt ook voor de uitgangspunten waarbinnen geopereerd moet worden. Vanaf de start van dit Isolatieplan voor Schiphol hebben deze uitgangspunten gaandeweg steeds meer vorm gekregen. Dit heeft geleid tot een vaststelling van praktijkregels in 1988, die in 1993 aan de nieuwe bouwregelgeving zijn aangepast (DGRLD, 1993).

Inmiddels zijn in de eerste fase van het Isolatieplan voor Schiphol ruim 2500 van de 4300 woningen gesaneerd. Voor de tweede fase van het Globaal Isolatieplan voor Schiphol, dat vanaf 1996 zal worden uitgevoerd, vindt momenteel de beleidsontwikkeling plaats.

Bij de planvoorbereiding en bij het uitvoeringsproces is zoveel mogelijk rekening gehouden met de wensen van de bewoners. Regelmatig is overleg gevoerd met groepen die de bewoners vertegenwoordigen. Naar aanleiding van ernstige bezwaren die bewoners van Zwanenburg hadden tegen een in 1988 door Heidemij Adviesbureau voorbereid voorlopig voorstel van te treffen geluidsisolerende maatregelen, is door de werkgroep Belangenbehartiging Isolatieproject Zwanenburg (BIZ) en Heidemij Adviesbureau BV een onderzoek uitgevoerd om meer duidelijkheid te krijgen over de problemen en om, waar mogelijk, tot overeenstemming te komen over uitvoeringsaspecten van het isolatieproject. Dit heeft geleid tot een rapport waarin de wensen en opvattingen van de BIZ zijn geplaatst tegenover het gangbare beleid en de voorgenomen uitvoeringstechnische aspecten (Werkgroep BIZ, 1989).

Voorts is, toegespitst op de voorbereiding en uitvoering, het geluidsisolatie-proces in Amstelveen-Noord geëvalueerd (Companen, 1990). De ervaringen van de bewoners zijn bij deze evaluatie de invalshoek geweest.

In bovengenoemde rapporten is slechts in beperkte mate aandacht besteed aan de vraag of uiteindelijk de aangebrachte voorzieningen voldoen aan hun primaire doel: het weren van geluid en het verminderen van de geluidhinder.

Volgens de bewonersorganisaties zijn veel bewoners van gesaneerde woningen niet tevreden over het bereikte resultaat. Het Directoraat-Generaal Rijksluchtvaartdienst (DGRLD), dat eindverantwoordelijke is voor het aanbrengen van de voorzieningen, heeft echter de indruk dat de waardering van de aangebrachte geluidwerende voorzieningen na een gewenningsfase in het algemeen hoger is dan door bewonersgroepen veelal wordt gesuggereerd.

Om beter inzicht in de werkelijke waardering te verkrijgen heeft DGRLD aan TNO-PG opgedragen een systematisch onderzoek uit te voeren naar de waardering van de geluidwerende voorzieningen zoals deze in de eerste fase van het Isolatieplan voor Schiphol zijn toegepast. Het onderzoek was gericht op bewoners die tenminste een jaar de voorzieningen hadden.

De resultaten van dit onderzoek zullen worden verwerkt in de "evaluatie ad interim" van de eerste fase van het Isolatieplan voor Schiphol, die door het bureau DHV-AIB BV zal worden uitgevoerd ten behoeve van de beleidsontwikkeling voor de tweede fase van het Globaal Isolatieplan voor Schiphol, die vanaf 1996 is voorzien.

## **1.2 Probleemstelling en werkwijze**

De probleemstelling bij dit onderzoek is tweeledig en kan als volgt worden geformuleerd:

- hoe is de feitelijke waardering (in termen van ervaringen, hinder en tevredenheid) van de geluidwerende voorzieningen die tussen 1985 en medio 1993 in de regio Schiphol in woningen zijn aangebracht, door bewoners van de gesaneerde huizen.
- zijn er factoren aan te wijzen die van belang zijn voor de acceptatie van eventuele toekomstige voorzieningen. Het gaat hierbij niet alleen om de voorzieningen zelf, maar ook om het aanbrengen ervan en het proces dat vooraf gaat aan het aanbrengen van de voorzieningen.

Als methode van onderzoek is de mondelinge enquête gehanteerd, waarbij een vragenlijst is afgenomen in woningen waar de bewoners tenminste een jaar ervaring hebben gehad met de aangebrachte geluidwerende voorzieningen en maatregelen.

### 1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de enquêtetwerkzaamheden beschreven en worden kenmerken aangegeven van de respondenten (inclusief de non-respons) en van de woonlocaties, inclusief de geluidbelasting van de woningen in categorieën Kosten-eenheden (Ke).

Hoofdstuk 3 en 4 bevatten de resultaten van het onderzoek.

In hoofdstuk 3 worden de effecten van de voorzieningen behandeld.

In paragraaf 3.1 wordt een overzicht gegeven van factoren die bij de waardering van de geluidwerende voorzieningen een belangrijke rol spelen. Tevens wordt aangegeven hoe het aspect geluidhinder wordt gedefinieerd.

In paragraaf 3.2 wordt de ondervonden niet-specifieke hinder behandeld en in paragraaf 3.3 wordt dit gedaan met betrekking tot de specifieke hinder bij buiten zitten, slapen en luisteren naar radio of TV. De rol van het bewonersgedrag, speciaal het gebruik van ramen en ventilatievoorzieningen, komt in paragraaf 3.4 aan de orde.

De vermindering van geluidhinder en verstoring door het aanbrengen van de geluidwerende voorzieningen wordt in paragraaf 3.5 vastgesteld door een vergelijking te maken met de situatie in de woningen voordat deze waren geïsoleerd.

Voorzieningen aan de woningen hebben niet alleen een effect op de geluidhinder. In paragraaf 3.6 worden een reeks van (binnen)milieu- en woningaspecten aan de orde gesteld die beïnvloed kunnen worden door de getroffen geluidwerende voorzieningen. Waar mogelijk wordt de waardering ten aanzien van deze aspecten vergeleken met landelijke gemiddelden.

In hoofdstuk 4 staat de beoordeling van de voorzieningen en de installatie daarvan centraal.

Aandacht wordt besteed aan de beoordeling in termen van ervaren kwaliteit en nut van de geluidwerende voorzieningen. Eerst (in paragraaf 4.1) gebeurt dit voor het totaal van de voorzieningen, vervolgens (in paragraaf 4.2) vindt een toespitsing plaats op specifieke voorzieningen. Factoren die bij deze beoordeling een rol spelen worden geïdentificeerd. Ook wordt aandacht besteed aan zaken die men mist dan wel overbodig acht.

In paragraaf 4.3 worden de ervaringen van de bewoners met zaken als de verbouwingsactiviteiten, de afwerking, nazorg en voorlichting behandeld.

Ofschoon ook in de voornoemde paragrafen samenvattingen zijn opgenomen, worden in hoofdstuk 5 de belangrijkste bevindingen nogmaals weergegeven en worden daaraan een reeks van conclusies en aanbevelingen verbonden.

De in het onderzoek gebruikte vragenlijst is als bijlage 1 in dit rapport opgenomen. In deze bijlage zijn de percentages weergegeven van de antwoord-kategorieën die zijn gekozen.

## 2. METHODE VAN ONDERZOEK EN KENMERKEN VAN DE STEEKPROEF

### 2.1 Methode

Als methode van onderzoek is een "face to face" enquête gehanteerd. De enquête-werkzaamheden zijn in de periode tussen 27 juni en 15 juli 1994 uitgevoerd door daartoe geschoold personeel van NSS/Marktonderzoek BV.

De inleidende zin bij het benaderen van de respondenten was als volgt:

*"In opdracht van TNO voeren wij op dit moment een onderzoek uit naar de door u ervaren kwaliteit van allerlei aspecten in uw woning en wel speciaal aspecten die te maken hebben met de geluidsisolatie van uw woning".*

Omdat de ervaren kwaliteit van de aangebrachte isolatievoorzieningen per woning centraal staat (en niet de geluidhinder door vliegtuigen op zich) is ervoor gekozen per woning voor zover mogelijk de bewoner van 18 jaar of ouder te enquêteren die doorgaans het meeste thuis is. Huisgenoten mochten zo nodig bij de beantwoording van de vragen helpen. De enquêteurs is gevraagd, in geval van non-respons, zo goed mogelijk de reden(en) hiervoor te noteren.

De gehanteerde vragenlijst en instructies voor de enquêteurs zijn opgenomen in bijlage 1.

Voordat het enquêteren plaatsvond is vastgesteld welke woningen in de periode tussen 1987 en medio 1993 zijn geïsoleerd. De woningen zijn gesitueerd in Aalsmeer, Amstelveen, Zwanenburg en in de zogenaamde landelijke gebieden rond Schiphol (afzonderlijke woningen, vaak boerderijen, of woningen in buurtschappen als Lijnden, Boersingheliede, De Hoek, 't Kabel, Rozenburg, Aalsmeerderdijk en Nieuwe Meer). In totaal betreft het 1483 woningen (een verzorgingshuis/bejaardentehuis en het studentencomplex "Uilenstede" in Amstelveen, die ook zijn geïsoleerd, zijn buiten dit onderzoek gehouden).

Van elke woning is het type bekend (vrijstaand, half-vrijstaand, een woning in een rij of een gestapelde woning), of het een huurwoning betreft en of de isolatievoorzieningen zijn aangebracht in het kader van een "groot onderhoud" project of niet.

Voorts zijn van deze woningen gegevens bekend over geluidbelasting. In het onderhavige onderzoek zijn de Ke-zoneringsgegevens gebruikt die in 1984 volgens het standaard berekeningsvoorschrift en op basis van de RLD-vervoersprognose van september 1983 zijn vastgesteld (conform SBL deel e, brief aan Tweede Kamer). De gegevens hierover per woning zijn verstrekt door Heidemij Advies. Bijlage 2 bevat de kaarten van Aalsmeer, Amstelveen en Zwanenburg waarop de Ke-contouren uit

1984 zijn aangegeven. In dit onderzoek is een classificatie in vier geluidbelastingszones gehanteerd: 40-44 Ke, 45-49 Ke, 50-54 Ke en 55 Ke of meer.

Opgemerkt dient te worden dat de gebruikte geluidbelastinggegevens niet in alle gevallen (meer) de huidige akoestische situatie representeren. Dit betekent dat waar in dit rapport dosis-respons curves worden gepresenteerd, deze slechts indicatief kunnen zijn.

In tabel 1 zijn de aantallen woningen aangegeven waar is geënquêteerd. Tussen haakjes staat welk percentage dit is van het totaal aantal geïsoleerde woningen (ontleend aan de gegevens van Heidemij Advies). Woningen in "landelijke gebieden" zijn niet alleen vrijstaande woningen "in het veld", maar veelal ook woningen in rij die zijn gesitueerd in buurtschappen.

Tabel 1 Aantal geënquêteerde respondenten per cluster, met tussen haakjes welk percentage dit is van het totaal aantal geïsoleerde woningen

	40-44 Ke	45-49 Ke	50-54 Ke	≥ 55 Ke	Totaal
Landelijke gebieden	34 (16%)	22 (19%)	34 (23%)	27 (42%)	117 (22%)
Aalsmeer	44 (31%)	40 (65%)	32 (50%)	-	116 (43%)
Amstelveen	63 (35%)	54 (58%)	-	-	117 (43%)
Zwanenburg	62 (41%)	69 (28%)	-	-	131 (33%)
Totaal	203 (30%)	185 (34%)	66 (31%)	27 (42%)	481 (32%)

Meer dan de helft van de geïsoleerde woningen is in het onderzoek betrokken. Dit en de wijze waarop de woningen geselecteerd zijn betekent dat aangenomen mag worden dat conclusies op grond van resultaten uit dit onderzoek van toepassing zijn op vrijwel alle tot nu toe geïsoleerde woningen.

In tabel 2 wordt per onderscheiden woonlocatie en geluidbelasting (in Ke) informatie gegeven over woning- en huishoudenskenmerken van de in het onderzoek betrokken woningen.



Tabel 3 Overzicht van woning- en huishoudenskenmerken

Onderzoekslocaties	Landelijke gebieden				Aalsmeer			Amstelveen		Zwanenburg		Totaal
	40-44	45-49	50-54	≥ 55	40-44	45-49	50-54	40-44	45-49	40-44	45-49	
aantal respondenten	34	22	34	27	44	40	32	63	54	62	69	481
vrijstaande woning (%)	44	73	41	70	16	58	41	-	2	3	9	24
halfvrijstaande woning (%)	56	23	56	26	7	35	50	6	15	16	9	23
woning in rij (%)	-	5	3	4	77	8	9	19	83	44	57	35
gestapelde woning (%)	-	-	-	-	-	-	-	75	-	37	26	18
huurwoning (%)	9	18	29	56	82	13	16	25	26	68	57	39
bedrijf bij woning (%)	18	32	29	37	14	33	34	3	7	3	6	16
gemiddelde leeftijd respondent	47	55	53	50	57	52	54	52	54	58	57	54
vrouw als respondent (%)	50	45	41	52	45	58	59	44	57	56	38	53
gemiddeld aantal personen in woning	2,9	2,7	3,2	2,6	2,2	2,7	2,8	2,0	2,6	2,4	2,4	2,5
aan Schiphol gerelateerd werk (%)	18	14	15	11	5	10	6	8	4	8	7	9
huursubsidie (%)	0	0	0	7	11	0	0	2	0	3	1	2

## 2.2 Steekproef en respons

Na een verkenning ter plaatse zijn voor verschillende geluidbelastingen clusters van woningen met voorzieningen geselecteerd. Een aantal woningen bleek afgebroken te zijn, anderen waren te afgelegen, of de aard van de woning was sterk afwijkend. Ten behoeve van het onderzoek zijn 1299 woningen geselecteerd. Vervolgens is uit deze woningen per cluster een steekproef getrokken van adressen waar de enquêteurs in eerste instantie de bewoner(s) moesten benaderen, of waar, bij non-respons, in tweede instantie (meestal in naastliggende woningen) geënquêteerd moest worden. Bij de steekproeftrekking is gestreefd naar spreiding van de woningen over de straat, naar min of meer gelijke aantallen van verschillende typen woningen en van huur- en koopwoningen. Verder is er naar gestreefd woningen mee te nemen waar groot onderhoud heeft plaatsgehad.

De oorspronkelijk doelstelling was 400 geslaagde enquêtes. Deze doelstelling is binnen een beperkte tijdsperiode ruimschoots gehaald. In 481 verschillende woningen is de volledige enquête afgenomen. Om dit aantal te bereiken zijn in totaal in 827 woningen "pogingen" gedaan. Dit betekent dat 58% van de pogingen tot enquêteren zijn geslaagd. De niet geslaagde pogingen (non-respons) kunnen als volgt worden gerubriceerd (tabel 3).

Tabel 3 Reden van non-respons. Het percentage heeft betrekking op het totaal van 827 pogingen tot een interview.

3x niet thuis/ vakantie	19%
geen tijd/ te druk	4%
geen zin/ geen interesse	4%
gezondheidsredenen/ overlijden	2%
"Alweer Schiphol"/ "al eerder meegedaan"	3%
gelooft er niet meer in/ "helpt toch niet"	1%
wil niet zeggen/ uit wantrouwen	2%
non-respons om andere redenen (zoals: doe nooit mee)	3%
korter dan 1 jaar woonachtig	3%

Dit overzicht laat zien dat redenen verband houdend met Schiphol maar zeer beperkt een rol hebben gespeeld. Antwoorden als "alweer Schiphol", "helpt niet" en "wantrouwen", die geïnterpreteerd kunnen worden als uiting van tegenwerking of verzet tegen de gang van zaken rond "Schiphol", worden door circa 5% van de 827 benaderde bewoners gegeven als verklaring voor het niet mee willen doen aan het onderzoek.

### 2.3 Kenmerken van de woningen

De verdeling van de woningen waarin is geënquêteerd over de verschillende typen is als volgt:

vrijstaand	24%
half vrijstaand	23%
woning in rij	35%
gestapelde bouw	18%

Van de woningen is 39% een huurwoning. Het percentage huurwoningen varieert van circa 26% in Amstelveen en de "landelijke gebieden" tot 39% in Aalsmeer en 62% in Zwanenburg.

26% van de woningen in Aalsmeer en 28% van de woningen in de "landelijk gebieden" is verbonden met een bedrijf (bijvoorbeeld boerderij, tuinderij, winkel). In Amstelveen en in Zwanenburg is dit in 5% van de woningen het geval.

In 47% van de woningen is het aanbrengen van de geluidwerende voorzieningen gepaard gegaan met groot onderhoud (variërend van 38% in de "landelijke gebieden" tot 60% in Zwanenburg).

De woningen zijn in meerderheid (vaak ruimschoots) ouder dan 25 jaar, en zijn dus niet gerealiseerd tijdens de (grootschalige) woningbouw die sinds 1970 heeft plaatsgevonden.

### 2.4 Kenmerken van de bewoners

Van de 481 respondenten is 51% man en 49% vrouw.

De respondenten zijn als volgt over leeftijdscategorieën verdeeld:

18-29 jaar	5%
30-39 jaar	15%
40-49 jaar	22%
50-59 jaar	19%
60 jaar of ouder	39%

Gemiddeld was de leeftijd van de respondent 54 jaar.

De gemiddelde grootte van het huishouden is 2,5 personen. Gemiddeld is dit het laagst in Amstelveen met 2,3 (in 32% van de woningen is sprake van een 1-persoonshuishouden) en het hoogst in de "landelijke gebieden" met 2,9 personen.

Uit de woonduur op het huidige adres blijkt dat in alle woonlocaties het aantal verhuizingen gemiddeld 2-3% per jaar is, een percentage dat vanaf 1960 reeds zeer constant is. In Aalsmeer woonde

26% van de respondenten in 1960 reeds op het huidige adres, in de "landelijke gebieden" was dit het geval bij 24%, in Zwanenburg bij 18% en in Amstelveen bij 17%.

Dat de verhuisbewegingen gering zijn blijkt ook uit de constatering dat "slechts" 29 van de 481 respondenten (= 6%) een woning heeft betrokken die reeds geïsoleerd was.

In 6% van de huurwoningen ontvangt men huursubsidie.

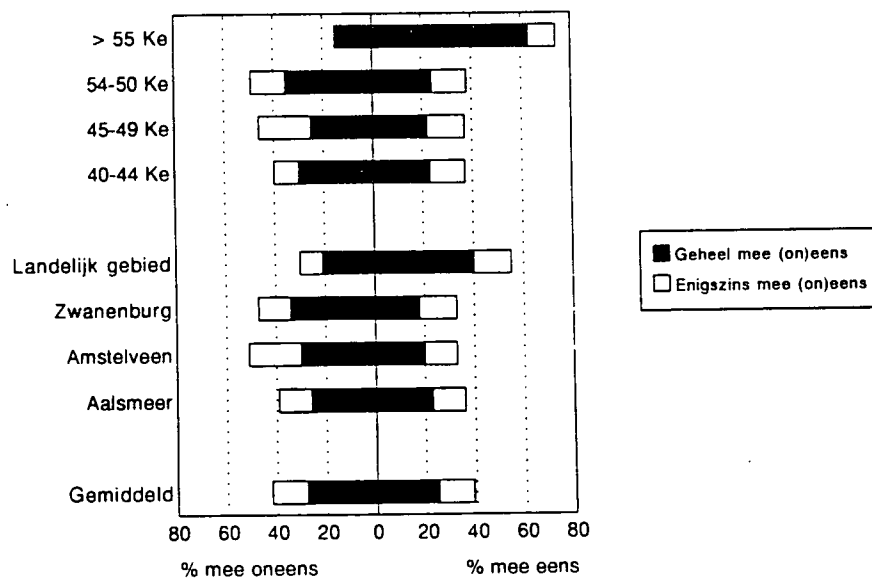
In Aalsmeer, Amstelveen en Zwanenburg is circa 7% van de respondenten door betaalde arbeid direct of indirect verbonden met Schiphol. Van de bewoners in de "landelijke gebieden" is dit bij 15% het geval. Om een idee te krijgen van de attitude die de respondenten hebben ten aanzien van Schiphol is gevraagd of men het eens is met de geplande groei van Schiphol. Het blijkt dat het percentage voorstanders vrijwel even groot is als het percentage tegenstanders en dat het percentage mensen dat een neutraal standpunt inneemt of het niet weet relatief laag is: 19%. Geheel eens met de groei is 25% van de respondenten en 14% is het er enigszins mee eens. Geheel oneens met de groei is 28% van de respondenten en 14% is het enigszins oneens ermee.

Het meest oneens met de plannen is men in Zwanenburg (34% is het er geheel mee oneens), het meest er mee eens is men het in de "landelijke gebieden" (40% geheel mee eens).

Zeer opmerkelijk is dat in de 27 hoogst belaste woningen (met 55 Ke of meer) 63% van de bewoners het geheel eens is met de groei en nog een 11% enigszins. "Slechts" 15% is het er geheel mee oneens. De mening over de groei van Schiphol blijkt verder onafhankelijk te zijn van de geluidbelasting waaraan men is blootgesteld.

Figuur 1 illustreert de bevindingen over de mening over de geplande groei van Schiphol.

Figuur 1. Mening over de geplande groei van Schiphol.



### 3. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

#### 3.1 De vaststelling van meest relevante factoren

Zoals reeds is aangegeven in paragraaf 1.2 was de primaire doelstelling van het onderzoek na te gaan hoe de geluidwerende voorzieningen die tussen 1985 en medio 1993 in de regio Schiphol in woningen zijn aangebracht, door bewoners worden gewaardeerd. Een tweede doelstelling was na te gaan of er factoren zijn aan te wijzen die van belang zijn voor de acceptatie van eventuele toekomstige voorzieningen.

Om aanwijzingen te krijgen over welke onderliggende gemeenschappelijke factoren de onderlinge samenhangen tussen vragen met betrekking tot bovenstaande doelstellingen verklaren is een factoranalyse uitgevoerd (VARIMAX rotatie; pairwise deletion). In deze factoranalyse zijn betrokken de vragen naar hinder of tevredenheid ten aanzien van diverse aspecten van de woningen, de geluidwerende voorzieningen en uitgevoerde maatregelen of activiteiten (zie bijlage 1, vraag 5, 9, 17, 19, 25, 26, 29, 36, 39). De volgende zeven belangrijkste factoren verklaren tezamen 46% van de variantie in de beantwoording van de vragen. Per onderscheiden factor worden de vragen aangeduid die gerelateerd zijn aan de factor (tussen haakjes is de correlatiecoëfficiënt vermeld, die de sterkte van de samenhang tussen de factor en de vraag aangeeft).

- de technische installaties en voorzieningen verklaren 22% van de variantie. Deze factor hangt in volgorde van sterkte vooral samen met de mate van tevredenheid (of onvrede) over:
  - \* de mechanische ventilatievoorziening (0,79);
  - \* de bedieningsmogelijkheden van de mechanische ventilatievoorziening (0,71);
  - \* het inkorten van (c.q. plaatsen van roosters in) binnendeuren (0,58);
  - \* de nieuwe deur tussen de keuken en woonkamer (0,53);
  - \* de afsluitklep van de open haard (0,37);
  - \* de suskasten in de buitengevelkozijnen (0,34);
  - \* de nieuwe schuifpui (0,32);
  - \* de muurdempers in de buitenmuren (0,30).



- de klachtenafhandeling en nazorg verklaren 6% van de variantie. Deze factor hangt in volgorde van sterkte vooral samen met de mate van tevredenheid (of onvrede) over:
  - \* het groot-onderhoud (0,52);
  - \* de afhandeling van klachten en vragen, vooral inzake de deur tussen woonkamer en keuken, de inkorting van of plaatsing van roosters in binnendeuren, alsmede de afsluitklep van de open haard (0,49);
  - \* de verleende nazorg en reparaties, vooral inzake de buitendakse maatregelen, de deur tussen woonkamer en keuken, het mechanische ventilatiesysteem, de inkorting van of plaatsing van roosters in de binnendeuren en de afsluitklep van de open haard (0,46);
  - \* de garanties, vooral inzake de buitendakse maatregelen, de deur tussen woonkamer en keuken, de dakkapel, de inkorting van of plaatsing van roosters in de binnendeuren en het mechanische ventilatiesysteem (0,37);
  - \* de afwerking van de ingrepen, vooral inzake de deur tussen woonkamer en keuken (0,36);
  - \* de gegeven voorlichting, vooral over de buitendakse maatregelen, de maatregelen aan vloeren en plafonds en over de dakkapel (0,30);
  - \* de nieuwe CV installatie, vooral vanwege de geluidhinder hierdoor (0,30).
  
- hinder en beleving verklaren 5% van de variantie. Deze factor hangt in volgorde van sterkte vooral samen met:
  - \* de mate van hinder binnenshuis door het geluid van het vliegverkeer (0,61);
  - \* de frequentie van hinder door het geluid van vliegtuigen bij het slapen (0,50);
  - \* de frequentie van hinder door het geluid van vliegtuigen bij het luisteren naar de radio of TV (0,44);
  - \* de mate van hinder door het geluid van vliegtuigen in en om de woning (0,44);
  - \* de mate van tevredenheid over de mogelijkheden binnenshuis het geluid van vliegtuigen te beperken (0,42);
  - \* de mate van instemming met de geplande groei van Schiphol (0,28).
  
- de bouwkundige maatregelen verklaren 4% van de variantie. Deze factor hangt in volgorde van sterkte vooral samen met de mate van tevredenheid (of onvrede) over:
  - \* de dakkapel (0,53);
  - \* de binnendakse maatregelen aan het dak (0,52);
  - \* de buitendakse maatregelen aan het dak (0,48);
  - \* de schuifpui (0,42);

- \* de maatregelen aan vloeren en plafonds (0,41)
- het ruimtelijk en thermisch comfort verklaart 4% van de variantie. Deze factor hangt in volgorde van sterkte vooral samen met de mate van tevredenheid (of onvrede) over:
  - \* de indeling van de woning (0,40);
  - \* tochtstromen bij binnendeuren (dit is met name het geval als sprake is van inkorting van of het aanbrengen van roosters in deze binnendeuren) (0,37);
  - \* de extra maatregelen in "niet-gevoelige" ruimten (0,32);
  - \* te kleine slaapkamers (0,30);Uit ander onderzoek blijkt dat het "ruimtelijk comfort" een factor is die het sterkst de tevredenheid met de woning als geheel weerspiegelt (Heijs, 1992).
- effecten op de vochthuishouding verklaren 3% van de variantie. Deze factor hangt in volgorde van sterkte vooral samen met de mate van tevredenheid (of onvrede) over:
  - \* schimmelvorming (0,59);
  - \* vochtplekken op muren en plafonds (0,52).
- isolatie-effecten verklaren 2% van de variantie. Deze factor hangt in volgorde van sterkte vooral samen met:
  - \* de vermindering van hinder door het geluid van vliegtuigen bij het slapen (0,41);
  - \* de vermindering van hinder door het geluid van vliegtuigen bij het luisteren naar radio en TV (0,30).

In de volgende paragrafen zullen afzonderlijke vragen worden behandeld. Eerst volgt echter een nadere toelichting van het begrip "hinder".

### 3.1.1 Definities van hinder

Hinder kan worden gedefinieerd op twee niveaus:

- het algemeen niveau

Hierop wordt een totaal-oordeel gegeven over de betreffende verstoringsbron. Dit wordt doorgaans aangeduid met de term **niet-specifieke hinder**. Bij dit onderzoek is geluid van vliegtuigen de beschouwde bron van verstoring, naast een reeks van aspecten in het binnenmilieu van woningen.

- het **bijzondere niveau**

Hierbij wordt een oordeel gegeven over bepaalde nadelige gevolgen van de betreffende verstoringsbron. In dit geval wordt gesproken over **specifieke hinder**, waarbij kan worden aangegeven waaruit de hinder bestaat. In dit onderzoek is gevraagd naar hinder door het geluid van vliegtuigen specifiek bij het zitten in de tuin, het luisteren naar de radio of TV en bij het slapen.

In paragraaf 3.2 zal de niet-specifieke hinder aan de orde komen die wordt ondervonden door het geluid van het vliegverkeer en in paragraaf 3.3 de specifieke hinder.

### 3.2 De niet-specifieke hinder

In het onderzoek is aan de hand van twee verschillende vraagstellingen nagegaan wat de omvang en ernst is van de hinder die door het geluid van vliegtuigen in het algemeen wordt veroorzaakt. Eerst wordt in paragraaf 3.2.1 ingegaan op de hinder die in en om de woning wordt ondervonden. De vraag hiernaar biedt de mogelijkheid vergelijkingen te trekken met bevindingen uit eerder verricht onderzoek naar geluidhinder door vliegtuigen (De Jong et al, 1994; Miedema, 1992; Bitter, 1980). Omdat de zogenaamde "Buitenveldertbaan", die primair voor de bewoners in Amstelveen van belang is, gedurende een half jaar tot een maand of drie voorafgaand aan het onderzoek afgesloten was, is aan de respondenten gevraagd hun antwoorden te betrekken op hun ervaring in de laatste twee maanden. Daarna wordt in paragraaf 3.2.2 de hinder binnenshuis besproken die het afgelopen jaar veroorzaakt werd door geluid van vliegverkeer.

#### 3.2.1 De hinder in en om de woning

De mate waarin niet-specifieke hinder in en om de woning wordt ervaren is vastgesteld aan de hand van een hindervraag waarbij de respondenten uit tien alternatieven konden kiezen (zie bijlage 1, vraag 8). Alleen de uitersten zijn benoemd als "helemaal niet hinderlijk" respectievelijk "heel erg hinderlijk". Om op een gestandaardiseerde wijze percentages gehinderden te bepalen, worden aan de uitersten van beide bovengenoemde categorieën 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 boven beschreven schaal boven de 72 uitkomt het percentage "highly annoyed" te noemen (Miedema,

1992). Dit vertalen we als het percentage "erg gehinderd" of "ernstig gehinderd". Als 50 als grens wordt genomen, noemen we het resultaat het percentage "gehinderden" en als 28 gebruikt wordt noemen we het resultaat het percentage "(minstens) enigszins gehinderd" of in "enigerlei mate gehinderd".

Het blijkt dat van alle respondenten, woonachtig in geïsoleerde woningen, 83% in enigerlei mate hinder ondervindt door het geluid van vliegtuigen. Gehinderd (of erg gehinderd) is 59% van de respondenten en erg gehinderd is 38%.

Deze bevindingen kunnen worden vergeleken met uitkomsten van het landelijke onderzoek naar verstoringen dat op basis van een voor Nederland representatief geachte steekproef (n=4038) is verricht (De Jong et al, 1994). Landelijk bleken de percentages gehinderden door het geluid van vliegverkeer (veelal militair vliegverkeer) respectievelijk 35%, 25% en 12% te zijn. Toegespitst op passagiers- en vrachtvliegtuigen was de ervaren hinder respectievelijk 12%, 9% en 3%.

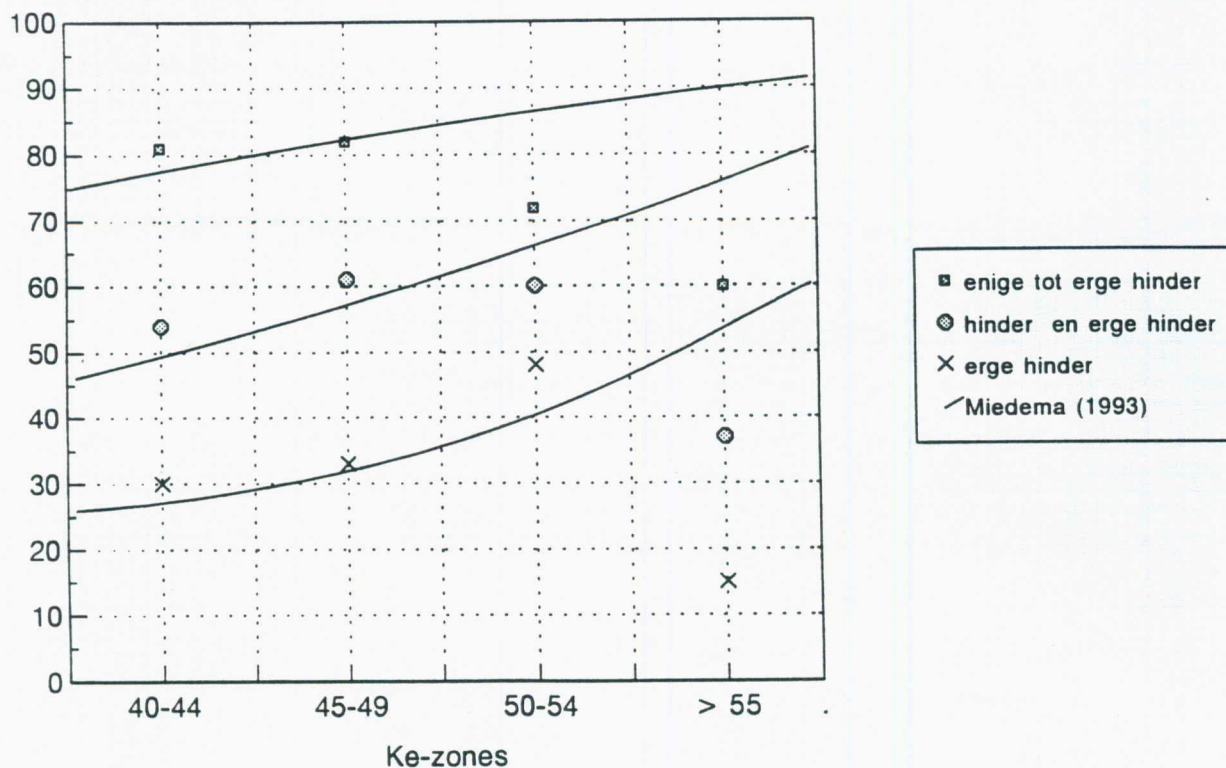
Tabel 4 geeft, per woonlocatie, de uitkomsten van de vraag naar de mate van hinder in en om de woning.

Tabel 4. Ervaren hinder in en om de woning door het geluid van vliegtuigen: percentage per antwoordcategorie en gemiddelde score

	Totaal	Aalsmeer	Amstelveen	Zwanenburg	Landelijke gebieden	Nederland
Aantal respondenten (n)	481	116	117	131	117	4038
1. helemaal <u>niet</u> gehinderd	10	13	5	6	17	16
2.	6	7	4	5	7	6
3.	6	5	9	4	6	4
4.	6	6	11	5	2	3
5.	15	16	12	17	16	2
6.	10	9	12	8	10	2
7.	11	8	15	11	9	2
8.	12	10	12	14	10	1
9.	5	5	4	7	3	1
10. heel <u>erg</u> gehinderd	19	17	15	24	19	1
Geen antwoord	1	1	1	-	1	-
Gemiddelde score	6.1	5.8	6.0	6.7	5.7	1.1

In figuur 2 is de ondervonden hinder in en om de woning gerelateerd aan de onderscheiden geluidbelastingzones (in Ke). Daarin zijn, ter globale vergelijking, tevens de dosis-respons curves uit het onderzoek van Miedema (1992) aangegeven. Overigens zij hier nogmaals opgemerkt dat de dosiswaarden zijn ingeschat op basis van de vervoersprognose die in 1983 is berekend en mogelijk dus niet de feitelijke situatie anno 1993-1994 representeren. Tevens is sprake van een zekere onnauwkeurigheid omdat de curves van Miedema zijn gebaseerd op  $L_{Aeq}(24 \text{ uur})$  waarden, die conform de formule  $L_{Aeq(24h)} = 0,5Ke + 40$ , ontleend aan Passchier (1993), zijn omgerekend in Ke waarden.

Figuur 2. Dosis-respons relatie voor in enigerlei mate ondervonden hinder in en om de woning door het geluid van vliegtuigen. De Ke-waarden zijn in 1983 vastgesteld.





Figuur 2 laat zien dat het percentage erg gehinderde personen in het geluidbelastinggebied van 40 tot 55 Ke oploopt van ongeveer 30% naar 50% en boven de 55 Ke sterk daalt tot 15%. Over deze daling zij opgemerkt dat het hier dalende deel van de curve gebaseerd is op slechts 27 respondenten. Ze hebben vaker een bedrijf bij hun woning, of zijn relatief jong (12 van 27 respondenten is jonger dan 45 jaar, tegenover 27% bij de overige respondenten) en, zonder daar meer dan gemiddeld door hun werk mee verbonden te zijn, zijn ze meer dan gemiddeld voorstander van de geplande groei van Schiphol. Verder is van belang dat de referentiecurves van Miedema (1992) grotendeels zijn gebaseerd op hinder bij mensen die in niet of onvoldoende geïsoleerde woningen wonen.

De hinder die in enigerlei mate (variërend van enige tot erge hinder) wordt ondervonden, begint reeds te dalen bij een geluidbelasting van circa 50 Ke.

Dalende hinder bij de hoogste geluidniveaus vinden we (zij het in mindere mate) ook terug in verricht onderzoek naar de effecten van geluidwerende voorzieningen langs autosnelwegen (Van Dongen, 1983).

De hinder in en om de woning door het geluid van vliegtuigen correleert het sterkst met:

- de mate van hinder van te vochtige en klamme lucht binnenshuis ( $r=0,53$ )
- de frequentie van hinder bij het slapen ( $r=0,52$ )
- de frequentie van hinder bij het luisteren naar de radio of TV ( $r=0,42$ )
- de mate van instemming met de geplande groei van Schiphol ( $r=0,40$ )

Tevredenheid of onvrede over de volgende technische en bouwkundige maatregelen correleert redelijk met hinder in en om de woning:

- het mechanische ventilatiesysteem ( $r=0,30$ );
- de extra maatregelen in de niet "geluid-gevoelige" ruimten ( $r=0,29$ );
- de inkorting van of roosters in de binnendeuren ( $r=0,27$ );
- de onhandige indeling van de woning ( $r=0,26$ );
- de nieuwe deur tussen de woonkamer en de keuken ( $r=0,26$ );
- de nieuwe schuifpui ( $r=0,26$ ).

### 3.2.1.1 *Samenvattend*

Zoals mocht worden verwacht, blijkt uit vergelijking met landelijke gegevens dat, ook na isolatie, de omvang en mate van geluidhinder door vliegtuigen in en om de hier onderzochte woningen rond Schiphol (en met een geluidbelasting van 40 Ke of meer) aanzienlijk hoger is dan landelijk.

Er ontbreekt een positief verband (hoe hoger de belasting, hoe sterker de hinder) tussen de mate van ondervonden hinder in en om de woning en de onderscheiden geluidbelastingklassen, gebaseerd op Ke-zoneringsgegevens die in 1983 zijn ingeschat. Bij de lagere belastingen is de hinder ongeveer gelijk aan de in eerdere studies gevonden hinder. Voor de onderzochte, geïsoleerde woning neemt de hinder bij hogere belastingen af terwijl deze volgens eerder vastgestelde curven stijgt. Een aantal van de factoren die dit zouden kunnen verklaren is besproken. Verder is het aantal woningen dat in de hoogste geluidbelastingzone is gesitueerd klein (het betreft 27 van de 481 onderzochte woningen).

Hinder bij het slapen, bij het luisteren naar de radio of TV, over de luchtkwaliteit in de woningen en de attitude die men heeft ten opzichte van de groei van Schiphol zijn factoren die relatief in sterke mate met de ondervonden geluidhinder correleren. Ook zijn verbanden gevonden met onvrede over specifieke maatregelen en voorzieningen die zijn toegepast bij de isolatie van de woningen.

### 3.2.2 De niet-specifieke hinder binnenshuis

Er is ook gevraagd naar de mate van hinder die **binnenshuis** op basis van de ervaringen van het **afgelopen jaar** werd ondervonden door geluid van het vliegverkeer (zie bijlage 1, vraag 5).

Bij deze vraag is, zoals bij de in paragraaf 3.2.1 behandelde vraag naar hinder in en om de woning, niet gebruik gemaakt van een 10-punt schaal, maar kon de respondent kiezen uit de antwoordmogelijkheden "niet gehinderd", "net niet gehinderd", "net gehinderd", "gehinderd" en "erg gehinderd".

Het blijkt dat er een correlatie bestaat tussen de beantwoording van de vraag naar in de laatste twee maanden ondervonden hinder door het geluid van vliegtuigen **in en om de woning** (vraag 8) en de vraag naar hinder over het afgelopen jaar **binnenshuis** (vraag 5, laatste aspect). De correlatie is echter relatief laag. Dit suggereert dat de respondenten bij hun beantwoording rekening gehouden hebben met het verschil in vraagstelling.

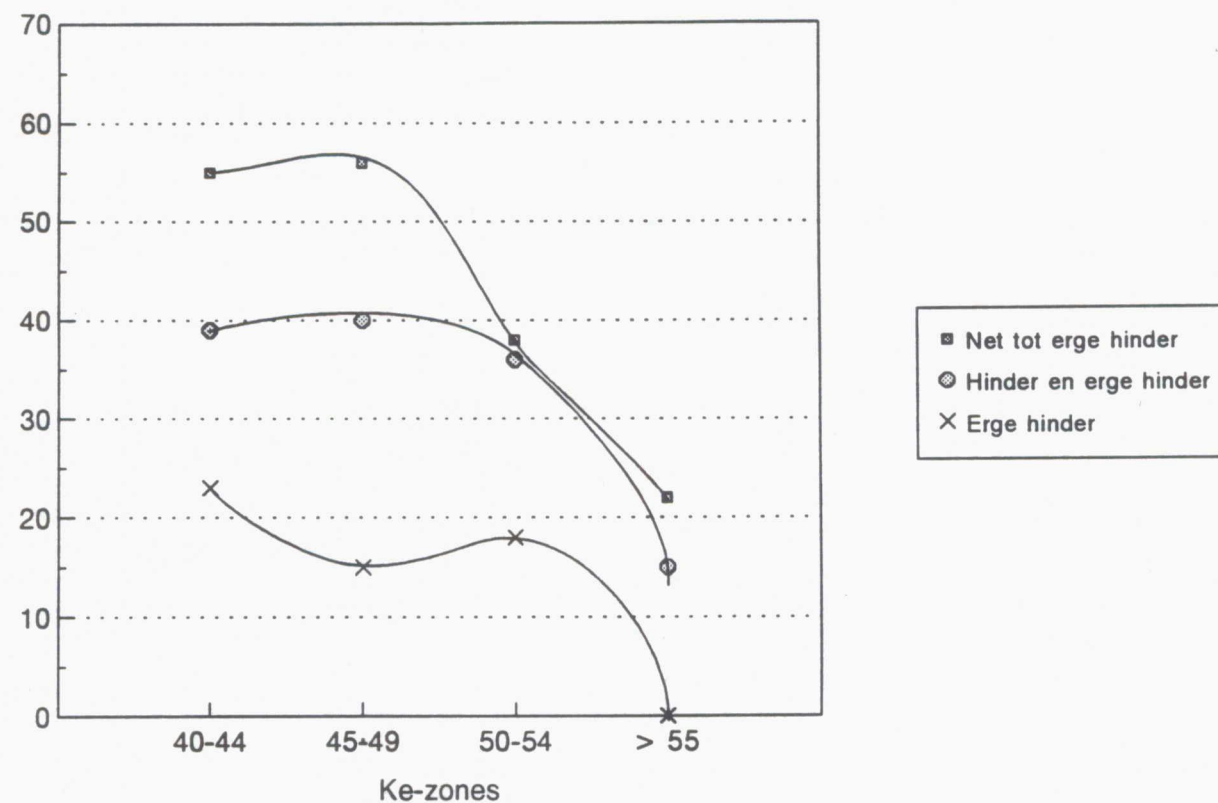
Tabel 5 geeft per woonlocatie de uitkomsten op de vraag naar hinder binnenshuis in het afgelopen jaar.

Tabel 5. Percentage hinder het afgelopen jaar binnenshuis door het geluid van vliegtuigen.

		Totaal	Aalsmeer	Amstelveen	Zwanenburg	Landelijke gebieden
Aantal respondenten (n)		481	116	117	131	117
	score					
Niet gehinderd	-1-	32	40	20	22	48
Net niet gehinderd	-2-	17	19	22	15	10
Net gehinderd	-3-	14	12	20	11	13
Gehinderd	-4-	20	20	21	22	15
Erg gehinderd	-5-	18	9	18	29	14
Gemiddelde score		2.7	2.4	2.9	3.2	2.4

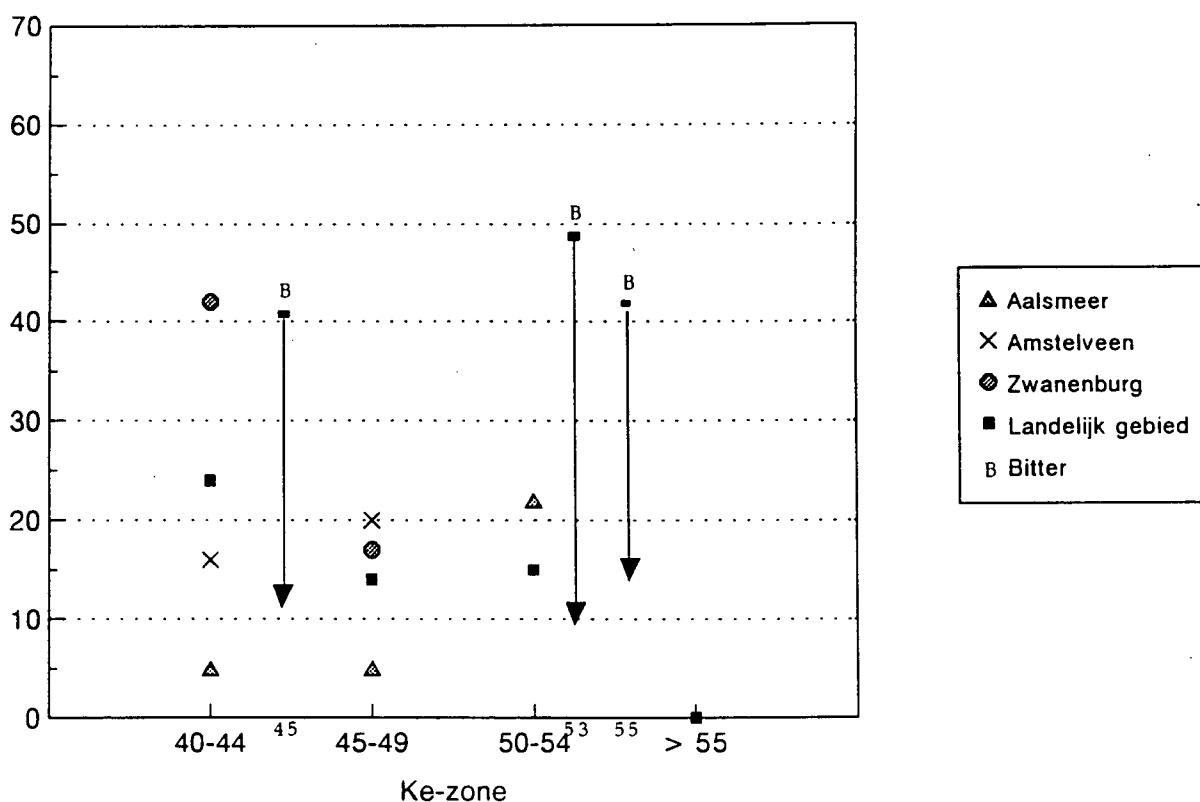
In figuur 3 is de ondervonden hinder in en om de woning gerelateerd aan de in 1983 vastgestelde geluidbelastingzones (in Ke).

Figuur 3. Dosis-respons relatie voor de binnenshuis ondervonden hinder. De Ke-waarden zijn in 1983 vastgesteld.



In figuur 4 zijn per woonlocatie en per geluidbelastingzone de percentages erg gehinderden aangegeven. Tevens is, *ter referentie*, de erge hinder aangegeven die Bitter bij zijn onderzoek vóór (in 1975) en na het aanbrengen van een zwaar pakket van geluidwerende voorzieningen (in 1976) vond in Amstelveen (bij een belasting van 45 Ke en een gevelisolatie van 36,5 dB(A)) en in Zwanenburg (bij een belasting van 53 en 55 Ke en een gevelisolatie van respectievelijk 42 dB(A) en 38 dB(A)) (Bitter, 1980). Overigens zij opgemerkt dat Bitter bij zijn vraagstelling de omschrijving hinder "hier" heeft gehanteerd in plaats van hinder "binnenshuis".

Figuur 4. Percentage erg gehinderden binnenshuis per in 1983 vastgestelde Ke-zone. De pijlen geven de reductie van de ernstige hinder aan in het onderzoek van Bitter (1980).



Figuur 4 laat zien dat de omvang van de ernstige hinder binnenshuis nadat de woningen zijn geïsoleerd per woonlocatie (en de meest extreme uitkomsten buiten beschouwing latend) varieert tussen de 5 en 25%.

De variatie in (erger) hinder tussen de onderscheiden woonlocaties is onafhankelijk van de aangenomen geluidbelasting buitenshuis. Dit laatste is een uitkomst die verwacht mag worden omdat de zwaarte van de isolatie is aangepast aan de geluidniveaus buiten.

Overigens zij hier in herinnering geroepen dat de dosiswaarden zijn gebaseerd op de vervoersprognose die in 1983 is ingeschat. De dosiswaarden die betrekking hebben op het onderzoek van Bitter (1980) geven wel de toenmalige geluidbelasting weer. Mogelijk verklaart dit ook het grote verschil in ervaren ernstige hinder tussen Aalsmeer en Zwanenburg, terwijl de aangenomen geluidniveaus van dezelfde orde zijn. Ook de toename van het aantal vliegbewegingen boven Zwanenburg door het afsluiten van de "Buitenveldertbaan" kan hiervoor een verklaring zijn.

Vooruitlopend op de nadere behandeling van de beoordeling van de geluidwerende voorzieningen, kan vermeld worden dat er een samenhang is tussen de mate van hinder die het afgelopen jaar binnenshuis werd ondervonden door het geluid van vliegtuigen en het eendoordeel over het totaal van de geluidwerende voorzieningen ( $r=0,36$ ).

Voorts blijkt dat de mate waarin binnenshuis hinder door het geluid van vliegtuigen wordt ondervonden het sterkst correleert met (hinder of onvrede door):

- frequentie van hinder bij het slapen ( $r=0,60$ );
- frequentie van hinder bij het luisteren naar radio of TV ( $r=0,54$ );
- de mate van instemming met de geplande groei van Schiphol ( $r=0,34$ );
- rioolstank ( $r=0,30$ ), samenhangend met het inkorten van binnendeuren;
- geluid van wegverkeer ( $r=0,27$ );
- tochtstromen bij suskasten en ventilatieroosters ( $r=0,27$ );
- te weinig verse luchttoevoer of benauwde lucht ( $r=0,26$ ).

Tevredenheid met of onvrede over de volgende technische en bouwkundige maatregelen en de afhandeling ervan correleert in redelijke mate ( $r \geq 0,25$ ) met hinder binnenshuis:

- de nieuwe deur tussen keuken en woonkamer ( $r=0,42$ );
- de muurdempers in de buitenmuren ( $r=0,32$ );
- de inkorting van of plaatsing van roosters in binnendeuren ( $r=0,31$ );
- de verleende nazorg of verrichte reparaties van defecten ( $r=0,25$ );
- de keuzemogelijkheden die men heeft gekregen ( $r=0,25$ ).



### 3.2.2.1 Samenvattend

In de helft van de onderzochte woningen is ondanks de geluidwerende voorzieningen sprake van enigerlei mate van hinder binnenshuis door het vliegverkeer. De mate waarin men ernstige hinder ondervindt varieert per woonlocatie tussen de 5 en 25%. De hinder binnenshuis treedt, zoals verwacht mocht worden mede omdat de "zwaarte" van het isolatiepakket is aangepast aan de geluidbelasting, onafhankelijk op van de aangenomen geluidbelasting buitenshuis.

Zoals ook het geval was met de ondervonden hinder in en om de woning, blijkt de mate van hinder binnenshuis vooral samen te hangen met de hinder bij het slapen, bij het luisteren naar de radio of TV, door de luchtkwaliteit in de woningen en de attitude die men heeft ten opzichte van de groei van Schiphol. Ook is een samenhang gevonden met onvrede over specifieke maatregelen en voorzieningen en met de gang van zaken rond de isolatiewerkzaamheden.

## 3.3 Specifieke hinder

### 3.3.1 Hinder bij het zitten in de tuin of op het balkon

Bij het zitten in de tuin of op het balkon wordt door 7% van alle respondenten zelden of nooit, door 15% soms en door 78% vaak of altijd hinder ondervonden door het geluid van vliegtuigen (beschouwd over de periode van twee maanden voorafgaand aan het enquêteren). Voordat de isolatie aan de woningen was aangebracht, waren op basis van de herinnering van de respondenten deze percentages nagenoeg hetzelfde: respectievelijk 5, 12 en 83%.

Het blijkt dat deze frequentie van verstoring buitenshuis niet per onderscheiden geluidbelastingzone verschilt. Dit kan worden verklaard doordat in de relatief minder zwaar belaste woonlocaties de hinder buitenshuis vrijwel het maximale reeds heeft bereikt (met vaak of altijd hinder bij 85% van de respondenten).

### 3.3.2 Hinder bij het luisteren naar radio of TV

Het blijkt dat binnenshuis 59% van alle respondenten zelden of nooit, 25% soms, 13% vaak en 3% altijd hinder ondervindt bij het luisteren naar de radio of TV.

Voorts is enige relatie gevonden tussen de frequentie van hinder bij het luisteren en de mate van tevredenheid over:

- de geluidwerende deur tussen de woonkamer de keuken ( $r=0,37$ );
- de keuzemogelijkheden die men heeft gehad voor wat betreft de geluidwerende voorzieningen (zoals voornoemde deur versus het isoleren van de keuken) ( $r=0,25$ );
- de attitude met betrekking tot de groeiplannen van Schiphol ( $r=0,25$ ).

De verstoring bij het luisteren blijkt niet samen te hangen met de bij dit onderzoek aangenomen geluidbelasting buiten.

### 3.3.3 Hinder bij het slapen

Een belangrijk effect voor de beoordeling van het geluid in de omgeving van Schiphol is slaapverstoring. In dit onderzoek is gevraagd hoe vaak men in de twee maanden voorafgaand aan de enquête binnenshuis hinder door geluid van vliegtuigen heeft ondervonden bij het slapen.

Het blijkt dat 54% van alle respondenten zelden of nooit, 24% soms, 16% vaak en 6% altijd wordt gehinderd bij het slapen. Vooruitlopend op wat in paragraaf 3.4.1 wordt aangegeven, zij hier reeds vermeld dat 55% van de geënquêteerde bewoners, als er gevlogen wordt, met een raam (op kierstand of verder open) geopend slaapt. De frequentie van hinder bij het slapen blijkt, zoals eerder reeds is aangegeven, in sterke mate samen te hangen met niet-specifieke hinder binnenshuis door het geluid van vliegtuigen ( $r=0,60$ ). Ook blijkt de hinder bij het slapen enigszins samen te hangen met tevredenheid of onvrede over:

- de muurdempers ( $r=0,31$ );
- te weinig verse luchttoevoer of een benauwde lucht ( $r=0,30$ );
- de groeiplannen van Schiphol ( $r=0,27$ ).

Evenals hinder in de tuin of op het balkon en hinder bij het luisteren naar de radio of TV blijkt de ervaren hinder bij het slapen niet consequent toe te nemen naarmate de bij dit onderzoek aangenomen geluidbelasting buiten hoger is. Boven de 50 Ke is de hinder minder dan gemiddeld: 33% van de (93) respondenten wordt hierbij altijd, vaak of soms gehinderd, tegenover 49% van de (388) respondenten die in de 40-49 Ke zones woonachtig zijn.

### 3.4 De invloed van het bewonersgedrag

Het gedrag van de bewoners, in het bijzonder het ventilatiegedrag en het gebruik van de ramen, zal invloed hebben op de ondervonden hinder. Met betrekking tot de slaapkamer van de respondenten is nagegaan hoe de ramen en de ventilatievoorzieningen (suskasten, muurdempers) en de binnendeuren bij het slapen worden gebruikt als er wordt gevlogen. Hetzelfde is nagegaan voor als er niet wordt gevlogen.

#### 3.4.1 Het gebruik van de ramen

Het blijkt dat als er gevlogen wordt 38% van alle respondenten bij het slapen een raam op kierstand open heeft en bij 17% zet men het raam verder dan op kierstand open. Als er niet wordt gevlogen zijn deze percentages respectievelijk 37 en 28% (zie de vragen 11 en 12 in bijlage 1). In totaal houdt dus, als er gevlogen wordt, 10% van de respondenten speciaal hun raam dicht bij het slapen, terwijl dit anders open zou staan. Of mensen uit voorzorg, zonder te weten of er gevlogen zal worden, ramen dicht houden is niet uit de gegevens af te leiden.

Het raamgebruik in de slaapkamer is zowel bij het vliegen als bij het niet-vliegen onafhankelijk van de in dit onderzoek onderscheiden geluidbelastingzones. Alleen in de hoogst belaste zone ( $\geq 55$  Ke) neigt men minder dan gemiddeld ertoe de ramen te openen bij het vliegen (33% zet een raam op kierstand, 11% zet het verder open), en ontbreekt een wezenlijk verschil in raamgebruik bij vliegen en niet-vliegen.

In 27% van alle woningen worden (altijd, vaak of soms) de ramen gesloten (niet alleen in de slaapkamers, maar ook elders in de woning) vanwege het geluid van vliegtuigen (zie vraag 16). Dit gebeurt het meest in de 45-49 Ke zone in Amstelveen (bij 48% van de respondenten), in de 45-49 Ke zone in Zwanenburg (bij 40% van de respondenten) en in de 40-44 Ke zone in Amstelveen (bij 34% van de respondenten).

#### 3.4.2 Het gebruik van ventilatievoorzieningen

Het dicht doen van suskasten of muurdempers vindt aanzienlijk minder plaats dan het sluiten van ramen, maar gebeurt toch regelmatig (altijd, vaak, soms): gemiddeld in 11% van alle woningen. Het

meest gebeurt dit in de 45-49 Ke zone in Amstelveen (in 25% van de woningen), maar ook gebeurt het in 3 van de 27 woningen (= 12%) in de  $\geq 55$  Ke zone, waar ook de ramen het meest gesloten zijn. Daarbij komt dat doorgaans in 7% van de woonkamers en in 7% van alle keukens (verspreid over alle clusters) de roosters, als deze aanwezig zijn, altijd gesloten zijn. Half open staan ze in 21% van de woonkamers en in 13% van de keukens waar deze voorzieningen zijn aangebracht.

Waar een mechanische ventilatievoorziening (anders dan een afzuigkap boven het fornuis) aanwezig is, blijkt deze in 15% van de gevallen nooit aan te staan. In 21% van de gevallen werkt deze voorziening slechts 1-4 uur per etmaal.

Uit bovenstaande kan voorzichtig worden afgeleid dat, als er gevlogen wordt, door het al of niet bewust gekozen gedrag van de bewoners in een substantieel deel van de woningen (wellicht in de orde van 20%) de minimaal vereiste verse luchttoevoer niet verzekerd is. Met name bij het gebruik van niet gesloten verbrandingstoestellen kan dit tot problemen leiden als er (uiteeraard met in achtneming van de vereiste goede afvoer van verbrandingsgassen) geen voorzieningen zijn die zuurstof toevoeren, zonder tocht te veroorzaken, en die niet afgesloten kunnen worden door de bewoners.

Als er wordt gevlogen slaapt 17% van alle respondenten uitsluitend met geopende suskasten of muurdempers (dus met de ramen dicht). 26% van de respondenten slaapt met de slaapkamerdeur naar de gang open, in 16% van deze gevallen gebeurt dit met gesloten ventilatievoorzieningen.

### 3.4.3 Het ventilatiegedrag en de ondervonden (specifieke) hinder

Van degenen die, als vliegtuigen worden gehoord, altijd of vaak ramen in hun woning dicht doen (=15% van alle respondenten; zie vraag 16 in bijlage 1) wordt 34% binnenshuis (nog steeds) erg gehinderd. Van degenen die binnenshuis niet gehinderd worden (=49% van alle respondenten) doet 11% altijd of vaak de ramen dicht als vliegtuigen worden gehoord.

Mensen die, terwijl er wordt gevlogen, met een open raam slapen, worden even vaak bij het slapen gehinderd als degenen die de ramen gesloten houden.

In het algemeen is er ook geen verschil in frequentie van hinder bij het slapen (als er wordt gevlogen) tussen degenen die, terwijl de ramen zijn gesloten en de ventilatievoorzieningen geopend, met de deur naar de gang open of dicht slapen.

Wel lijkt er een verband te bestaan tussen de hinder bij het slapen met een open deur naar de gang enerzijds en het feit of de gang geïsoleerd is anderzijds (hetgeen volgens de respondenten in 80 woningen, goed verspreid over de verschillende geluidbelastingzones, het geval was). Als sprake is van

een geïsoleerde gang werd men in 2 van de 21 gevallen (= 10%) vaak of altijd bij het slapen gehinderd, tegenover vaak of altijd hinder bij 25 van de 100 gevallen (= 25%) waar de gang niet is geïsoleerd.

Het meest wordt met een open slaapkamerdeur (in 48% van de woningen) geslapen in de woningen die het zwaarst geluidbelast zijn ( $\geq 55$  Ke). Het minst wordt met open slaapkamerdeur geslapen (in 12% van de woningen) in de 50-54 Ke zone.

In 15% van de woningen (niet alleen in de slaapkamer) doet men altijd of vaak ramen dicht als vliegtuigen worden gehoord. Van degenen die dit doen wordt eenderde binnenshuis nog erg gehinderd.

#### 3.4.4 Samenvattend

Buitenshuis wordt bijna 80% van de respondenten altijd of vaak wordt gehinderd door het geluid van vliegtuigen bij het zitten in de tuin of op het balkon.

Binnenshuis in de geïsoleerde woningen is de hinder bij het luisteren naar de radio of de TV aanzienlijk minder frequent. Er treedt "vaak" of "altijd" hinder op in circa 15% van de woningen en "soms" in 25% van de woningen.

In ruim een kwart van de woningen doet men altijd, vaak of soms ramen dicht vanwege het geluid van vliegtuigen. Van degenen die dit altijd of vaak doen (=15% van alle respondenten) wordt binnenshuis eenderde (nog steeds) erg gehinderd.

De akoestische situatie leidt er tevens toe dat in gemiddeld 10% van de woningen, en in sommige woonclusters in een aanzienlijk hoger percentage (tot 25%) van de woningen, suskasten en muurdempers worden afgesloten als er wordt gevlogen. Verder zijn in bijna 10% van de woningen suskasten en muurdempers in de woonkamer en/of keuken nooit geopend en in ruim 20% slechts half geopend. Zodoende is in een substantieel deel van de woningen (wellicht in de orde van 20%) door het al of niet bewust gekozen gedrag van de bewoners mogelijk sprake van onvoldoende toevoer van verse lucht als er wordt gevlogen.

In ruim 20% van de geïsoleerde woningen wordt "altijd" of "vaak" hinder van vliegtuiggeluid ondervonden bij het slapen en in circa 25% van de woningen komt dat "soms" voor. Opvallend is dat, als er gevlogen wordt, ruim de helft van de geënquêteerde bewoners (55%), ook bij een geluidbelasting van  $> 50$  Ke, bij het slapen de ramen (op een kierstand of verder open) geopend houdt. In 10% van de woningen houdt men bij het slapen het raam gesloten, terwijl dit anders (als er niet wordt gevlogen) open zou staan.



### 3.5 De effecten van de geluidwerende voorzieningen op de hinder

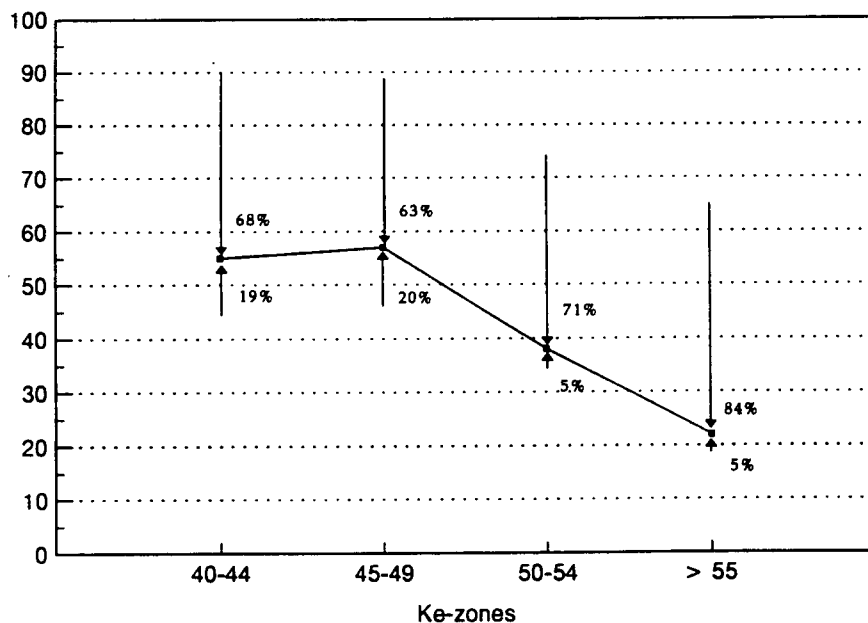
Hiervoor is aangegeven dat, ondanks de geluidwerende voorzieningen nog steeds een substantieel aantal bewoners ernstig wordt gehinderd. Toch is bij een groot aantal respondenten de hinder binnenshuis wel degelijk (aanzienlijk) afgenomen. Dit betreft zowel niet-specifieke hinder als hinder bij slapen of luisteren naar radio of TV.

#### 3.5.1 De reductie van de niet-specifieke hinder binnenshuis

In figuur 4 is de reductie in hinder reeds aangegeven die in het onderzoek van Bitter (1980) is vastgesteld (zie paragraaf 3.2.2). Terwijl in onderzoek van Bitter de hinder bij dezelfde respondenten ook vóórdat de voorzieningen waren aangebracht was vastgesteld, moest in het onderhavige onderzoek afgegaan worden op de herinnering van de respondenten. Er is gevraagd of de hinder vroeger, voordat de geluidisolierende voorzieningen waren aangebracht, minder groot, hetzelfde of groter was.

Het blijkt dat 67% van de 445 respondenten die hier een antwoord op konden geven de hinder vroeger (veel) groter vond (31% "veel groter", 36% "groter"), 16% vond dat de hinder hetzelfde was gebleven en 17% vond de hinder vroeger (veel) minder groot (met 3% "veel minder"). In figuur 5 worden de bevindingen geïllustreerd. De lengte van de pijlen reflecteert de percentages afname c.q. toename van hinder na het aanbrengen van de voorzieningen.

*Figuur 5.* Percentage net tot erg gehinderden binnenshuis door geluid van het vliegverkeer per in 1983 vastgestelde Ke-zone. De lengte van de pijlen reflecteert de percentages afname c.q. toename van hinder na het aanbrengen van de voorzieningen.



De reductie van de hinder is het minst groot in de woningen in de 45-49 Ke zone in de "landelijke gebieden" en in Amstelveen (met een verbetering in respectievelijk 53 en 60% van de woningen). In de woningen in de  $\geq 55$  Ke zone en in de 40-44 Ke zone in Zwanenburg blijkt de reductie van de hinder het grootst: in 85% van de woningen was de hinder vroeger (veel) groter.

De verandering in niet-specifieke hinder binnenshuis blijkt niet te correleren met de (on)vrede over de maatregelen en/of voorzieningen afzonderlijk.

Waar sprake is van een toename van hinder, nadat de geluidwerende voorzieningen zijn aangebracht, hangt dit wellicht samen met het feitelijke en gewenste gebruik van ramen.

### 3.5.2 De reductie van hinder bij het slapen

Voordat de geluidwerende voorzieningen waren aangebracht ondervond 29% zelden of nooit, 19% soms, 32% vaak en 22% altijd hinder bij het slapen.

De voorzieningen in de slaapkamer hebben ertoe geleid dat in 16% van de woningen minder "vaak" hinder wordt ondervonden en dat het aantal woningen waar "altijd" hinder wordt ondervonden 14% lager is. De afname van de frequentie van hinder bij het slapen blijkt over het geheel genomen onafhankelijk te zijn van de onderscheiden geluidbelastingklassen.

Het minst is afname van hinder bij het slapen opgetreden in woningen in de "landelijke gebieden" in de 40-44 Ke zone (met 5%) en in de 50-54 Ke zone (met 11%), alsmede in Zwanenburg in de 40-44 Ke zone (met 16%) en in de 45-49 Ke zone (met 7%).

Het sterkst is de hinder bij het slapen afgenomen in de woningen in Aalsmeer in de 40-44 Ke zone (met 45%) en in de 45-49 Ke zone (met 38%), alsmede in de 40-44 Ke zone in Amstelveen (met 37%).

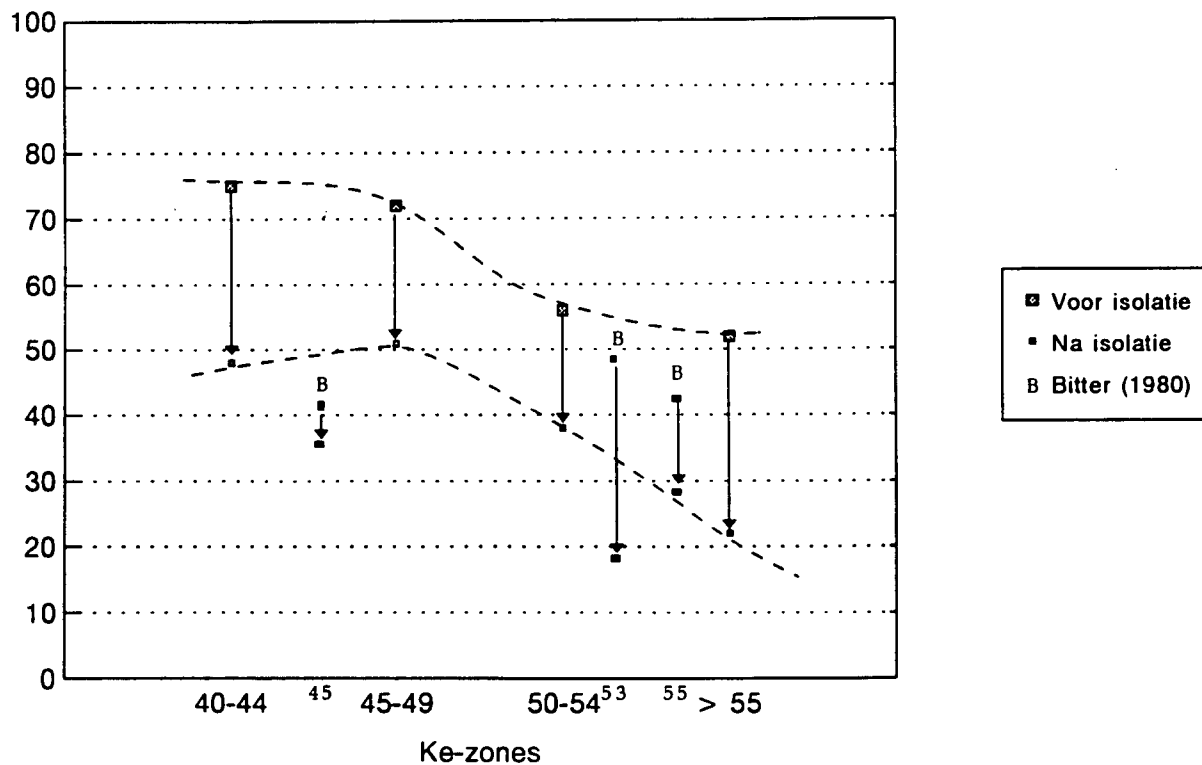
In tabel 6 zijn per geluidbelastingklasse (in Ke) de percentages woningen aangegeven waarin de frequentie van hinder bij het slapen is afgenomen.

Tabel 6. Het percentage woningen waarbij de frequentie van hinder bij het slapen 'vaak/altijd' respectievelijk 'soms/vaak/altijd' is afgenomen.

	40 - 44 n=200	45 - 49 n=180	50 - 54 n=59	$\geq 55$ n=21	totaal n=460
vaak/altijd	38%	26%	30%	32%	30%
soms/vaak/altijd	27%	22%	18%	30%	25%

In figuur 6 zijn deze bevindingen geïllustreerd. Daarbij zijn tevens de resultaten van het onderzoek van Bitter naar het effect van de in 1976 uitgevoerde isolatiemaatregelen (in woningen in Amstelveen bij een belasting van 45 Ke en in woningen in Zwanenburg bij 53 en 55 Ke) op de hinder bij het slapen weergegeven.

Figuur 6. De vermindering van hinder bij het slapen per in 1983 vastgestelde Ke-zone.



Bij degenen die met de ramen dicht slapen als er wordt gevlogen (n=207), is er minder afname van de hinder door de voorzieningen dan bij de overige respondenten: 42% vindt de hinder nu groter tegenover 26% van de overige respondenten.

Zoals ook het geval was bij de vermindering van de niet-specifieke hinder binnenshuis, blijkt ook de afname van hinder bij het slapen niet of nauwelijks te correleren met (on)vrede over afzonderlijke maatregelen of voorzieningen.

### 3.5.3 De reductie van hinder bij het luisteren naar radio of TV

Voordat de geluidwerende voorzieningen waren aangebracht ondervond van de respondenten 26% zelden of nooit, 19% soms, 32% vaak en 22% altijd binnenshuis hinder bij het luisteren naar de radio of TV. Door de voorzieningen wordt in 19% van de woningen minder "vaak" hinder ondervonden en is het percentage woningen waar "altijd" hinder wordt ondervonden eveneens 19% lager.

De afname van de frequentie van hinder bij het luisteren is, zoals ook het geval was bij de hinder bij het slapen, over het geheel genomen onafhankelijk van de onderscheiden geluidbelastingklassen. Anders dan bij de slaapverstoring, zijn de verschillen in afname tussen de onderscheiden woonclusters bij het luisteren minder extreem. Bovendien blijkt het effect van de voorzieningen in het algemeen ook groter te zijn.

Het minst is de afname van hinder bij het luisteren in woningen in de 40-44 Ke zone in het "landelijke gebieden" (met 17%) en in de 45-49 Ke zone in Aalsmeer (met 23%).

Het sterkst is de hinder bij het luisteren naar de radio of TV afgenomen in de woningen in de 40-44 Ke zone in Aalsmeer (met 59%), waar ook de hinder bij het slapen sterk is afgenomen en in de 40-44 Ke zone in Amstelveen (met 45%), waar de hinder bij het slapen eveneens sterk is afgenomen.

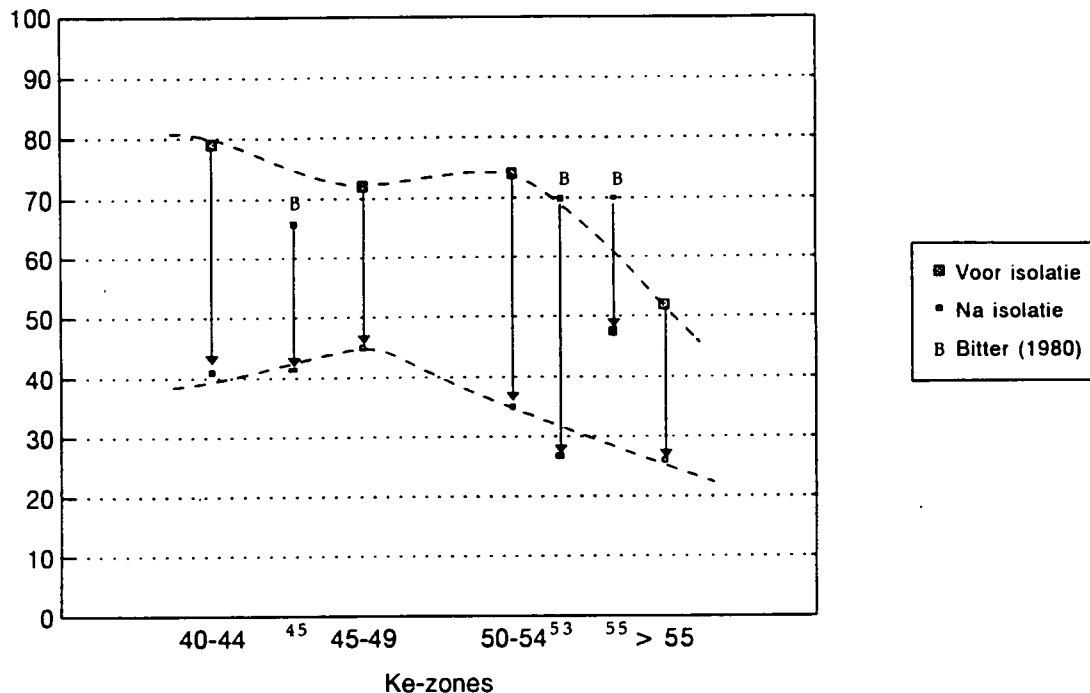
In tabel 7 zijn per geluidbelastingklasse (in Ke) de percentages woningen aangegeven waarin de frequentie van hinder bij het luisteren naar radio of TV is afgenomen.

Tabel 7. Het percentage woningen waar de frequentie van hinder bij het luisteren naar radio of TV 'vaak/altijd' respectievelijk 'soms/vaak/altijd' is opgenomen.

	40 - 44 n=200	45 - 49 n=180	50 - 54 n=60	≥ 55 n=21	totaal n=461
vaak/altijd	43%	35%	40%	43%	38%
soms/vaak/altijd	39%	28%	39%	26%	32%

In figuur 7 zijn de bevindingen geïllustreerd. Daarbij zijn tevens de resultaten weergegeven van het onderzoek van Bitter (1980) naar het effect van in 1976 uitgevoerde isolatiemaatregelen (in woningen in Amstelveen bij een belasting van 45 Ke en in woningen in Zwanenburg bij 53 en 55 Ke) op de hinder bij het luisteren naar de TV. Het blijkt dat de toen vastgestelde afname van de hinder goed overeenkomt met de resultaten van dit onderzoek.

Figuur 7. De vermindering van hinder bij het luisteren naar radio of TV per in 1983 vastgestelde Ke-zone.



Evenals bij de vermindering van niet-specifieke hinder binnenshuis en bij het slapen, blijkt ook de afname van hinder bij het luisteren naar de radio of TV niet of nauwelijks te correleren met (on)vrede over afzonderlijke maatregelen of voorzieningen.

#### 3.5.4 Samenvattend

Samenvattend kan worden gesteld dat de geluidwerende voorzieningen hebben geleid tot een reductie van altijd of vaak gehinderd zijn bij het slapen in zo'n 30% van de woningen en bij het luisteren naar de radio of TV in circa 40% van de woningen. Er blijft sprake van vaak of altijd gehinderden bij het slapen in ruim 20% van de woningen en van vaak of altijd hinder bij het luisteren naar de radio of TV in circa 15% van de woningen.

Ten aanzien van de mate van hinder binnenshuis in algemene zin blijkt dat ongeveer tweederde van de respondenten vindt dat deze sinds het aanbrengen van de geluidwerende voorzieningen is afgenomen. Toch is er volgens ruim 15% van de respondenten bij een geluidbelasting in de orde van 40-50 Ke meer hinder dan voordat de voorzieningen waren aangebracht. De geconstateerde afname van hinder correleert met geen enkele afzonderlijke maatregel of voorziening. Waarschijnlijk is de afname van hinder vooral het gevolg van het pakket van voorzieningen en maatregelen in zijn geheel.



### 3.6 Andere effecten dan vermindering van hinder door vliegtuiggeluid

Uit de beoordeling door de bewoners van een reeks van woningaspecten blijkt, dat het aanbrengen van de voorzieningen over het totaal beschouwd geen negatieve neveneffecten zoals een verslechtering van het binnenmilieu heeft teweeggebracht (zie vraag 7, bijlage 1).

Alleen voor twee aspecten is er, beperkt tot specifieke woningen, in absolute zin sprake geweest van een toename van hinder. Dit betreft hinder door vochtplekken op muren en plafonds in woningen die het eerst zijn opgeleverd (in de periode vóór februari 1988, alle gesitueerd in de "landelijke gebieden") en geluidhinder uit buurwoningen in de 45-49 Ke zone in Amstelveen.

#### 3.6.1 Ongewijzigde aspecten in de woning

In de waardering in termen van hinder van de volgende aspecten binnenshuis is in absolute zin geen verandering opgetreden. Overigens wil het ontbreken van een verandering in de al of niet ondervonden hinder niet zeggen dat de aangebrachte voorzieningen niet van invloed zijn (geweest) op de waardering van de aspecten.

Vermeld is het percentage woningen waarin men in meer of mindere mate wordt gehinderd en tussen haakjes in cursief, voorzover bekend, landelijke referentiepercentages. De vraagstelling in de onderzoeken waaraan wordt gerefereerd was echter veelal niet dezelfde als de bij dit onderzoek gehanteerde vraagstelling die is toegespitst op hinder binnenshuis (zie bijlage 1, vraag 5). Bronnen van de referentie-percentages zijn De Jong et al (1994), Van Dongen et al (1993) en het KWR-onderzoek Kwalitatieve Woningregistratie (Ministerie van VROM-DGVH, 1993).

	% hinder
- weinig kast- en bergruimte <i>(geen referentiegegevens voorhanden)</i>	16%
- vochtplekken op muren en plafonds <i>(landelijk uit KWR, 1993: 27%)</i>	21%
De hinder door vochtplekken treedt sinds de aangebrachte voorzieningen alleen meer op (in 30% van de woningen) waar de geluidwerende voorzieningen vóór februari 1988 zijn opgeleverd.	
- schimmelvorming	16%

(landelijk uit KWR, 1993: 17%)

- **te droge lucht** **8%**  
(schatting uit Van Dongen, 1993: 6%; in thermisch geïsoleerde woningen circa 10%)  
De mate van hinder hiervan blijkt enigszins samen te gaan met hinder van te weinig verse luchttoevoer ( $r=0,33$ ).
- **bovenmatige stofneerslag** **13%**  
(uit De Jong, 1994: in de landelijke populatie ( $n=4038$ ) ondervindt 15% hinder of erge hinder in en om de woning door stof, roet en rook)
- **te weinig verse luchttoevoer/ benauwde lucht** **18%**  
(schatting uit Van Dongen, 1993: 10 à 15%)  
De mate van hinder blijkt samen te hangen met onvrede over het mechanische ventilatiesysteem ( $r=0,45$ ). Ook correleert hinder van te weinig verse lucht met hinder van een te hoge temperatuur en een te droge lucht (voor beide geldt  $r=0,33$ ).
- **slechte afvoer van kookgeur/tabaksrook/waterdamp/WC-luchtjes** **18%**  
(landelijk uit KWR, 1993: in 21% van de woningen is men niet tevreden met de ventilatievoorzieningen)
- **rioolstank** **19%**  
(landelijk uit De Jong, 1994: in en om de woning ( $n=4024$ ): 17%)
- **geur van open haarden uit buurwoningen** **7%**  
(landelijk uit De Jong, 1994: in en om de woning ( $n=4015$ ): 5% hinder door open haard van burenen)
- **geluid van het mechanische ventilatiesysteem** **10%**  
(landelijk uit De Jong, 1994 ( $n=3969$ ): 10%)  
Het blijkt dat alleen in woningen waar de geluidwerende voorzieningen vóór 1988 zijn opgeleverd meer hinder door het geluid van de mechanische ventilatievoorziening wordt ondervonden. Waar men hierover kon oordelen, was dit het geval in 12% van deze (42) woningen, tegenover in 2% van de overige 330 woningen.

- **geluid van de verwarmingsinstallatie** **11%**  
(landelijk uit De Jong, 1994 (n=3969): 5%)

Naar aanleiding van bovenstaande bevindingen kan worden geconcludeerd dat de situatie met betrekking tot de aspecten in de geïsoleerde woningen die niet hebben geleid tot een verandering in hinder, op vergelijkbare punten redelijk tot goed overeenkomen met de landelijke referentiegegevens.

### 3.6.2 Positieve neveneffecten

De aangebrachte geluidwerende voorzieningen hebben, zoals we hiervoor in paragraaf 3.5 hebben gezien, niet alleen de omvang en ernst van de ervaren geluidhinder door vliegtuigen verminderd, maar hebben ook geresulteerd in andere voor het binnenmilieu positieve neveneffecten. De hinder binnenshuis is voor de hieronder volgende aspecten afgenomen. Vermeld is het percentage woningen waarin men in meer of mindere mate wordt gehinderd en tussen haakjes in cursief, voorzover bekend, landelijke referentiepercentages. Terwijl de omvang van de hinder is afgenomen blijkt de "resterende" hinder in sommige gevallen samen te hangen met (aspecten van) de aangebrachte voorzieningen of maatregelen.

Vooruitlopend op onderstaande beschrijvingen kan evenwel worden geconcludeerd dat ten aanzien van de aspecten waarvan de hinder is afgenomen nadat de woningen zijn geïsoleerd, de huidige situatie gunstiger is dan de landelijke situatie.

- **het geluid van het wegverkeer** **14%**  
(landelijk uit De Jong, 1994: in en om de woning (n=4038): 58%)

Niet verrassend is dat door de isolatie ook de hinder door wegverkeersgeluid is verminderd bij een substantieel deel van de respondenten: bij 45% van de 439 respondenten die dit (konden) aangeven was de hinder vóór het aanbrengen van de voorzieningen groter (bij 32%) of veel groter (bij 14%). Het verschil tussen de situatie vroeger en nu bleek daarbij groter te zijn naarmate de voorzieningen zwaarder waren: in de woningen in de 40-44 Ke zone was sprake van een verbetering van 36%, in de 45-49 Ke zone van 50%, in de 50-54 Ke zone van 61% en in de  $\geq 55$  Ke zone van 68%.

- 
- **het geluid uit buurwoningen** **17%**  
*(landelijk uit De Jong, 1994: in en om de woning (n=4038: 39%)*  
De geluidhinder uit buurwoningen is over het algemeen na het aanbrengen van de isolatie tegen vliegtuiggeluid in meer gevallen afgenomen dan toegenomen: bij 16% van de (428) respondenten was de hinder vroeger groter, bij 8% minder groot. Alleen in een specifieke wooncluster (in de 45-49 Ke zone in Amstelveen) is de hinder door geluiden van de burens enigszins toegenomen: in 22% van de (49) woningen, tegenover een afname van hinder in 12% van deze woningen. Toegenomen tevredenheid over de mogelijkheden het vliegtuiggeluid te beperken hangt enigszins samen met het minder hinder ondervinden van geluid uit buurwoningen ( $r=0,29$ ).
  
  - **geur van het wegverkeer** **5%**  
*(landelijk uit De Jong, 1994: in en om de woning (n=4026): 17%)*
  
  - **een te lage temperatuur** **5%**  
*(landelijk uit KWR, 1993: in 18% van de woningen is men niet tevreden over de warmte-isolatie; uit Van Dongen, 1993: in 21% van de woningen heeft men problemen met temperatuurhandhaving)*  
Als het probleem zich voordoet is dit vooral in de woonkamer het geval. In 20% van de (427) woningen is de hinder die door een te lage temperatuur werd ondervonden afgenomen, en in 3% van de woningen is deze toegenomen sinds de geluidwerende voorzieningen zijn aangebracht.
  
  - **een te hoge temperatuur** **12%**  
*(referentiegegevens zijn niet voorhanden)*  
Als het probleem zich voordoet is dit vooral in de slaapkamers het geval en treedt het meer op naarmate de geluidbelasting hoger is. Voordat de voorzieningen waren aangebracht was de hinder door te hoge temperatuur groter in 14% van de (428) woningen en minder groot in 7% van de woningen.
  
  - **te vochtige of klamme lucht** **9%**  
*(referentiegegevens zijn niet voorhanden)*  
In 13% van de (423) woningen was de hinder door te vochtige of te klamme lucht nadat de voorzieningen waren aangebracht kleiner, in 4% van de woningen groter.
  
  - **tocht bij binnendeuren** **9%**  
*(referentiegegevens zijn niet voorhanden)*

20% van de (421) respondenten die hier iets over konden zeggen, vond de hinder door tocht bij binnendeuren vóór het aanbrengen van de voorzieningen groter, 5% vond deze vroeger minder groot. Waar hinder door tocht is blijven bestaan, blijkt dat dit samenhangt met de inkorting van of plaatsing van roosters in de binnendeuren ( $r=0,46$ ).

- **tocht bij suskasten, muurdempers, ventilatieroosters en buitendeuren** 24%  
(landelijk uit KWR, 1993: hinder door tocht in 32% van de woningen; uit Van Dongen, 1993: hinder door tocht in 45% van thermisch geïsoleerde woningen)

Als het probleem zich voordoet is dit vooral in de woonkamer het geval. De hinder door tocht bij suskasten en muurdempers is nauwelijks lager dan de vroeger ervaren hinder door tocht bij ventilatieroosters, ramen en buitendeuren: 22% van de (390) respondenten ondervond vroeger minder tocht (het meest was dit het geval in Aalsmeer en de "landelijke gebieden"), 17% vond het vroeger tochtiger.

- **te kleine slaapkamer(s)** 9%  
(referentiegegevens zijn niet voorhanden)

Hoewel maatregelen, zoals isolatie van muren en plafonds, de verblijfsruimten wat kleiner gemaakt hebben, is hinder door te kleine slaapkamers afgenomen. Vroeger werd door 10% van de (430) respondenten meer hinder hierdoor ondervonden, terwijl 5% nu meer hinder ondervindt van te kleine slaapkamers. Hiervoor is reeds aangegeven dat deze hinder samenhangt met hinder vanwege een te hoge temperatuur ( $r=0,34$ ).

- **onhandige indeling van de woning** 7%  
(referentiegegevens zijn niet voorhanden)

Vóór het aanbrengen van de geluidwerende voorzieningen ondervond men in 10% van de (428) woningen meer hinder door onhandige indeling van de woning; erna geldt dit voor 2%.

De bevinding dat de ervaren hinder door te kleine slaapkamers en een onhandige indeling is afgenomen hangt wellicht samen met een afgenomen bezettingsgraad van de woning. Noch de ervaren hinder van te kleine slaapkamer(s), noch een onhandige indeling blijken samen te hangen met de algemene eindbeoordeling van de geluidwerende voorzieningen of met de mate van tevredenheid over de mogelijkheden het vliegtuiggeluid te beperken.

### 3.6.3 Samenvattend

Met uitzondering van de aanzienlijke geluidhinder door het vliegverkeer, zijn alle overige in dit onderzoek betrokken milieu- en woningaspecten ongeveer hetzelfde of beter dan de landelijke situatie volgens referentiegegevens hierover.

Met betrekking tot een aantal aspecten heeft het aanbrengen van de geluidwerende voorzieningen mede kwaliteitsbevorderend gewerkt, zoals:

- een sterke reductie van geluidhinder door het wegverkeer;
- (in het algemeen) een reductie van geluidhinder door de burenen;
- (in het algemeen) een verbeterd thermisch comfort;
- (in het algemeen) minder tochtstromen binnenshuis (tussen gang en kamers);
- (in het algemeen) een minder vochtig binnenklimaat.

Ook al is, nadat de geluidwerende voorzieningen zijn aangebracht, in absolute zin niet van een verandering in hinder sprake, toch blijken sommige voorzieningen of maatregelen ook kwaliteitsvermindering op bepaalde aspecten tot gevolg te kunnen hebben, zoals:

- hinder door tocht uit suskasten en muurdempers;
- hinder door te weinig verse lucht;
- hinder door slechte afvoer(stroom) van de binnenlucht en toevoer van niet-frisse lucht (rioolstank uit WC, open haarden van burenen);
- hinder door een te hoge temperatuur en te droge (vaak als "stoffig" ervaren) lucht;
- geluidhinder door installaties (CV, mechanische ventilatie).



## 4. DE BEOORDELING VAN DE GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN

In het voorafgaande zijn hinder en tevredenheid over milieu- en woningaspecten behandeld die het gevolg is van de toegepaste geluidwerende voorzieningen behandeld. Deze hinder en tevredenheid en de veranderingen daarin beïnvloeden de beoordeling van geluidwerende voorzieningen, de installatie en de nazorg.

### 4.1 De beoordeling in het algemeen

Aan het slot van de enquête (zie vraag 36 in bijlage 1) is gevraagd een eindoordeel te geven over het totaal van de geluidwerende voorzieningen die zijn aangebracht. Ook is gevraagd in welke mate men tevreden is over de mogelijkheden om binnenshuis het geluid van vliegtuigen te beperken (in feite weerspiegelt deze vraag het ervaren "nut" van de voorzieningen) (vraag 17). Op beide vragen wordt hieronder in afzonderlijke paragrafen ingegaan.

#### 4.1.1 De algemene eindbeoordeling

Gebleken is dat 72% van de respondenten de voorzieningen per saldo als goed ervaart, 19% vindt ze matig en 7% beoordeelt ze als slecht. Slechts 2% van de respondenten gaf geen mening.

Er is geen verschil bij de eindbeoordeling gevonden tussen de "nieuwkomers", degenen die in een reeds geïsoleerde woning zijn komen wonen (het betreft hier 29 respondenten), en degenen die ook de verbouwing hebben meegemaakt. Ook de attitude die men heeft over de geplande groei van Schiphol is niet van invloed op de eindbeoordeling van de geluidwerende voorzieningen. Dit geldt ook voor het al of niet hebben van een bedrijf bij de woning.

Opmerkelijk is dat degenen die werk hebben dat aan Schiphol gerelateerd is een negatiever oordeel neigen te hebben over de kwaliteit van de geluidwerende voorzieningen: 60% van de 42 respondenten met aan Schiphol gerelateerd werk beoordeelt de voorzieningen als "goed" tegenover 76% van de overige respondenten.

Als gekeken wordt naar de leeftijd van de respondenten, dan blijkt dat de voorzieningen het minst positief zijn beoordeeld door de (overigens in omvang geringe) leeftijdsgroep (15 respondenten) van 25-29 jarigen met 60% "goed" en door de in totaal uit 81 respondenten bestaande groep van 35-44 jarigen, waarvan 63% ze als "goed" kwalificeerde. Gebleken is dat de hinder door geluid van

vliegtuigen bij deze leeftijdsgroepen ook het hoogst is. Door 75% van de overige respondenten werden de aangebrachte voorzieningen als "goed" beoordeeld.

De algemene eindbeoordeling over het totaal van de geluidwerende voorzieningen verschilt enigszins per onderzoekscluster. In de woningen met de hoogste geluidbelasting door vliegtuigen ( $\geq 55$  Ke) worden de voorzieningen meer als "goed" ervaren (het betreft hier 25 van de 27 woningen, dus 93%) dan in woningen die minder zwaar zijn belast. In laatstgenoemde woningen varieerde het percentage "goed" tussen 73% bij een belasting van 40-44 Ke en 67% bij een belasting van 50-54 Ke. De kwalificatie "slecht" wordt in alle onderscheiden geluidbelastingszones even vaak gegeven door 5 tot 8% van de respondenten.

Toespitsing op meer specifieke locatieclusters van woningen laat zien dat het eindoordeel het minst positief is in de 40-44 Ke cluster in Zwanenburg (55% goed, 32% matig, 8% slecht), in 50-54 Ke cluster in de "landelijke gebieden" (59% goed, 26% matig, 9% slecht) en in de 45-49 cluster in Amstelveen (61% goed, 26% matig en 9% slecht).

De eindbeoordeling in de 40-44 Ke cluster in Amstelveen kan vergeleken worden met de uitkomsten van een in 1990 verricht onderzoek (Companen, 1990). Kort nadat de geluidwerende voorzieningen waren aangebracht beoordeelde toen 76% van de respondenten ze als goed, 16% als matig en 4% als slecht. Na een aantal jaren ervaring ermee bleken de percentages in dit onderzoek respectievelijk 84, 11 en 3% te zijn. Dit wijst op een constante of nog iets positievere mening over de aangebrachte voorzieningen na ongeveer 4 jaar ervaring ermee.

In woningen waar het aanbrengen van de geluidisolerende voorzieningen in het kader van een "groot onderhoud" is meegenomen, is het eindoordeel gunstiger. In de woningen waar dit het geval is geweest gaf 79% van de respondenten de kwalificatie "goed" aan de geluidwerende voorzieningen, 16% "matig" en 4% "slecht", terwijl in de andere woningen deze percentages respectievelijk 66, 21 en 9% waren.

Kijkt men naar de relatie tussen het type woning waar is geïsoleerd en de algemene eindbeoordeling, dan blijken de verschillen gering te zijn. Waar deze verschillen er zijn (circa 4% "slecht" in woningen in een rij en in gestapelde woningen versus 10% slecht in (half)vrijstaande woningen) hangen ze mogelijk samen met het feit of ze al dan niet tijdens groot onderhoud aangebracht zijn. In koopwoningen zijn de voorzieningen vaker als "matig" beoordeeld dan in huurwoningen (21% versus 11%).

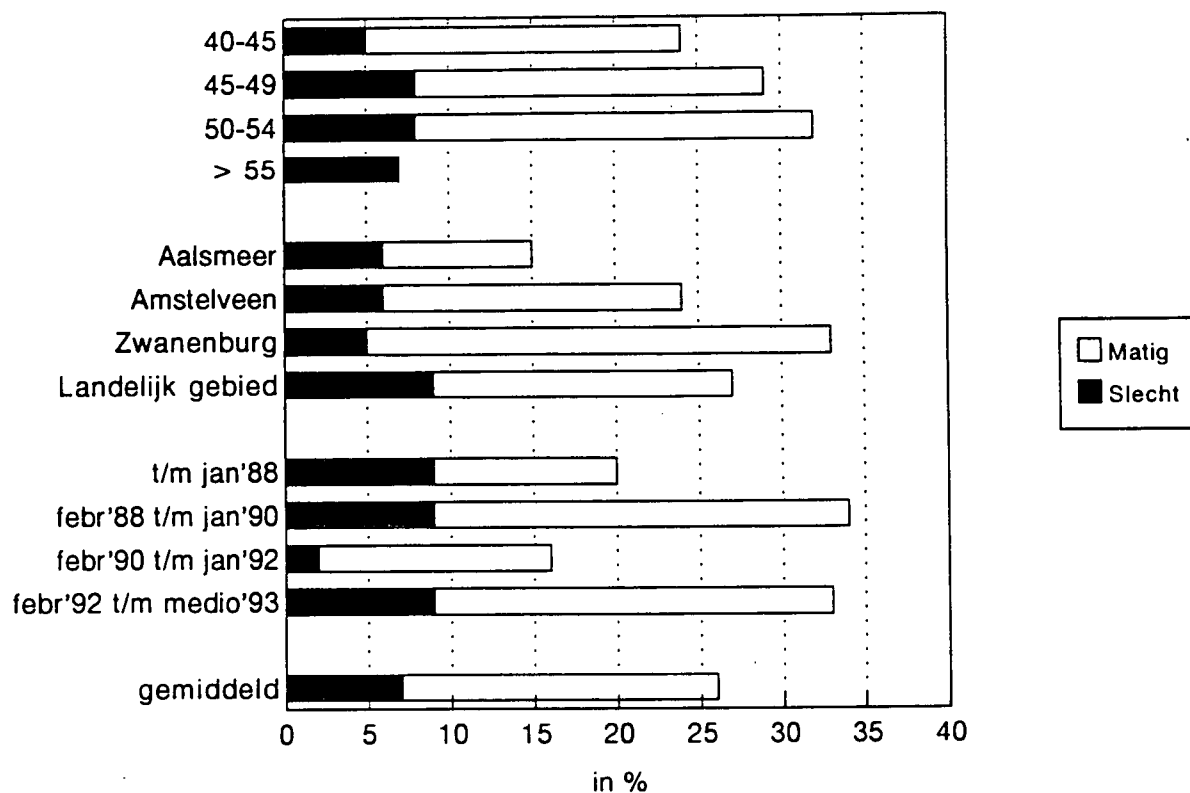
Per onderscheiden periode van oplevering van de geluidisolerende voorzieningen in de woningen blijkt sprake te zijn van fluctuaties in de eindbeoordeling. Deze fluctuaties blijken niet expliciet gekoppeld te zijn aan een specifiek isolatieproject, aangezien de opleveringen in de onderscheiden perioden doorgaans verspreid over verschillende lokaties hebben plaatsgevonden.

De opleveringsperiode met de beste beoordeling (83% "goed") was die tussen februari 1990 t/m januari 1992. In deze periode zijn 169 woningen opgeleverd: 44 in Aalsmeer, 56 in Amstelveen, 56 in Zwanenburg en 13 in de "landelijke gebieden".

Het minst goed (met 64% "goed") scoorden de perioden tussen februari 1988 t/m januari 1990 (het betrof hier 23 woningen in Aalsmeer, 1 in Amstelveen, 32 in Zwanenburg en 50 in de "landelijke gebieden") en tussen februari 1992 t/m medio 1993, waar de oplevering plaatsvond in 49 woningen in Aalsmeer, 60 in Amstelveen en 43 in Zwanenburg.

In figuur 8 worden een aantal van bovenstaande bevindingen geïllustreerd.

Figuur 8. Het algemeen eindoordeel "matig" of "slecht" over het totaal van de geluidwerende voorzieningen per Ke-zone, woonlocatie en periode van oplevering van de voorzieningen.



Het algemene eindoordeel in termen van goed, matig en slecht correleert in meer of mindere mate ( $r$  varieert tussen 0,41 en 0,24) met de mate van tevredenheid over alle onderscheiden voorzieningen afzonderlijk, met uitzondering van de nieuwe CV-ketel. Dit betekent dat het eindoordeel niet gebaseerd is op een beperkt aantal voorzieningen die "eruit springen". Het sterkst is de correlatie met de tevredenheid over:

- muurdempers ( $r=0,41$ );
- de vervanging van de schuifpui ( $r=0,40$ );
- de nieuwe deur tussen de woonkamer en de keuken ( $r=0,39$ );
- de nieuwe kozijnen en ramen ( $r=0,39$ );
- de binnendakse maatregelen ( $r=0,34$ );
- de extra maatregelen in niet-gevoelige ruimten ( $r=0,34$ );
- het mechanische ventilatiesysteem ( $r=0,34$ );
- het inkorten of plaatsen roosters in binnendeuren ( $r=0,33$ );
- de suskasten ( $r=0,33$ ).

Daarnaast blijkt dat ondermeer ook de tevredenheid over de **keuzemogelijkheden** die men heeft gekregen met betrekking tot de ingrepen en de geluidwerende voorzieningen, over de verleende **nazorg** en over de gegeven **voorlichting** duidelijk correleert met de algemene eindbeoordeling ( $r$ = respectievelijk 0,47, 0,34 en 0,36).

#### 4.1.2 De mogelijkheden om binnenshuis het geluid te beperken

Om inzicht te krijgen in zowel de tevredenheid met de voorzieningen als het ervaren effect ervan is gevraagd naar de mate waarin men tevreden is over de **mogelijkheden binnenshuis het geluid van vliegtuigen te beperken**. Men zou hier ook kunnen spreken van het ervaren "nut".

82% van de respondenten was hier in meer of mindere mate tevreden over (18% erg tevreden), 13% was ontevreden (3% erg ontevreden) en 5% van de respondenten gaf geen antwoord op deze vraag. De beantwoording van deze vraag blijkt te correleren (welliswaar niet hoog) met de hiervoor genoemde algemene eindbeoordeling van de geluidwerende voorzieningen ( $r=0,40$ ).

Ook hier blijkt dat degenen die **Schiphol-gebonden werk** hebben minder tevreden zijn over de mogelijkheden binnenshuis het geluid te beperken: 29% is in meer of mindere mate ontevreden, tegenover 12% van degenen die geen aan Schiphol gerelateerde baan hebben. De leeftijdscategorieën

35-44 jaar en 25-29 jaar zijn het minst tevreden over de mogelijkheden het vliegtuiggeluid binnenshuis te beperken.

Anders dan met betrekking tot de eindbeoordeling van de voorzieningen het geval was, blijkt er wel, zij het een zwakke, samenhang te zijn tussen de **attitude** ten aanzien van de geplande groei van Schiphol en de mate van tevredenheid over de mogelijkheden om het geluid binnenshuis te beperken ( $r=.23$ ). Mensen die het (geheel) oneens waren met de groeiplannen zijn meer ontevreden over de isolatiemogelijkheden dan degenen die het (geheel) eens zijn met de groei: 18% tegenover 9%.

Ook de **geluidbelasting** speelt enigszins een rol bij de beantwoording. In de 40-44 Ke zone is 11% van alle respondenten net niet tot erg ontevreden over de isolatiemogelijkheden, in de 45-49 Ke zone 15% en in de 50-54 Ke zone 16%. De onvrede is overigens het hoogst in de woningen in de 45-49 Ke zones in Zwanenburg en in Amstelveen, namelijk bij respectievelijk 20 en 18% van de respondenten.

De tevredenheid over de mogelijkheden het geluid binnenshuis te beperken blijkt het hoogst te zijn in woningen waar de voorzieningen vóór februari 1988 zijn **opgeleverd** en is het minst groot in de meest recent (na februari 1992 tot medio 1993) opgeleverde woningen: in eerstgenoemde groep is 82% erg tevreden of tevreden, in de laatstgenoemde groep "slechts" 63%. Dit hangt deels samen met het feit dat de eerst opgeleverde woningen in de zwaarste geluidbelastingszone lagen en het zwaarste isolatiepakket hebben gekregen. Ook zijn het ondervinden van geluidhinder binnenshuis en het feitelijke en gewenste gebruik van ramen en ventilatievoorzieningen van invloed op de tevredenheid. In paragraaf 3.4 is hier reeds nader op ingegaan.

Hiervoor is vastgesteld dat voor alle toegepaste geluidwerende voorzieningen (met uitzondering van de CV-installatie) geldt, dat de tevredenheid daarover een relatie heeft met de eindbeoordeling van het totaal van voorzieningen. De tevredenheid over de mogelijkheid de geluidhinder binnenshuis te beperken (ofwel het "nut") correleert echter niet in alle gevallen met de tevredenheid over toegepaste voorzieningen en maatregelen (hetgeen deels logisch is).

Er is **geen** correlatie tussen de ervaren mogelijkheid vliegtuiglawaai te beperken en tevredenheid met of onvrede over:

- de afsluitklep van de open haard;
- de extra maatregelen in de niet-gevoelige ruimten;
- de verplaatsing van de oude CV-ketel;
- de nieuwe CV-ketel;

Zwak is de correlatie tussen de ervaren mogelijkheid vliegtuiglawaai te beperken en tevredenheid met of onvrede over:

- de nieuwe geluidisolierende deuren ( $r=0,27$ );
- de inkorting van of plaatsing van roosters in binnendeuren ( $r=0,24$ );
- de buitendakse maatregelen ( $r=0,22$ );
- de dakkapel ( $r=0,20$ ).

Het sterkst hangt de ervaren mogelijkheid vliegtuiggeluid te beperken samen met de tevredenheid met of onvrede over:

- het mechanische ventilatiesysteem ( $r=0,49$ );
- de muurdempers ( $r=0,43$ );
- de nieuwe deur tussen keuken en woonkamer ( $r=0,40$ );
- de suskasten ( $r=0,33$ );
- de maatregelen aan vloeren en plafonds ( $r=0,32$ );
- de vervanging van de schuifpui ( $r=0,31$ );
- de binnendakse maatregelen ( $r=0,31$ );
- de nieuwe kozijnen en ramen ( $r=0,30$ ).

Zoals ook voor het algemene eindoordeel gold, correleert de tevredenheid over de keuzemogelijkheden met betrekking tot de ingrepen en de geluidwerende voorzieningen en over de verleende nazorg enigszins met de ervaren mogelijkheden om vliegtuiggeluid te beperken ( $r=$  respectievelijk 0,37 en 0,34).

Uit bovenstaande kan worden afgeleid dat, voor laatstgenoemde voorzieningen vooral de geluidwerende werking van belang is bij de beoordeling door bewoners.

#### 4.1.3 Samenvattend

Gebleken is dat 72% van de respondenten de voorzieningen per saldo als goed ervaart, 19% vindt ze matig en 7% beoordeelt ze als slecht. Slechts 2% van de respondenten gaf geen mening.

Over de mogelijkheden binnenshuis het geluid van vliegtuigen te beperken (ofwel het ervaren "nut") is 82% in meer of mindere mate tevreden (18% erg tevreden) en 13% in meer of mindere mate ontevreden (3% erg ontevreden).



Het percentage respondentent dat de voorzieningen als "matig" heeft gekenschetst is 19%, maar bedraagt in sommige clusters woningen 25-30%.

De correlatie met de tevredenheid of onvrede over de mogelijkheden het geluid van vliegtuigen binnenshuis te beperken is ten aanzien van de volgende voorzieningen relatief hoog:

- het mechanische ventilatiesysteem;
- de muurdempers en suskasten;
- de geluidwerende deur tussen de keuken en de woonkamer;
- de maatregelen aan vloeren en plafonds;
- de nieuwe geluidwerendevervanging schuifpui;
- de binnendakse maatregelen;
- de nieuwe kozijnen en ramen.

## 4.2 De beoordeling van de voorzieningen afzonderlijk

### 4.2.1 De mate van tevredenheid met de voorzieningen

Van de mate van tevredenheid met specifieke geluidisolerende voorzieningen is in tabel 8 een overzicht gegeven. In dit overzicht is ook aangegeven hoeveel procent van de respondenten een voorziening ter vermindering van de geluidhinder overbodig acht.

Het blijkt dat, als men over de voorziening beschikt, de onvrede het hoogst is ten aanzien van:

- de afsluitklep in de schoorsteen van de open haard: 27% van de respondenten is er in meer of mindere mate onvrede over en 2% is "nog net tevreden";
- de nieuwe deur tussen de keuken en de woonkamer: 24% is ontevreden en 3% "nog net tevreden".

Voorts bestaat er onvrede (bij circa 15 tot 20% van de respondenten) over het mechanische ventilatiesysteem, de muurdempers, de vervanging van de schuifpui en de roosters in de binnendeuren c.q. het inkorten van de binnendeuren.

De onvrede die bestaat over een nieuwe CV-installatie doet zich voornamelijk voor in een wooncluster in Amstelveen en heeft betrekking op een CV-ketel die niet in het kader van het isolatieproject in geplaatst.

Tabel 8. De mate van tevredenheid met toegepaste voorzieningen en maatregelen

voorzieningen en maatregelen	aantal van toepassingen	erg tevreden in %	tevreden in %	nog net tevreden in %	net niet tevreden in %	ontevreden in %	erg ontevreden in %	weet niet in %
geluidsisolerende deuren	278	15	63	6	4	4	2	4
nieuwe deur tussen keuken en woonkamer	69	13	48	3	6	9	9	13
vervangng van schuifpui	84	23	56	1	2	6	6	8
nieuwe kozijnen en ramen	464	22	60	5	4	4	3	1
suskasten in de buitengevelkozijnen	410	13	68	4	2	7	3	2
muurdempers	306	10	60	6	4	9	3	8
mechanisch ventilatiesysteem	134	7	54	7	6	9	6	10
roosters in binnendeuren/inkorten binnendeuren/weghalen drempels	93	13	52	5	5	6	4	14
afsluitklep in schoorsteen van open haard	119	3	45	2	3	13	11	16
binnendakse maatregelen aan het dak	271	13	65	5	1	5	5	7
buitendakse maatregelen aan het dak	223	17	64	4	1	5	3	6
dakkapel	215	23	61	3	1	5	3	5
maatregelen aan vloeren en plafonds	301	11	69	5	2	4	4	5
nieuwe CV installatie (combiketel)	234	18	56	4	3	5	11	4
verplaatsen oude CV ketel	46	11	26	4	4	0	4	50
maatregelen in 'niet gevoelige' ruimten (hal, toilet, badkamer) extra aangebracht	93	11	49	2	0	4	10	24

Door een substantieel deel (meer circa 15%) van de respondenten die erover beschikken worden als overbodig gekenschetst:

- de nieuwe deur tussen de woonkamer en de keuken (toegepast in 14% van de woningen; 30% van de respondenten vond deze overbodig);
- de verplaatsing van de oude CV-ketel (toegepast in 10% van de woningen; 28% vond dit overbodig);
- de vervanging van de schuifpui (toegepast in 17% van de woningen; 18% vond dit overbodig);
- de roosters in c.q. de inkorting van de binnendeuren (toegepast in 19% van de woningen; 16% vond dit overbodig);
- de afsluitklep van de open haard (toegepast in 25% van de woningen; 14% vond deze overbodig).

Gelet op het aantal respondenten dat over de voorziening beschikt, is echter geen sprake van hoge aantallen woningen als een voorziening overbodig wordt geacht. Het meest, te weten in 21 woningen, wordt de nieuwe deur tussen de keuken en de woonkamer overbodig gevonden.

De waardering van de afzonderlijke geluidwerende voorzieningen blijkt op geen enkele wijze samen te hangen met de *attitude* die men heeft ten aanzien van de groeiplannen van Schiphol. Slechts voor een zeer beperkt aantal voorzieningen blijkt enige samenhang te bestaan met de niet-specifieke hinder die binnenshuis wordt ondervonden door de vliegtuigen. Dit geldt met name de nieuwe deur tussen de keuken en de woonkamer ( $r=0,42$ ), de muurdempers ( $r=0,32$ ), de roosters in c.q. inkorting van de binnendeuren ( $r=0,31$ ).

Wel blijkt dat de correlaties in mate van tevredenheid tussen diverse toegepaste voorzieningen soms zeer sterk zijn. Met andere woorden: als respondenten ontevreden zijn over een bepaalde voorziening dan zijn ze dit vaak ook over andere voorzieningen.

De volgende bevindingen betreffen de onderscheiden voorzieningen en maatregelen (in volgorde van tevredenheid):

- **De nieuwe CV-installatie: 87% tevreden; 8% ontevreden (incl. 3% erg) (exclusief die in de 40-44 Ke zone in Amstelveen; zie hieronder)**

De tevredenheid met de installatie is het grootst in de woonclusters met een geluidbelasting > 50 Ke. Evenals bij de mechanische ventilatievoorzieningen wordt geluidhinder ondervonden van de CV-installatie en wel vooral in de slaapkamers. Als er onvrede bestaat over de CV hangt dit het sterkst hiermee samen ( $r=0,58$ ).

De onvrede over de CV-installatie bijna uitsluitend op te treden in de gestapelde woningen in de 40-44 Ke zone in Amstelveen. In deze wooncluster blijkt men in 31 van de 55 gevallen (= 56%) niet tevreden te zijn over deze voorziening; in 36% van de gevallen is men zelfs erg ontevreden. Overigens bleek uit nadere informatie dat deze CV-installatie in het kader van het groot-onderhoud en niet in het kader van het isolatieproject is geplaatst. 37% van de respondenten in deze wooncluster ondervindt geluidhinder door de CV-installatie (die in de keuken is geplaatst), hinder die overwegend in de hele woning optreedt. In 12 van de 55 woningen (= 22%) vindt men dat de hinder is toegenomen sinds de nieuwe CV-ketel is geïnstalleerd, in 10 woningen (= 18%) is deze volgens de respondenten minder geworden.

- **De dakkapel:** **87% tevreden; 9% ontevreden (incl. 3% erg)**  
Het meest tevreden over de dakkapel is men in de zwaarst belaste zone ( $\geq 55$  Ke). Waar onvrede over de dakkapel bestaat neigt deze het grootst te zijn in woningen in de 50-54 Ke zone in de "landelijke gebieden" en in woningen die in de periode februari 1988 - februari 1990 zijn opgeleverd.  
De (on)vrede over de dakkapel hangt, zoals vanwege de functionele relatie te verwachten is, het sterkst samen met (on)vrede over:
  - \* binnendakse maatregelen ( $r=0,56$ );
  - \* buitendakse maatregelen ( $r=0,53$ ).
  
- **De nieuwe kozijnen en ramen:** **87% tevreden; 11% ontevreden (incl. 3% erg)**  
Waar sprake is van onvrede, doet deze zich het meest voor in de gestapelde woningen in Zwanenburg. De kozijnen en ramen die in de periode februari 1990 tot februari 1992 zijn opgeleverd blijken het minst tot onvrede te leiden. De samenhang met de (on)vrede over andere toegepaste maatregelen en voorzieningen is minder sterk dan bij andere hier ter sprake komende voorzieningen. Het sterkst correleert de (on)vrede over nieuwe kozijnen en ramen met:
  - \* de vervanging van de schuifpui ( $r=0,45$ )
  - \* de roosters in c.q. inkorting van binnendeuren ( $r=0,44$ )
  - \* de nieuwe deur tussen de keuken en de woonkamer ( $r=0,36$ )
  
- **De buitendakse maatregelen:** **85% tevreden; 9% ontevreden (incl. 3% erg)**  
Het is gebleken dat de respondenten meer zaken als buitendakse maatregelen beschouwen (bijvoorbeeld het leggen van nieuwe dakpannen) dan wat hieronder in het kader van het isolatieproject wordt verstaan. Waar feitelijk, conform de (engere) definitie van het isolatieproject,

buitendakse isolatie heeft plaatsgehad (vooral in Zwanenburg is dit het geval geweest), blijkt niet of nauwelijks sprake te zijn van onvrede.

De respondenten die de meeste onvrede over de buitendakse maatregelen hebben geuit woonden in de 45-49 Ke zone in Amstelveen.

Behalve het hierboven genoemde verband met de beoordeling van de binnendakse maatregelen en de dakkapel ( $r=0,53$ ) is enig (significant) verband gevonden met (on)vrede over:

- \* binnendakse maatregelen ( $r=0,79$ );
- \* de garanties ( $r=0,37$ );
- \* de nazorg en reparaties ( $r=0,36$ );
- \* de muurdempers ( $r=0,34$ );

- **De maatregelen aan vloeren en plafonds:** 85% tevreden ; 10% ontevreden (incl. 4% erg)  
Evenals bij de binnendakse maatregelen en de dakkapel is men het meest tevreden over de maatregelen aan vloeren en plafonds in de meest belaste woningen ( $\geq 55$  Ke). Waar onvrede bestaat betreft het meest woningen in de 40-44 en 45-49 Ke zones in de "landelijke gebieden" en waar de oplevering vóór februari 1990 heeft plaatsgevonden.

De (on)vrede over deze maatregelen correleert het sterkst met:

- \* de binnendakse maatregelen ( $r=0,56$ );
- \* de extra uitgevoerde zogenaamde "wensvoorzieningen" ( $r=0,49$ );
- \* het groot-onderhoud ( $r=0,47$ ).

En tevens blijkt sprake te zijn van enig verband met:

- \* hinder van te vochtige of klamme lucht ( $r=0,31$ ).

- **De suskasten:** 85% tevreden; 12% ontevreden (incl. 3% erg)  
Onvrede heeft zich het meest voorgedaan in vrijstaande woningen die vóór februari 1990 zijn opgeleverd. De (on)vrede over suskasten hangt samen met:

- \* de mogelijkheden ze te regelen en te bedienen ( $r=0,40$ ).

Waar onvrede bestaat over de suskasten, bestaat ook vaak onvrede over:

- \* de keuzemogelijkheden die men heeft gehad ( $r=0,51$ ).

En over andere voorzieningen zoals:

- \* de inkorting van of plaatsing van roosters in binnendeuren ( $r=0,62$ );
- \* de muurdempers ( $r=0,61$ );
- \* het mechanische ventilatiesysteem ( $r=0,61$ ).

Aanwezig maar zwak is het verband met (on)vrede over suskasten en:

- \* hinder van bovenmatige stofneerslag ( $r=0,31$ );
- \* hinder door tochtstromen ( $r=0,26$ );
- \* naarmate de geluidbelasting hoger is ( $r=0,26$ ).

In de sfeer van de voorlichting is speciale aandacht vereist voor de mogelijkheid om de suskasten te reinigen. Gebleken is dat 29% van de respondenten hier onwetend over is.

Tevens zij opgemerkt dat twee respondenten spontaan (omdat specifieke vragen hiernaar niet zijn gesteld) te kennen gaven last te ondervinden van fluitende wind door de roosters en eveneens twee respondenten klachten hadden over lekkages door de roosters.

- **De geluidisolerende deuren:** **84% tevreden; 10% ontevreden (incl. 2% erg)**

Als er onvrede hierover bestaat doet deze zich overwegend voor in de vrijstaande woningen in de "landelijke gebieden" die vóór februari 1988 zijn opgeleverd.

En tevens gaat deze onvrede in sterke mate samen met onvrede over:

- \* de nieuwe deur tussen de keuken en de woonkamer ( $r=0,73$ );
- \* de ingekorting van of roosters in de binnendeuren ( $r=0,71$ ).

- **De binnendakse maatregelen:** **83% tevreden; 11% ontevreden (incl. 5% erg)**

Deze maatregelen hebben het meest tot tevredenheid geleid in de sterkst belaste woningen ( $\geq 55$  Ke) en hebben de meeste onvrede veroorzaakt in woningen in de 45-49 Ke zone in Amstelveen en in 50-54 Ke zone in de "landelijke gebieden". De tevredenheid was het hoogst in woningen waar de voorzieningen in de periode februari 1990 - februari 1992 zijn opgeleverd.

Evenals het geval is bij de nieuwe kozijnen en ramen lijkt de beoordeling van deze maatregelen niet erg sterk samen te hangen met de tevredenheid over andere toegepaste maatregelen en voorzieningen. Min of meer logische uitzonderingen zijn de correlaties in (on)vrede met:

- \* de buitendakse maatregelen ( $r=0,78$ );
- \* de dakkapel ( $r=0,56$ );
- \* de maatregelen aan vloeren en plafonds ( $r=0,56$ );
- \* het esthetisch aanzien ( $r=0,42$ ).

Tevens is een vrij zwakke samenhang gevonden tussen de binnendakse maatregelen en:

- \* hinder over de slechte afvoer van kookgeur, tabaksrook en waterdamp ( $r=0,33$ ).

- **De vervanging van de schuifpui:** **80% tevreden; 14% ontevreden (incl. 6% erg)**  
Evenals bij de suskasten heeft de onvrede over de vervanging van de schuifpui zich het meest voorgedaan in vrijstaande woningen die vóór februari 1990 zijn opgeleverd. Tevens de samenhang sterk met (on)vrede over:
- \* de inkorting van of plaatsing van roosters in binnendeuren ( $r=0,97$ );
  - \* de nieuwe deur tussen de woonkamer en keuken ( $r=0,72$ );
- De onvrede over de schuifpui correleert ook nog vrij sterk met:
- \* het esthetisch aanzien; ofwel men vindt hem vaak niet mooi ( $r=0,49$ ).
- Eerder is reeds aangegeven dat 18% van de respondenten die het betrof deze voorziening overbodig achtte.
- **De muurdempers:** **76% tevreden; 16% ontevreden (incl. 3% erg)**  
De onvrede hierover doet zich iets meer dan elders voor in woningen in Zwanenburg en wel speciaal in woningen waar geen groot onderhoud heeft plaatsgevonden.  
Zoals hiervoor reeds is aangegeven gaat de (on)vrede over de muurdempers vaak samen met:
- \* die over suskasten ( $r=0,61$ ).
- En ook voor de muurdempers geldt dat van invloed zijn:
- \* de regel- en bedieningsmogelijkheden ( $r=0,44$ ).
- Daarnaast zijn ook hier de reinigingsmogelijkheden, waar veel mensen niet van op de hoogte zijn, van belang.
- **De roosters in c.q. inkortingen van deuren:** **70% tevreden; 15% ontevreden (incl. 4% erg)**  
De onvrede hierover treedt, in samenhang met de mechanische ventilatiesystemen, met name op in woningen in de geluidzone > 50 Ke. De onvrede hierover is gelijk verdeeld over de onderscheiden woonclusters, speelt iets meer in vrijstaande woningen en verschilt niet per opleveringsperiode.  
De (on)vrede gaat samen met (on)vrede over veel van de andere aangebrachte voorzieningen en is het sterkst met betrekking tot:
- \* de nieuwe schuifpui ( $r=0,97$ );
  - \* de nieuwe deur tussen de woonkamer en keuken ( $r=0,93$ );
  - \* de muurdempers ( $r=0,73$ );
  - \* de nieuwe geluidwerende deuren ( $r=0,71$ ).
- Daarnaast blijkt de beoordeling in vrij sterke mate te correleren met:
- \* de afhandeling van klachten en de beantwoording van vragen ( $r=0,64$ ).



De (on)vrede over deze maatregel hangt verder in meer of mindere mate samen met:

- \* hinder door tochtstromen bij de binnendeuren ( $r=0,46$ );
- \* een onhandige indeling van de woning ( $r=0,46$ );
- \* hinder door geur van de open haard van de burens ( $r=0,40$ );
- \* hinder door te droge lucht ( $r=0,39$ );
- \* hinder door bovenmatige stofneerslag ( $r=0,31$ ).

Eerder is reeds aangegeven dat in 16% van de woningen waarin deze maatregel is uitgevoerd deze overbodig werd gevonden.

- **Het mechanische ventilatiesysteem: 68% tevreden; 21% ontevreden (incl. 6% erg)**

Dit systeem (niet bedoeld wordt de eigen afzuigkap boven het fornuis) is vooral toegepast in woningen in de geluidzones > 50 Ke. De systemen, aangebracht in woningen die tussen februari 1990 en februari 1992 zijn opgeleverd, blijken het minst tot onvrede te hebben geleid: 10% van de respondenten is ontevreden, tegenover 28% bij de andere opleveringsperioden.

De beoordeling hangt (sterk) samen met:

- \* de bedienings- en regelmogelijkheden ( $r=0,72$ );
- \* de verleende nazorg en reparaties ( $r=0,60$ );
- \* de garanties ( $r=0,60$ ).

Daarnaast is enig verband gevonden tussen de (on)vrede over de mechanische ventilatievoorziening en

- \* het hinder ondervinden van te weinig verse lucht of van benauwde lucht ( $r=0,45$ );
- \* het ondervinden van geluidhinder hierdoor ( $r=0,39$ ).

Als we ons beperken tot de voorzieningen die aanwezig zijn in de woningen in de geluidzones > 50 Ke, dan blijkt dat in 21% van deze (77) woningen geluidhinder door de mechanische ventilatie wordt ondervonden, in 8% van deze woningen in ernstige mate. Deze hinder treedt met name op in de woon- en slaapkamers. Daarbij blijkt tevens dat in 8 van deze 77 woningen (= 10%) sprake is van meer hinder sinds de (nieuwe) mechanische ventilatievoorziening is aangebracht en in 7 woningen van minder hinder.

- **De nieuwe geluidwerende deur tussen keuken en woonkamer:**

**64% tevreden; 24% ontevreden (incl. 9% erg)**

De onvrede over deze deur hangt in sterke mate samen met onvrede over:

- \* de keuzemogelijkheden die men heeft gehad ( $r=0,73$ ). Dit blijkt ook uit de bevindingen dat de onvrede groter is waar het niet isoleren van de keuken als een gemis werd ervaren. Met

andere woorden: volgens de bewoners had men de keuken moeten isoleren in plaats van deze tussendeur aan te brengen. Tevens blijkt dat de onvrede over de tussendeur slechts zwak samenhangt met het feit of de keuken geïsoleerd is of niet (in 32 van de gevallen blijkt de deur ook geïnstalleerd te zijn in woningen waar volgens de respondenten de keuken is geïsoleerd);

- \* de gegeven voorlichting, de nazorg en de garanties (voor elk  $r \approx 0,75$ );
- \* het esthetisch aanzien, ofwel het feit dat men deze deur lelijk vindt ( $r=0,65$ );
- \* de klachtenafhandeling ( $r=0,65$ );
- \* de afwerking ( $r=0,53$ ).

Voorts blijkt dat de mate van (on)vrede over deze tussendeur sterk samenhangt met (on)vrede over een aantal andere aangebrachte geluidwerende voorzieningen, waarbij de samenhang het sterkst is met:

- \* de inkorting van of plaatsing van roosters in de binnendeuren ( $r=0,93$ );
- \* de muurdempers ( $r=0,83$ );
- \* buitendakse maatregelen ( $r=0,83$ );
- \* het mechanische ventilatiesysteem ( $r=0,78$ ).

Tevens blijkt er enig verband te bestaan tussen onvrede over de tussendeur en het ondervinden van:

- \* meer hinder binnenshuis door het geluid van vliegtuigen ( $r=0,42$ );
- \* meer hinder door te weinig verse of benauwde lucht ( $r=0,37$ ).

Eerder is reeds aangegeven dat in 30% van de woningen waarin de deur tussen de keuken en de woonkamer is geplaatst men deze overbodig vindt.

Tenslotte zij hier met betrekking tot de keuken ook opgemerkt dat, sinds de geluidwerende voorzieningen zijn aangebracht, men in 3% van de woningen veranderingen heeft aangebracht in de keuken (waaronder het "open maken" van de keuken).

- **De zelf gewenste extra voorzieningen in de "niet-gevoelige" ruimten:**

**62% tevreden; 14% ontevreden (incl. 10% erg)**

In 24% van de woningen waar deze extra voorzieningen zijn aangebracht gaf of wist men geen antwoord te geven op de vraag naar de mate van tevredenheid hierover. Waar onvrede hierover bestaat is dit meestal in erge mate. Ze treedt het meest op in woningen in Amstelveen en Zwanenburg en enige samenhang is gevonden met onvrede over te weinig kast- en bergruimte ( $r=0,34$ ) en een onhandige indeling van de woning ( $r=0,31$ ).

Verder blijkt de (on)vrede vooral samen te hangen met:

- \* de verleende nazorg ( $r=0,49$ );
- \* de maatregelen aan vloeren en plafonds ( $r=0,49$ ).

- **De afsluitklep in de schoorsteen van de open haard:**

**50% tevreden; 27% ontevreden (incl. 11% erg)**

De onvrede blijkt vooral op te treden in woningen die vóór 1992 zijn opgeleverd en die zijn gesitueerd in de "landelijke gebieden".

De (on)vrede over de afsluitklep hangt enigszins samen met (on)vrede over:

- \* de garanties ( $r=0,49$ );
- \* de verleende nazorg en reparaties ( $r=0,42$ ).

Waar deze klep is toegepast vond men hem in 14% van de gevallen overbodig.

- **De verplaatsing van de oude CV-ketel: 41% tevreden; 8% ontevreden (incl. 4% erg)**

Deze maatregel is overigens in beperkte mate (in 46 woningen) toegepast. De geringe onvrede hierover is niet nader te duiden en relatief veel respondenten hebben hierover geen oordeel gegeven. Wel blijkt, zoals hiervoor reeds is aangegeven, 28% van de respondenten die ermee te maken hebben gehad deze maatregel overbodig te vinden.

Als gekeken wordt naar het verband tussen enerzijds de mate van (on)vrede met elk van bovenstaande voorzieningen afzonderlijk en anderzijds het eindoordeel over het totaal van de geluidwerende voorzieningen, dan blijkt de correlatie het sterkst (in de orde van  $r=0,38$  tot  $r=0,42$ ) te zijn als het gaat om:

- de muurdempers;
- de nieuwe schuifpui;
- de deur tussen de woonkamer en keuken;
- de nieuwe kozijnen en ramen.

Deze correlatie is tussen  $r=0,35$  en  $r=0,30$  voor:

- de binnendakse maatregelen;
- de extra voorzieningen;
- het mechanische ventilatiesysteem;
- de suskasten;
- de ingekorte deuren of binnenroosters;

- de open-haardklep;
- de dakkapel.

Tussen de mate van tevredenheid over elk van de voorzieningen afzonderlijk en de mate van tevredenheid met de mogelijkheid het geluid van vliegtuigen binnenshuis te beperken is de correlatie het sterkst (tussen  $r=0,49$  en  $r=0,40$ ) voor wat betreft:

- het mechanische ventilatiesysteem;
- de geluidwerende deur tussen de woonkamer en keuken.

De correlatie is tussen  $r=0,34$  en  $r=0,30$  voor:

- de suskasten;
- de maatregelen aan vloeren en plafonds;
- de nieuwe schuifpui;
- de binnendakse maatregelen.

Bovenstaande suggereert dat als er voor gezorgd wordt dat mensen tevreden zijn over met name de hierboven genoemde voorzieningen, dit doorwerkt in de eindbeoordeling en het ervaren nut van de voorzieningen.

#### 4.2.2 De gebruiks- en regelmogelijkheden

Ook de gebruiks- en regelmogelijkheden hebben invloed op de beoordeling van de voorzieningen. In tabel 9 wordt voor een aantal voorzieningen de beoordeling over de gebruiksmogelijkheden ervan aangegeven.

Tabel 9. De mate van tevredenheid met de gebruiksmogelijkheden van voorzieningen en maatregelen

voorzieningen en maatregelen	aantal van toepassingen	erg tevreden in %	tevrede in %	nog niet tevreden in %	net niet tevreden in %	on-tevrede in %	erg on-tevrede in %	weet niet in %
mogelijkheden om ramen(en deuren naar buiten) te openen	460	12	65	5	3	9	5	0
mogelijkheden om deze suskasten en muurdempers te regelen en te bedienen	450	12	74	4	3	4	1	2
mogelijkheden om deze suskasten en muurdempers te onderhouden/reinigen	431	6	42	5	5	9	4	29
mogelijkheden om de mechanische ventilatie te regelen en te bedienen	164	8	60	4	4	4	3	17

Het blijkt dat, afhankelijk van de voorziening, 10 à 20% van de respondenten niet echt tevreden is over de gebruiksmogelijkheden van de voorzieningen.

Opmerkelijk is, dat op de vraag naar de mate van tevredenheid over de mogelijkheid om de suskasten en muurdempers te reinigen, 29% van de respondenten (en relatief het meest in Amstelveen) geen antwoord kan geven op deze vraag. De respondenten die wonen in de gestapelde woningen in Amstelveen en in mindere mate in Zwanenburg zijn het meest ontevreden over de reinigingsmogelijkheden van de suskasten en muurdempers.

In iets mindere mate geldt dezelfde problematiek met betrekking tot het regelen en bedienen van de mechanische ventilatie. Een op de zes respondenten zegt het niet te weten.

Dit laatste blijkt minder het geval te zijn met betrekking tot het regelen en bedienen van de suskasten en muurdempers. De onvrede hiermee speelt het meest in de woningen in de 40-44 en 45-49 Ke zones in de "landelijke gebieden" en woningen die in de periode februari 1988 - februari 1990 zijn opgeleverd.

De onvrede met de mogelijkheden om ramen en deuren te openen blijkt zich het meest voor te doen in de vrijstaande of halfvrijstaande woningen.

Bovenstaande bevindingen, vooral met betrekking tot het reinigen van de suskasten en muurdempers en de regel- en bedieningsmogelijkheden van het mechanische ventilatiesysteem, wijzen op de noodzaak van voorlichting hierover (zie ook paragraaf 4.3.6 waar de handleiding ter sprake komt).

#### 4.2.3 Voorzieningen die worden gemist

Uit de beantwoording van de "open" vraagstelling of men isolatievoorzieningen mist (vraag 27) blijkt dat 65% van alle respondenten geen voorzieningen of maatregelen kan noemen die worden gemist. Het minst (door 78% van de respondenten) werden maatregelen van wat voor aard ook gemist in de 40-44 Ke zones in Aalsmeer en Amstelveen en in de zwaarst belaste zone ( $\geq 55$  Ke) in de "landelijke gebieden". In z'n algemeenheid geldt ook dat in woningen in rijen en in gestapelde woningen voorzieningen minder worden gemist dan in vrijstaande of in half-vrijstaande woningen.

Het meest gemist (door 11% van alle respondenten) wordt de isolatie van de keuken. Gelet op het aantal van 215 niet geïsoleerde keukens, betekent dit dat men dit in 25% van de woningen zonder een geïsoleerde keuken alsnog wenst.

Eveneens door 11% van de respondenten wordt het isoleren van andere "niet-gevoelige" ruimten dan de keuken in de woning gemist. In 131 woningen (= 27%) geven de respondenten aan, dat er sprake is van niet geïsoleerde kamers. In 26% van deze kamers zou volgens de bewoners "regelmatig" worden geslapen.

Een aantal respondenten (7%) mist een geïsoleerde buitendeur en 6% van de respondenten mist een (verbeterde) isolatie van het dak.

Voorts, zo blijkt uit de "open" vraagstelling, werden nog de volgende zaken gemist:

- alles isoleren (7x genoemd);
- ventilatie(voorzieningen) beter/anders (3x genoemd);
- klapramen anders (2x genoemd);
- slaapkamer isoleren (2x genoemd);
- buitendaks isoleren (1x genoemd).

Tenslotte zij opgemerkt dat in een 20-tal woningen (verspreid over alle woonlocaties), nadat de geluidwerende voorzieningen waren aangebracht, de isolatie alsnog (verder) is verbeterd.

#### 4.2.4 Extra aanvullende maatregelen

In 13% van de woningen zijn voor rekening van het isolatieproject nog kleine aanpassingen verricht zodat ruimten (alsnog) konden worden geïsoleerd. Het meest, in 19% van de woningen, was dit het geval waar de voorzieningen in de periode februari 1992 - medio 1993 zijn opgeleverd.

Kleine aanpassingen voor eigen rekening hebben in 45% van alle woningen plaatsgevonden. Dit gebeurde, niet verrassend, meer in koopwoningen dan in huurwoningen. Daarbij blijkt dat het percentage aanpassingen voor eigen rekening per onderscheiden opleveringsperiode oploopt van 31% over de periode vóór 1988, tot 53% in de opleveringsperiode februari 1992 tot medio 1993.

Overigens heeft noch het voor eigen rekening, noch het voor rekening van het isolatieproject aanbrengen van kleine aanpassingen invloed gehad op de algemene eindbeoordeling van de geluidwerende voorzieningen of op de mate van tevredenheid om het geluid van vliegtuigen binnenshuis te beperken.

De beantwoording van de evaluerende vraag, die is gesteld naar de mate van tevredenheid die men voelt ten aanzien van de keuzemogelijkheden die men heeft gekregen over de ingrepen en de geluidwerende voorzieningen, biedt ook een aanwijzing over de volledigheid van het pakket van isolatiemaatregelen waarvoor uiteindelijk per woning is gekozen.

Gebleken is dat van degenen die de vraag konden beantwoorden (n=393) 25% in meer of mindere mate (waaronder 6% in erge mate) ontevreden was over de geboden keuzemogelijkheden.

Geen of een gering verschil in de mate van tevredenheid over de keuzemogelijkheden is opgetreden tussen respondenten die wonen in huur- of koopwoningen of wonen in woningen waar wel of niet groot-onderhoud heeft plaatsgevonden.

Maar dit verschil is wel aanwezig tussen de verschillende woningtypen, waarbij de onvrede in halfvrijstaande woningen het hoogst is (in 37% van deze woningen) en het laagst in de woningen in rij (in 16% van deze woningen).

De ontevredenheid over de extra getroffen maatregelen was het laagst in de woningen die in de periode februari 1990 tot februari 1992 zijn opgeleverd (13% van de respondenten was in meer of mindere mate ontevreden) en het hoogst in de woningen die vóór februari 1990 zijn opgeleverd (met 36% ontevredenen).

Gebleken is ook dat er een samenhang bestaat tussen de geuite mate van tevreden over de keuzemogelijkheden die men heeft gehad en de uiteindelijke eindbeoordeling van de voorzieningen ( $r=0,47$ ) en met de mate van tevredenheid over de mogelijkheden binnenshuis om het geluid van vliegtuigen te beperken ( $r=0,37$ ).



#### 4.2.5 Samenvattend

Overeenkomend met de in paragraaf 4.1.3 aangegeven voorzieningen die relatief het sterkst correleren met de tevredenheid of onvrede over de mogelijkheid het geluid van vliegtuigen binnenshuis te beperken, blijken onderstaande voorzieningen relatief goed gewaardeerd te worden:

- de muurdempers en suskasten;
- de maatregelen aan vloeren en plafonds;
- de nieuwe kozijnen en ramen;
- de nieuwe schuifpui;
- de binnendakse maatregelen.

In 10 tot 15% van de woningen is men echter niet tevreden over deze voorzieningen, waarbij van ernstige onvrede sprake is bij maximaal 5% van de respondenten. Als er sprake is van onvrede over de voorzieningen hangt dit ondermeer samen met onvrede over de regel- of bedieningsmogelijkheden en het esthetische aanzien van de voorzieningen.

Tevens zijn, ook voor hun effect op het eindoordeel over de voorzieningen en het ervaren "nut" ervan, van belang:

- de geluidwerende deur tussen de keuken en woonkamer, een voorzieningen die in een kwart van de woningen waar deze is aangebracht tot onvrede leidt (bij zo'n 10% in erge mate). Deze onvrede hangt vooral samen onvrede met de keuzemogelijkheden die men heeft gehad (zoals om de keukenruimte te isoleren), de gegeven voorlichting hierover en het esthetisch aanzien ervan;
- het mechanische ventilatiesysteem: hierover blijkt men in 6% van woningen erg ontevreden te zijn en daarnaast bestaat er in mindere mate onvrede in nog eens zo'n 15% van de woningen, samenhangend met vooral de bedienings- en regelmogelijkheden, de verleende nazorg en garanties, te weinig verse luchttoevoer en geluidhinder die erdoor wordt veroorzaakt.

Over het algemeen geldt dat de voorzieningen die tussen de periode februari 1990 en februari 1992 zijn opgeleverd het meest tot tevredenheid hebben geleid.

Een aantal voorzieningen worden door 15 tot 30% van de respondenten **overbodig** geacht of dragen volgens hen weinig bij tot mogelijkheden de geluidhinder te reduceren. Dit betreft de nieuwe geluidwerende deur tussen de woonkamer en de keuken, de verplaatsing van de oude CV-ketel, de vervanging van de schuifpui, het inkorten van of de plaatsing van roosters in binnendeuren en de afsluitklep van de open haard.

In woningen waar de keuken niet is geïsoleerd geeft 25% van de respondenten spontaan aan dit als een gemis te ervaren. Naast het niet-isoleren van de keuken, wordt in 37% van de woningen het niet-isoleren van andere "niet-geluidgevoelige" ruimten gemist. In een kwart van deze kamers (aanwezig in ruim 25% van alle in het onderzoek betrokken woningen) wordt volgens de bewoners regelmatig geslapen. Tenslotte geeft ruim 5% van de respondenten spontaan aan een geïsoleerde buitendeur of een (verbeterde) isolatie van het dak te missen.

### 4.3 De ervaringen met zaken als de verbouwingsactiviteiten, afwerking, nazorg en voorlichting

#### 4.3.1 De isolatiewerkzaamheden

Uit de beantwoording van een vraag of men nog suggesties heeft voor betere gang van zaken rond de isolatiewerkzaamheden (vraag 34, zie bijlage 1) is gebleken dat de isolatiewerkzaamheden bij 47% van de respondenten zo naar tevredenheid zijn verlopen, dat ze niet hebben geleid tot nadere opmerkingen of suggesties voor verbetering. Daarnaast gaf 13% aan hier geen mening over te kunnen formuleren. Het blijkt dat degenen die tevreden waren over de isolatiewerkzaamheden een positiever eindoordeel hadden over het totaal van de geluidwerende voorzieningen en ook veel meer tevreden waren over de mogelijkheid binnenshuis het geluid van vliegtuigen te beperken, dan degenen die vonden dat sommige zaken met betrekking tot de verbouwing anders hadden gemoeten. Van de 227 respondenten die tevreden waren over de isolatiewerkzaamheden vond 84% de voorzieningen uiteindelijk goed en was 88% tevreden over de mogelijkheden het geluid van vliegtuigen te weren, terwijl dit bij degenen die geen uiting hadden gegeven van hun tevredenheid (n=252) het geval was bij respectievelijk 62% en 76%.

Dit betekent dat de zorg waarmee de verbouwwerkzaamheden ten behoeve van de isolatie hebben plaatsgevonden invloed heeft op de beoordeling van de kwaliteit en het ervaren "nut" van de geluidwerende voorzieningen.

De tevredenheid over de isolatiewerkzaamheden is het grootst in Aalsmeer, waar 63% van de 116 respondenten erover tevreden was. Het minst tevreden is men in de gestapelde woningen in de 40-44 Ke zone in Amstelveen waar slechts 22% van de respondenten tevreden was.

Opmerkelijk is dat het percentage respondenten dat tevreden is over de verbouwingsactiviteiten toeneemt naarmate de opleveringsperiode recenter is. Was dit in 35% van de woningen die voor februari 1988 zijn opgeleverd het geval, over de woningen die na februari 1992 tot medio 1993 zijn opgeleverd was 53% tevreden. Tevens blijkt dat waar de geluidwerende voorzieningen in het kader van groot-onderhoud (als "combinatieproject") zijn aangebracht de verbouwing meer tot tevredenheid heeft geleid dan waar dit niet het geval was: in 54% van de (228) woningen, tegenover 42% in de overige (253) woningen.

Uit de beantwoording van de "open" vraag naar suggesties voor verbetering van de gang van zaken en werkzaamheden (vraag 34) bleek, dat de volgende zaken aandacht behoeven:

- de coördinatie en planning van de isolatieprojecten (47 respondenten, waarvan 25 in Amstelveen, noemden dit);
- de gevoerde werkwijze (genoemd door 32 respondenten);
- over de trage uitvoering van de werkzaamheden (genoemd door 17 respondenten);
- over het ontbreken van wisselwoningen of de mogelijkheid om meubels op te slaan (14 respondenten noemden dit, waarvan de helft woonachtig is in de "landelijke gebieden").

Behalve naar de ervaren verbouwingsactiviteiten en naar suggesties ter verbetering of kritiek is tevens gevraagd naar de mate van tevredenheid over de kwalitatieve afwerking van de ingrepen, over het esthetisch aanzien, over de klachtenafhandeling, over de nazorg, de garanties en over de voorlichting. In tabel 10 zijn, in termen van tevredenheid, op basis van degenen die hierover iets konden of wilden zeggen, de resultaten aangegeven.

Tabel 10. De mate van tevredenheid met \*(na)zorg-aspecten\*

*(na)zorg-aspecten*	erg tevreden	tevreden	nog niet tevreden	net niet tevreden	ontevreden	erg ontevreden
de afwerking van de ingrepen aan de woning (zoals schilderen en/of behangen)	10	49	11	6	14	9
de 'verfraaiing'/esthetisch aanzien/'mooiheid' door de ingrepen aan de woning	13	64	6	4	9	5
de afhandeling van eventuele klachten en vragen door de instanties die bij de uitvoering van het isolatieproject betrokken zijn geweest	6	47	5	7	16	19
de verleende nazorg/repairatie van eventuele defecten en storingen	6	45	5	6	20	17
de garanties	8	64	3	3	11	11
de gegeven voorlichting en aanwijzingen met betrekking tot het gebruik en onderhoud	7	68	7	4	7	6

Geconstateerd kan worden dat vooral de afhandeling van klachten en vragen en de verleende nazorg bij ruim 40% van de respondenten tot onvrede hebben geleid. Bij circa 30% bestaat onvrede over de afwerking en bijna 20% heeft problemen met de gegeven voorlichting en het esthetisch aanzien. De onvrede over de "(na)zorgaspecten" is soms aanzienlijk hoger dan de onvrede over de voorzieningen zelf (de afzonderlijke voorziening die de meeste onvrede veroorzaakte, te weten de afsluitklep van de open haard, leidde tot 27% in meer of mindere mate ontevreden respondenten).

#### 4.3.2 De afhandeling van klachten en vragen

Van de (383) respondenten die een oordeel konden of wilden geven over de klachtenafhandeling was 58% tevreden en 42% in meer of mindere mate ontevreden, waaronder 19% in erge mate.

De afhandeling van klachten is het slechtst verlopen in de 45-49 Ke en de 50-54 Ke zones in de "landelijke gebieden" (met in totaal 59% in meer of mindere mate ontevreden bewoners), in de 50-54 Ke zone in Aalsmeer (met 58% ontevreden bewoners). Veelal betrof het hier vrijstaande woningen.

De minste onvrede is gevonden in de zwaarst belaste woningen ( $\geq 55$  Ke), waar 19% van de respondenten niet tevreden was over de klachtenafhandeling en ook in de 40-44 Ke zones in Zwanenburg bleek de onvrede hierover (bij 28% van de respondenten) lager dan gemiddeld.

Het tijdstip van oplevering van de voorzieningen, een uitvoering al of niet in het kader van grootonderhoud en de status van huur- of koopwoning bleken geen invloed te hebben op de (on)tevredenheid over de klachtenafhandeling.

Uit de spontaan geuite opmerkingen en suggesties voor verbetering bleek, dat voor wat betreft de afhandeling van klachten vooral aandacht behoef:

- het nakomen van afspraken (geuit door 10 respondenten, waarvan er 6 in Zwanenburg wonen);
- het goed luisteren of begrip hebben voor de bewoners (genoemd door 6 respondenten, waarvan 3 in Amstelveen);
- zorgen voor vast (d.w.z. niet steeds wisselend) personeel met vakkennis (het gemis hiervan werd 5 maal genoemd, waarvan 4 keer in Amstelveen).

Eerder is reeds aangegeven dat onvrede over de klachtenafhandeling vooral bleek samen te hangen met onvrede over:

- de geluidwerende deur tussen de woonkamer en de keuken ( $r=0,65$ );
- de inkorting van of de plaatsing van roosters in binnendeuren ( $r=0,64$ ).

De mate van tevredenheid over de afhandeling van klachten blijkt enigszins samen te hangen met het eendoordeel over de aangebrachte voorzieningen en met de tevredenheid over de mogelijkheden binnenshuis het geluid van vliegtuigen te beperken (voor beiden geldt dat  $r=0,31$ ).

Tenslotte zij over de financiële afhandeling van zaken opgemerkt dat 11% van alle (447) respondenten, die hierover iets wilden of konden zeggen, vond dat deze niet zijn verlopen zoals afgesproken zou zijn. Dit probleem blijkt onafhankelijk te zijn van de opleveringsperiode en heeft zich relatief iets meer voorgedaan bij bewoners van woningen in de 45-49 Ke zone in de "landelijke gebieden" en van huurwoningen waar geen groot-onderhoud heeft plaatsgevonden.

Voorts bleek dat degenen die niet tevreden waren over de financiële afhandeling meer (erg) ontevreden waren over de mogelijkheden binnenshuis het geluid van vliegtuigen te beperken (dit gold voor 18%, tegenover 7% bij degenen die er wel over tevreden waren) en minder vaak de geluidwerende voorzieningen uiteindelijk als goed beoordeelden (53% deed dit, tegenover 76%).

#### 4.3.3 De nazorg en garanties

Van de (328) respondenten die een oordeel konden of wilden geven over de verleende nazorg en over reparaties van eventuele defecten en storingen was 43% in meer of mindere mate ontevreden, waaronder 17% in erge mate.

De nazorg is met 60% ontevreden respondenten het meest slecht verlopen in vooral de vrijstaande woningen in de 50-54 Ke zone in Aalsmeer en in de "landelijke gebieden" (m.u.v. de zwaarst belaste woningen in de  $\geq 55$  Ke zone) met 54% ontevredenen. Het minst ontevreden (ofschoon nog steeds een kwart van de respondenten ontevreden was) is men in de rijtjeswoningen in de 40-44 Ke zone in Aalsmeer en in de  $\geq 55$  Ke zone in de "landelijke gebieden".

Het tijdstip van oplevering, het wonen in een huur- dan wel koopwoning en het al of niet betrokken zijn bij groot-onderhoud bleek niet van invloed te zijn op de tevredenheid over de nazorg.

Daarnaast was, waar dit van toepassing was ( $n=259$ ), bij 25% van de respondenten onvrede over de geleverde garanties. De onvrede hierover was het grootst bij degenen die in woningen wonen, waar de voorzieningen vóór februari 1988 zijn opgeleverd (bij 39%) en het minst groot in de meest recent (na februari 1992) opgeleverde woningen (bij 18%).

Eerder is reeds aangegeven dat onvrede over de nazorg en garanties vooral een rol speelt bij:

- de geluidwerende deur tussen de woonkamer en keuken ( $r=0,75$ );

- het mechanische ventilatiesysteem ( $r=0,60$ );
- de zelf-gewenste extra voorzieningen in de "niet-gevoelige" ruimten ( $r=0,49$ );
- de afsluitklep in de schoorsteen van de open-haard ( $r=0,42$ );
- de buitendakse maatregelen (in ruime zin) ( $r=0,37$ ).

De mate van tevredenheid over de nazorg blijkt, zoals ook bij de klachtenafhandeling het geval was, enigszins samen te hangen met het eindoordeel over de aangebrachte voorzieningen en met de tevredenheid over de mogelijkheden binnenshuis het geluid van vliegtuigen te beperken (bij beiden geldt dat  $r=0,34$ ).

#### 4.3.4 De afwerking

Meer respondenten dan bij de nazorg en de klachtenafhandeling het geval was konden of wilden een oordeel geven over de afwerking van de ingrepen aan de woning zoals het schilderen en het behangen, te weten 428. Hiervan was 70% tevreden en 30% in meer of mindere mate ontevreden, waaronder 9% in erge mate.

Het minst was men over deze afwerking te spreken in de woningen in de 40-44 Ke zone in de "landelijke gebieden" (met 41% ontevredenen). Voorts bleek dat men in meest recent opgeleverde woningen (februari 1992 tot medio 1993) het meest tevreden was over de afwerking (overigens met toch nog 23% min of meer ontevreden respondenten).

Eerder is reeds aangegeven dat onvrede over de afwerking vooral samenhangt met onvrede over de geluidwerende deur tussen de woonkamer en keuken ( $r=0,53$ ).

De tevredenheid over de afwerking bleek niet of nauwelijks samen te hangen met het eindoordeel over de aangebrachte voorzieningen en met de tevredenheid over de mogelijkheden binnenshuis het geluid van vliegtuigen te beperken.

Bij de spontaan geuite suggesties voor verbetering noemden 18 respondenten specifieke onderdelen van de isolatie die beter hadden moeten. Vier respondenten klaagden over beschadigingen aan de woning.

#### 4.3.5 Het esthetisch aanzien

Het esthetisch aanzien van de geluidwerende voorzieningen blijkt minder tot onvrede te hebben geleid dan de hierboven genoemde zaken. In meer of mindere mate tevreden was 82% van de (409) respondenten die hierover iets konden of wilden zeggen en bij 18% bestond hier onvrede over, waaronder 5% in erge mate. Relatief het meest ontevreden was men in de woningen in de 45-49 Ke zone in Amstelveen en in de zwaarst belaste woningen ( $\geq 55$  Ke) in de "landelijke gebieden. In beide woonclusters vond een kwart van de respondenten het uiterlijk van de voorzieningen niet mooi. Gemiddeld het meest fraai vond men ze in de woningen in de 40-44 Ke zone in Aalsmeer, woningen waarin ook groot-onderhoud heeft plaatsgevonden.

De relatie tussen (on)vrede over de voorziening en het (niet) mooi vinden ervan is het sterkst ten aanzien van:

- de geluidwerende deur tussen de woonkamer en keuken ( $r=0,65$ )
- de nieuwe schuifpui ( $r=0,49$ )
- de binnendakse maatregelen ( $r=0,42$ )

Het esthetische aanzien blijkt enigszins van invloed te zijn op het eindoordeel over de aangebrachte voorzieningen en op de tevredenheid over de mogelijkheden om binnenshuis het geluid van vliegtuigen te beperken (bij beiden geldt dat  $r=0,31$ ).

#### 4.3.6 De voorlichting

Ten aanzien van de voorlichting en gebruiksaanwijzingen die de bewoners hebben gehad over het gebruik en onderhoud van de geluidwerende voorzieningen blijkt dat 14% van alle 481 in het onderzoek betrokken respondenten er niet tevreden over was. Op zich lijkt dit een redelijk resultaat, ware het niet dat daarnaast 101 respondenten (=21%) de vraag naar de mate van tevredenheid hierover niet konden of wilden beantwoorden. Overigens, van degenen die wel een oordeel over de voorlichting konden geven was 82% er in meer of mindere mate tevreden over en 18% ontevreden, waaronder 6% in erge mate.

Door Heidemij Adviesbureau zijn een tweetal handleidingen uitgebracht, een summiere in 1987 en een uitgebreide van latere datum. Daarin staan ondermeer aanwijzingen voor het gebruik en onderhoud van de mechanische ventilatievoorzieningen en de suskasten en muurdempers) Tevens is door de Rijksluchtvaartdienst een "Infowijzer" gepubliceerd.



Uit de beantwoording van de vraag of men een handleiding voor gebruik en onderhoud had gelezen, bleek dat 30% geen weet had van het bestaan van een handleiding. Het minst bekend (bij 46% van de respondenten) was deze handleiding in de woningen die vóór februari 1988 zijn opgeleverd. In deze woningen was ook de onvrede over de gekregen voorlichting het grootst. Maar ook nog in een kwart van de meest recent opgeleverde woningen (vanaf februari 1992 tot medio 1993) wist men van geen handleiding.

Van de degenen die de handleiding wel kenden (n=336), had 13% deze echter niet gelezen.

Degenen die geen weet hadden van een handleiding of deze nooit hadden gekregen bleken de geluidwerende voorzieningen uiteindelijk iets minder goed te beoordelen: 66% gaf er de kwalificatie "goed" aan, tegenover 76% bij degenen die wel een handleiding hadden gehad (en al of niet gelezen hadden).

Zoals eerder reeds is aangegeven blijkt onvrede over de voorlichting het sterkst samen te hangen met de onvrede over de geluidwerende deur tussen de woonkamer en keuken ( $r=0,75$ ).

Ook is er een relatie gevonden tussen de mate van tevredenheid over de verkregen voorlichting in z'n algemeenheid en het eindoordeel over de aangebrachte geluidwerende voorzieningen ( $r=0,36$ ).

Het al of niet kennen of gelezen hebben van de handleiding heeft geen invloed gehad op de mate van tevredenheid over de gebruiksmogelijkheden ervan, noch op de mate van tevredenheid over de mogelijkheden het geluid van vliegtuigen binnenshuis te beperken.

#### 4.3.7 Samenvattend

De zorg waarmee de isolatiewerkzaamheden hebben plaatsgevonden is gerelateerd aan de beoordeling van de kwaliteit en het ervaren "nut" van de geluidwerende voorzieningen. Gebleken is dat het percentage respondenten dat tevreden is over deze werkzaamheden is toegenomen naarmate de opleveringsperiode recenter is. Was dit aanvankelijk in 35% van de woningen het geval, in de woningen die tussen februari 1992 en medio 1993 zijn opgeleverd was 53% tevreden over de verbouwing. Tevens blijkt dat waar sprake is geweest van zogenaamde "combinatieprojecten" met groot-onderhoud de verbouwing meer tot tevredenheid heeft geleid dan waar dit niet het geval was. Als kritiek geformuleerd wordt, heeft dit vooral betrekking op slechte coördinatie en planning van specifieke isolatieprojecten, de gevoerde werkwijze en de trage uitvoering van de werkzaamheden. Daarnaast heeft vooral de klachten- en vragenafhandeling, de verleende nazorg en reparaties, en de afwerking tot onvrede geleid. Vooral betreft dit de gang van zaken rond de geluidwerende deur tussen

de woonkamer en keuken (die ook vaak lelijk werd gevonden), de inkorting van of plaatsing van roosters in binnendeuren en het mechanisch ventilatiesysteem (inclusief de gegeven garanties).

Voorts is een verband gevonden tussen mate van tevredenheid over de klachtenafhandeling, de nazorg en het esthetisch aanzien enerzijds en anderzijds het eindoordeel over de aangebrachte voorzieningen en de tevredenheid over de mogelijkheden binnenshuis het geluid van vliegtuigen te beperken.

Het eindoordeel over de aangebrachte geluidwerende voorzieningen bleek ook beïnvloed te worden door de mate van tevredenheid over de gegeven voorlichting.

Tenslotte is ten aanzien van de voorlichting gebleken dat eenderde van de respondenten geen weet had van de handleiding voor gebruik en onderhoud en dat deze met name in de woningen waar de voorzieningen vóór 1988 zijn opgeleverd kennelijk niet bij iedereen is uitgereikt. Degenen die de handleiding niet kenden gaven een negatiever eindoordeel over de voorzieningen.

Van degenen die de handleiding wel kenden, had ongeveer 85% deze daadwerkelijk gelezen.

## 5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

- De samenstelling van de steekproef en de respons waren zodanig dat de bevindingen met betrekking tot de beoordeling van de geluidwerende voorzieningen en de ondervonden geluidhinder representatief geacht kunnen worden voor de woningen die minstens een jaar zijn geïsoleerd en die zijn gesitueerd in de onderscheiden geluidbelastingzones (> 40 Ke) en woonlocaties rond Schiphol.
- Waar sprake is geweest van een weigering om mee te werken, lijkt voorzover kon worden nagegaan, dit slechts in beperkte mate (maximaal 5% van de benaderde huishoudens) te maken te hebben met verzet tegen of onvrede over de ontwikkelingen rond Schiphol.
- Gelet op de representativiteit van het verkregen onderzoeksgegevens, is het onderzoeksbestand zeer geschikt voor nader dosis-respons onderzoek (zoals het relateren van geactualiseerde geluidbelastinggegevens of isolatiewaarden aan de ervaren hinder).
- Kenmerkend voor de onderzoekspopulatie is dat over het algemeen de bewoners gemiddeld een vrij hoge leeftijd hebben (met de kinderen het huis uit) en reeds lange tijd in dezelfde woning wonen (er zijn dus weinig nieuwe bewoners). De geïsoleerde woningen zijn in de meeste gevallen ouder dan 30 jaar. Weinig wordt gebruik gemaakt van huursubsidie. Voorts blijkt aan ongeveer 15% van de woningen een (meestal agrarisch) bedrijf verbonden te zijn.  
Bovenstaande betekent dat de uitkomsten van het onderzoek wellicht minder representatief zijn voor toekomstige isolatiemaatregelen in de (meestal eengezins)woningen die na 1970 op grote schaal zijn gebouwd en die vaak worden bewoond door gezinnen met (jongere) kinderen.
- Opgemerkt dient te worden dat in dit onderzoek Ke-zoneringsgegevens (Ke=Kosten-eenheden) zijn gebruikt, die in 1984 volgens het standaardberekenningsvoorschrift en op basis van de RLD-vervoersprognose van september 1983 zijn vastgesteld. Dit betekent dat deze gegevens over geluidniveaus buiten (en waarop de zwaarte van de isolatie van de onderzochte woningen is gebaseerd) niet in alle gevallen de akoestische situatie zullen representeren waaraan bij het stellen van de vragen bij het enquêteren is gerefereerd, namelijk de periode tussen medio 1993 en medio 1994.  
Daarnaast zij opgemerkt dat in dit onderzoek geen akoestisch gegevens zijn verwerkt over de geluidwerende kwaliteit van de verschillende voorzieningen die in de woningen zijn toegepast.

- Uit dit onderzoek blijkt dat een positief verband tussen de mate en ernst van de ondervonden hinder en de onderscheiden klassen van geluidbelasting buitenshuis (hoe hoger de belasting, hoe groter de hinder) ontbreekt. Neemt tussen de 40 en 50 Ke de hinder nog enigszins toe, bij de geluidniveaus daarboven blijkt deze duidelijk af te nemen. Een kanttekening hierbij is dat het aantal respondenten boven de 50 Ke, waar de afname gevonden wordt, beperkt is. Verder zijn de geluidbelastingsgegevens mogelijk niet meer geheel van toepassing.
- Door 72% van de 481 respondenten is het eindoordeel over het totaal van de geluidwerende voorzieningen als goed beoordeeld, 19% vond ze matig, 7% vond ze slecht en 2% had geen mening. De uitkomsten verschillen enigszins per locatiecluster. Per onderscheiden locatiecluster is de kwalificatie "slecht" door maximaal 9% en de kwalificatie "matig" door ten hoogste 32% van de respondenten gegeven.

Ondanks de bevinding dat een grote meerderheid van de respondenten het totaal van de geluidwerende voorzieningen in z'n algemeenheid als goed beoordeelt, scoren een aantal specifieke geluidwerende voorzieningen minder.
- Met het oog op toekomstige isolatieprojecten wordt aanbevolen met name de nodige aandacht (te blijven) schenken aan de klachtenafhandeling, de nazorg, garanties en de voorlichting (ondermeer door middel van een goede handleiding), omdat de tevredenheid hierover correleert met het eindoordeel over de voorzieningen. Bij veel bewoners (een kwart van de bewoners van de woningen waarvan de voorzieningen tussen februari 1992 en medio 1993 zijn opgeleverd), is de speciaal opgestelde handleiding niet bekend. Ook blijkt er een vrij sterke samenhang te bestaan tussen de eindbeoordeling en de keuzemogelijkheden die men heeft gehad, variërend van het al of niet toepassen van een voorziening (vooral voor wat betreft de geluidwerende deur tussen de woonkamer en keuken heeft dit gespeeld) tot vormgeving en kleurstelling (bijvoorbeeld van de nieuwe schuifpui en suskasten).
- Circa 10% van de respondenten verricht werk dat aan Schiphol gebonden is. Anders dan vaak wordt aangenomen blijkt dat deze groep een negatiever eindoordeel heeft over de aangebrachte geluidwerende voorzieningen. Ook is deze groep minder tevreden over de mogelijkheden die de voorzieningen bieden om de geluiden van vliegtuigen te beperken (ofwel het ervaren "nut"): circa 30% van deze groep is er in meer of mindere mate ontevreden over, tegenover ruim 10% van de overige respondenten.

Circa 40% van de respondenten is het in meer of mindere mate eens met de geplande groei van Schiphol en eveneens ongeveer 40% is het er niet mee eens. Deze attitude ten aanzien van de ontwikkeling van Schiphol blijkt geen invloed te hebben op de algemene eindbeoordeling van de voorzieningen, maar wél op de ervaren geluidhinder en in mindere mate op de ervaren mogelijkheden om met de voorzieningen het geluid van vliegtuigen te beperken.

- In 82% van de woningen is men tevreden over de mogelijkheden binnenshuis het geluid van vliegtuigen te beperken; 13% van de respondenten was er niet tevreden over (waaronder 3% in erge mate) en 5% had hierover geen mening of kon de vraag niet beantwoorden.

Deze beoordeling blijkt in meer of mindere mate samen te hangen met de attitude ten opzichte van de groei van Schiphol (naarmate men er meer mee eens is, is men meer tevreden), of men er werkzaam is (is dit het geval dan is men minder tevreden), de leeftijd van de respondent (de "jongeren" zijn minder tevreden) en de geluidbelasting waar men mee te maken heeft (naarmate deze in de range van 40 tot 55 Ke hoger wordt neemt de tevredenheid af). Ook de opleveringsperiode van de voorzieningen lijkt van belang te zijn. De tevredenheid is het minst groot (63% van de respondenten was tevreden of erg tevreden) in de meest recent opgeleverde woningen (vanaf februari 1992 tot medio 1993), en (met 82% tevreden of erg tevreden respondenten) het grootst in de zwaarst geluidbelaste woningen ( $\geq 55$  Ke) die het eerst (voor februari 1988) zijn opgeleverd.

- De geluidwerende voorzieningen hebben geleid tot een aanzienlijke reductie van de niet-specifieke geluidhinder binnenshuis door de vliegtuigen en van hinder bij het slapen en luisteren naar de radio en TV. Volgens 65% van de respondenten die de situatie voor en na het isoleren hebben meegemaakt, is hinder binnenshuis in meer of mindere mate afgenomen (variërend van 85% van de woningen in Zwanenburg tot circa 55% van de woningen in de 45-49 Ke zone in de "landelijke gebieden" en in Amstelveen).

In ongeveer 30% van de woningen is sprake van een reductie van het aantal vaak of altijd gehinderden bij het slapen en in circa 40% van de woningen is dit het geval ten aanzien van de ondervonden hinder bij het luisteren naar de radio of TV.

Deze reductie in hinder is onafhankelijk van de geluidniveaus buiten en komt in orde van grootte goed overeen met de bevindingen uit eerder verricht onderzoek.

**Conclusie:** De voorzieningen blijken een substantiële afname van niet-specifieke en specifieke geluidhinder tot gevolg te hebben. In een aantal gevallen echter is de hinder toegenomen. Ruim 15% van de bewoners (vooral woonachtig in de geluidbelastingszones van 40 tot 50 Ke) vindt dat

de geluidhinder binnenshuis zelfs groter is geworden sinds de geluidwerende voorzieningen zijn aangebracht.

Ondanks de geluidwerende voorzieningen blijft men in ongeveer de helft van de onderzochte woningen in enigerlei mate binnenshuis gehinderd, in circa 20% van de woningen is dit het geval in ernstige mate. In 20% van de woningen wordt men vaak of altijd gehinderd bij het slapen en in 15% van de woningen bij het luisteren naar de radio of TV.

Onafhankelijk van de geluidbelasting buiten blijkt men, op momenten dat er wordt gevlogen, in 55% van de woningen te slapen met een raam op kierstand of verder open.

- In ruim een kwart van de woningen doet men altijd, vaak of soms ramen dicht vanwege het geluid van de vliegtuigen. Waar men dit altijd of vaak doet (in 15% van de woningen is dit het geval) blijft men desalniettemin in eenderde van de woningen nog steeds erge hinder ondervinden. In 10% van de woningen houdt men bij het slapen het raam gesloten, terwijl dit anders (als er niet wordt gevlogen) open zou staan.

De wijze waarop de bewoners de ramen en ventilatievoorzieningen (zoals suskasten en muurdempers) in de slaapkamer gebruiken blijkt niet samen te hangen met de hinder bij het slapen. Met andere woorden: degenen die, terwijl er wordt gevlogen, doorgaans met een open raam slapen worden even vaak bij het slapen gehinderd als degenen die de ramen gesloten houden.

- Als er wordt gevlogen blijken, onafhankelijk van de geluidniveaus buiten, in gemiddeld ruim 10% van de woningen suskasten en muurdempers afgesloten te worden vanwege het lawaai. Daarnaast blijkt dat in bijna 10% van de woningen deze voorzieningen in de keuken of woonkamer doorgaans altijd dicht gehouden worden en in zo'n 20% slechts half open staan. Voorts blijkt dat, waar een mechanische ventilatievoorziening is aangebracht, deze in 15% van de gevallen nooit en in ruim 20% van de gevallen maximaal 1-4 uur per dag aanstaat. Van alle respondenten slaapt ruim 15% uitsluitend met geopende suskasten of muurdempers (dus met de ramen dicht), en zo'n 5% heeft ook déze dicht.

Hieruit kan worden afgeleid dat er in een substantieel van de woningen (wellicht in de orde van 20%) mogelijk sprake is van onvoldoende toevoer van verse lucht als er wordt gevlogen en zo het risico bestaat dat de minimaal vereiste toevoer van verse lucht niet plaatsvindt.

Aanbevolen wordt bij het gebruik van zogenaamde "niet-gesloten" verbrandingstoestellen (waar de aan- en afvoer van zuurstof c.q. verbrandingslucht niet via een gesloten systeem plaatsvindt) voorzieningen te treffen die de toevoer van zuurstof mogelijk maken, zonder dat deze tocht veroorzaken en zonder dat deze afgesloten kunnen worden door de bewoners. En met het oog op

de toekomstige isolatie van in het bijzonder de slaapkamers wordt aanbevolen goed regelbare en reinigbare suskasten of muurdempers toe te passen die qua luchttoevoer voldoende ventileren.

Voorts verdient het aanbeveling om nader onderzoek te verrichten naar het feitelijke en gewenste ventilatiegedrag in de geïsoleerde woningen, inclusief de motieven die de bewoners hierbij hebben.

- Gebleken is dat de getroffen voorzieningen en maatregelen tegen het geluid van vliegtuigen ook andere **positieve neveneffecten** met zich meebrengen. Voorbeelden hiervan zijn met name de sterke reductie van hinder door het geluid van het wegverkeer en in het algemeen een verbeterd thermisch comfort en een vermindering van hinder door geluiden van de burens.  
Geluidwerende voorzieningen en de daarbij behorende maatregelen blijken echter ook **negatieve neveneffecten** te kunnen veroorzaken. Het betreft hier hinder door geluid van mechanische ventilatievoorzieningen, tocht en stof uit suskasten en muurdempers (waardoor men deze afsluit), te weinig verse lucht, als "stoffig" ervaren lucht en hinder door een slechte afvoer(stroom) van de binnenlucht en toevoer van niet-frisse lucht zoals rioolstank uit de WC of lucht uit de open haard van de burens. Aanbevolen wordt dan ook voldoende aandacht aan te besteden aan het voorkómen van dergelijke neveneffecten en middels voorlichting te wijzen op onvermijdelijke negatieve neveneffecten.
- Er zijn een aantal voorzieningen aan te wijzen waarvan de tevredenheid of onvrede relatief sterk samenhangt met de tevredenheid of onvrede over de mogelijkheden binnenshuis het geluid van de vliegtuigen te beperken. Dit zijn:
  - de muurdempers en suskasten;
  - de maatregelen aan vloeren en plafonds;
  - de nieuwe kozijnen en ramen;
  - de nieuwe schuifpui;
  - de binnendakse maatregelen;
  - de geluidwerende deur tussen de keuken en de woonkamer;
  - het mechanische ventilatiesysteem (als alternatief voor het gebruik van ramen).

Aanbevolen wordt bij de toekomstige isolatieprojecten vooral goede zorg te besteden aan bovenstaande voorzieningen, omdat met name deze samenhangen met de tevredenheid over de mogelijkheid het geluid van vliegtuigen binnenshuis te beperken. Hierbij gaat het niet alleen om behoud en verbetering van de technische en geluidwerende kwaliteit, maar ook om "de zorg" daar omheen, zoals met betrekking tot de keuzemogelijkheden die bewoners hierover krijgen (hij mag



niet lelijk zijn), de nazorg, de garanties en de voorlichting erover (zoals over de bediening, het onderhoud en de reinigingsmogelijkheden).

Ten slotte worden nog een aantal **aanbevelingen** gedaan met betrekking tot onderstaande **specifieke voorzieningen of maatregelen** die zijn toegepast.

- Ten aanzien van de geluidwerende **deur tussen de woonkamer en keuken** en gelet op de onvrede die hiermee samenhangt en het ervaren "nut" ervan, alsmede gezien de energie die gestoken moet worden in de informatievoorziening, de nazorg en de klachtenafhandeling erover, wordt geadviseerd in het vervolg, uiteraard (mede in verband met eventuele eigen bijdragen van kosten) in goed overleg met de bewoners, de keukenruimte te isoleren in plaats van een geluidwerende deur tussen de woonkamer en de keuken te plaatsen. Een reden voor dit advies is ook dat in toenemende mate bewoners hun keukens gaan verbouwen en naar de woonkamer toe "open breken".
- In 25 van de 100 woningen, waar met een niet-geïsoleerde gang met de ramen dicht en een open binnendeur naar de gang wordt geslapen, bleek men vaak of altijd bij het slapen te worden gehinderd. Waar de gang wel is geïsoleerd was dit het geval in 2 van de 21 woningen. Anderzijds blijkt het isoleren van de gangen bij een deel van de bewoners te leiden tot onvrede over te weinig verse luchttoevoer, een "te droge" en "stoffige" lucht en een te hoge temperatuur in de woningen. Dit leidt tot de **aanbeveling** de akoestische situatie in de gang als overgangsgebied naar de slaapkamers per situatie en in overleg met de bewoners nader te beschouwen.
- Met betrekking tot de aanschaf van een **nieuwe CV-ketel** moet rekening worden gehouden met eventuele negatieve neveneffecten, in het bijzonder geluidhinder. Eerder is met het oog op de handhaving van de kwaliteit van de binnenlucht gewezen op de noodzaak van een voorziening voor toevoer van zuurstof, die geen tocht veroorzaakt en niet afgesloten kan worden door de bewoners als sprake is van een niet gesloten verbrandingstoestel. Gelet op de kans op problemen, die met het bovenstaande zouden kunnen samenhangen, wordt **geadviseerd** in goed overleg met de bewoners (mede in verband met eventuele eigen bijdragen van kosten), de voorkeur te geven aan gesloten CV-installaties als de huidige verwarmingsinstallatie niet gehandhaafd kan worden.



## 6. LITERATUUR

BITTER C, WILLIGERS LHJ. Beleving van geluidwerende voorzieningen tegen vliegtuiglawaai in de woonsituatie: een vergelijkende studie. Leidschendam: Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne, 1980. ICG-LL-HR-14-03.

COMPANEN ADVIESGROEP VOOR BELEID. Evaluatie gekombineerd project geluidsisolatie en groot-onderhoud in Amstelveen-Noord. Arnhem: november 1990.

DONGEN JEF van. Beleving van geluidwerende voorzieningen tegen snelverkeerslawaai in de woonsituatie: een vergelijkende studie. Leidschendam: Ministerie van V&M, 1983. ICG-VL-HR-14-03.

DONGEN JEF van, STEENBEKKERS JHM. Gezondheidsproblemen en het binnenmilieu in woningen. Leiden: NIPG-TNO, 1993.

GEMEENTE HAARLEMMERMEER. Tevredenheid van bewoners met geïsoleerde woningen in Haarlemmermeer. Hoofddorp: DORO/afd.SWO, juni 1988.

HEIDEMIJ ADVIESBUREAU. Handleiding geluidsisolatieproject Schiphol. Arnhem: Heidemij, 1987.

HEIDEMIJ ADVIESBUREAU. Handleiding voor gebruik en onderhoud; geluidsisolatieproject Schiphol. Arnhem, s.a.

HEIJS WJM. Een exploratieve analyse van wooncomfort. Proefschrift Katholieke Universiteit Nijmegen, 1992.

HOFMAN WF, JONG RG de. De rol van de aantallen passages bij gezondheidseffecten van nachtvluchten. Leiden: NIPG-TNO; Amsterdam: UvA, 1993. Publ.nr. 93.012.

JONG RG de, OPMEER CHJM, MIEDEMA HME. Hinder door milieuverontreiniging in Nederland - effecten van geluid, geur, trillingen, stof, verlichting en onveiligheid - peiling 1993. Leiden: TNO PG, 1994. (in druk).

MIEDEMA HME. Response functions for environmental noise in residential areas. Leiden: NIPG-TNO, 1992.

MIEDEMA HME. Geluidmaten voor vliegverkeer. Leiden: NIPG-TNO, 1993. Publ.nr. 93.085. 1993.

MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT, DGRLLD. Geluidsisolatieproject Schiphol. Beleidsuitgangspunten en praktijkregels. Den Haag: 1993.

MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT, DGRLD. Infowijzer Geluidsisolatieproject Schiphol. Den Haag: 1993.

MINISTERIE VAN VOLKSHUISVESTING, RUIMTELIJKE ORDENING EN MILIEUBEHEER, DGVH. Kwalitatieve woningregistratie (KWR) 1989-1991. Den Haag, 1993.

PASSCHIER-VERMEER W, Geluid en gezondheid. Publ.nr.A93/02, Gezondheidsraad, Den Haag, 1993.

WERKGROEP B.I.Z., HEIDEMIJ ADVIESBUREAU. Geluidsisolatieproject Schiphol. Knelpunten in Zwanenburg. Arnhem: Heidemij Adviesbureau, maart 1989.

**7. BIJLAGEN**



## 7.1 BIJLAGE 1

Enquête-instructie, gehanteerd de "ingevulde" vragenlijst en het "omslagformulier".





NSS Marktonderzoek BV  
Grote Marktstraat 24  
2511 BJ Den Haag  
bijlagen: kaart 1 t/m 9

B 2354 balevingsonderzoek geluidsisolatie Schiphol  
Ordernummer B 2354

Tijdstip begin gesprek .....

VRAAG 1. In welk jaar bent u in deze woning komen wonen? Enq.: NOTEER EN STREEP AAN:

| 1 | 9 | \_ | \_ |

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
10	_____	>	<	>	<	>	<	>	<	>	<
1	>	<	>	<	>	<	>	<	>	<	>

VRAAG 2. Huurt u deze woning of is deze uw eigendom?

huur..... > 39 <  
 koop..... > 61 <

VRAAG 3. Hoeveel personen, uzelf inbegrepen wonen in dit huis? Enq.: NOTEER EN STREEP AAN:

| \_ | \_ |

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
10	_____	>	<	>	<	>	<	>	<	>	<
1	> 22 <	> 29 <	> 14 <	> 20 <	> 5 <	> 1 <	>	>	>	>	

VRAAG 4. Wat is het geslacht van deze personen en hoe oud zijn ze?  
Enq.: NOTEER IN SCHEMA. (VERGEET O.P. NIET)

	1e persoon = O.P.	2e persoon	3e persoon	4e persoon	5e persoon	6e persoon	7e persoon	8e persoon
<b>GESLACHT</b>								
man	> 244 <	> <	> <	> <	> <	> <	> <	> <
vrouw	> 237 <	> <	> <	> <	> <	> <	> <	> <
<b>LEEFTIJD: exact noteren</b>	_ _	_ _	_ _	_ _	_ _	_ _	_ _	_ _

Vervolgens wil ik u een aantal vragen stellen over een aantal eigenschappen van uw woning

## B 2354 BELEVINGSONDERZOEK GEUIDISOLATIE SCHIPHOL

VRAAG 5. Enq. GEEF KAART 1. In welke mate bent u over het afgelopen jaar beschouwd binnenshuis (niet in schuur of garage) in het algemeen gehinderd geweest door: Enq.: LEES EEN VOOR EEN DE ASPECTEN VOOR

aspecten:	A. niet gehinderd	B. net niet gehinderd	C. net gehinderd	E. gehinderd	F. erg gehinderd
onhandige indeling van de woning	> 89 <	> 4 <	> 3 <	> 3 <	> 1 <
te kleine slaapkamer(s)	> 85 <	> 5 <	> 4 <	> 4 <	> 1 <
weinig kast/begruinte (niet schuur of garage)	> 78 <	> 5 <	> 4 <	> 9 <	> 3 <
te lage temperatuur	> 91 <	> 2 <	> 2 <	> 2 <	> 1 <
te hoge temperatuur	> 82 <	> 6 <	> 2 <	> 7 <	> 2 <
tochtstromen bij suikasten/ ventilatie-roosters/ muurdeuren/ buitendeuren	> 68 <	> 7 <	> 7 <	> 11 <	> 5 <
tochtstromen bij binnendeuren	> 86 <	> 5 <	> 4 <	> 4 <	> 1 <
vochtplekken op muren/ plafonds	> 76 <	> 2 <	> 4 <	> 12 <	> 5 <
schimmelvorming	> 81 <	> 2 <	> 4 <	> 8 <	> 4 <
te vochtige/ klamme lucht	> 89 <	> 2 <	> 3 <	> 4 <	> 2 <
te droge lucht	> 86 <	> 5 <	> 4 <	> 3 <	> 1 <
bovermatige stofneerslag	> 83 <	> 4 <	> 5 <	> 5 <	> 3 <
te weinig verse luchttoevoer/ benauwde lucht	> 78 <	> 4 <	> 5 <	> 10 <	> 3 <
slecht afvoer van kookgeur/ tabaksrook/ waterdamp/ WC luchtjes	> 76 <	> 6 <	> 4 <	> 11 <	> 3 <
rioolstank	> 70 <	> 7 <	> 6 <	> 9 <	> 4 <
geur van open haarden (afkomstig van woningen uit de buurt)	> 87 <	> 4 <	> 3 <	> 2 <	> 2 <
geur van het wegverkeer	> 89 <	> 5 <	> 2 <	> 2 <	> 1 <
geluid van de mechanische venti- latievoorziening (niet eigen afzuigkap boven het fornuis)	> 83 <	> 4 <	> 2 <	> 2 <	> 6 <
geluid van de verwarmingsinstallatie	> 83 <	> 5 <	> 5 <	> 4 <	> 2 <
geluid uit buurwoningen	> 75 <	> 7 <	> 7 <	> 6 <	> 4 <
geluid van het wegverkeer	> 77 <	> 9 <	> 5 <	> 5 <	> 4 <
geluid van het vliegverkeer	> 32 <	> 17 <	> 14 <	> 20 <	> 10 <

Enq.: VRAAG 6. ALLEEN STELLEN VOOR DE ASPECTEN WAARVOOR HET ANTWOORD C T/M F (DUS NIET A OF B) HEEFT GEGEVEN. ANDERS DOOR NAAR VRAAG 7.

## B 2354 BELEVINGSONDERZOEK GELUIDSISOLATIE SCHIPHOL

VRAAG 6. Enq.: GEEF KAART 2. Waar, in welke ruimte, ervaart u hinder van ... ENQ. NOEM DE ASPECTEN OP WAAR MEN BIJ VRAAG 5. ANTWOORD C T/M F GEGEVEN HEEFT? MEER ANTWOORDEN MOGELIJK

aspecten	A. woonkamer	B. slaapkamer(s)	C. keuken	E. badkamer/WC	F. gang/hal	G. overige vertrekken
onhandige indeling van de woning	> 24 <	> 50 <	> 29 <	> 32 <	> 15 <	> 18 <
te kleine slaapkamer(s)	----- -----	> 89 <	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----
weinig kast/bergruimte (niet schuur of garage)	> 26 <	> 83 <	> 20 <	> 8 <	> 4 <	> 13 <
te lage temperatuur	> 70 <	> 26 <	> 30 <	> 26 <	> 22 <	> 7 <
te hoge temperatuur	> 35 <	> 79 <	> 12 <	> 5 <	> 7 <	> 11 <
tochtstromen bij suskasten/ventilatie-roosters/muurdeempers/buitendeuren	> 73 <	> 38 <	> 12 <	> 5 <	> 16 <	> 3 <
tochtstromen bij binnendeuren	> 73 <	> 23 <	> 14 <	> 11 <	> 25 <	> 7 <
vochtplekken op muren/plafonds	> 31 <	> 46 <	> 15 <	> 20 <	> 13 <	> 21 <
schimmelvorming	> 28 <	> 48 <	> 13 <	> 23 <	> 12 <	> 16 <
te vochtige/klamme lucht	> 38 <	> 60 <	> 38 <	> 33 <	> 30 <	> 25 <
te droge lucht	> 65 <	> 70 <	> 20 <	> 15 <	> 18 <	> 15 <
bovenmatige stofneerslag	> 82 <	> 51 <	> 34 <	> 23 <	> 26 <	> 26 <
te weinig verse luchttoevoer/benauwde lucht	> 56 <	> 77 <	> 24 <	> 19 <	> 19 <	> 13 <
slechte afvoer van kookgeur/tabaks-rook/waterdamp/WC luchtjes	> 39 <	> 22 <	> 58 <	> 33 <	> 15 <	> 9 <
rioolstank	> 17 <	> 6 <	> 32 <	> 52 <	> 26 <	> 12 <
geur van open haarden (afkomstig van woningen uit de buurt)	> 70 <	> 43 <	> 41 <	> 19 <	> 14 <	> 8 <
geur van het wegverkeer	> 56 <	> 52 <	> 16 <	> 8 <	> 20 <	> 8 <
geluid van de mechanische ventilatievoorziening (niet eigen afzuigkap boven het fornuis)	> 24 <	> 38 <	> 11 <	> 7 <	> 7 <	> 2 <
geluid van de verwarmingsinstallatie	> 35 <	> 71 <	> 31 <	> 17 <	> 19 <	> 27 <
geluid uit buurwoningen	> 70 <	> 57 <	> 23 <	> 14 <	> 20 <	> 17 <
geluid van het wegverkeer	> 63 <	> 80 <	> 19 <	> 14 <	> 19 <	> 9 <
geluid van het vliegverkeer	> 77 <	> 81 <	> 53 <	> 41 <	> 45 <	> 32 <

## B 2354 BELEVINGSONDERZOEK GELUIDSISOLATIE SCHIPHOL

VRAAG 7. Enq.: GEEF KAART 3. Was, voorzover u zich kunt herinneren de hinder van ... (ENQ. NOEM DE ASPECTEN) minder groot, hetzelfde of groter voordat de geluidsisolerende voorzieningen waren aangebracht? Enq.: ALLE ASPECTEN BEHANDELEN)

aspecten	vroeger					
	A. veel minder groot	B. minder groot	C. hetzelfde	E. groter	F. veel groter	G. weet niet/ g.d.
onhandige indeling van de woning	> 1 <	> 1 <	> 78 <	> 7 <	> 2 <	> 11 <
te kleine slaapkamers	> 1 <	> 3 <	> 76 <	> 7 <	> 2 <	> 11 <
weinig kast/bergruimte (niet schuur of garage)	> 1 <	> 4 <	> 77 <	> 5 <	> 2 <	> 11 <
te lage temperatuur	> 2 <	> 1 <	> 68 <	> 16 <	> 3 <	> 11 <
te hoge temperatuur	> 1 <	> 5 <	> 70 <	> 10 <	> 2 <	> 11 <
tochtstromen bij suskasten/ventilatie-roosters/murdeppers/buitendeuren	> 5 <	> 9 <	> 49 <	> 14 <	> 5 <	> 19 <
tochtstromen bij binnendeuren	> 1 <	> 3 <	> 65 <	> 14 <	> 4 <	> 12 <
vochtplekken op muren/plafonds	> 5 <	> 5 <	> 65 <	> 9 <	> 4 <	> 11 <
schimmelvorming	> 4 <	> 3 <	> 69 <	> 7 <	> 4 <	> 14 <
te vochtige/ klamme lucht	> 1 <	> 2 <	> 73 <	> 7 <	> 4 <	> 12 <
te droge lucht	> 3 <	> 3 <	> 73 <	> 7 <	> 2 <	> 11 <
bovenmatige stofneerslag	> 2 <	> 4 <	> 74 <	> 5 <	> 3 <	> 12 <
te weinig verse luchttoevoer/ benauwde lucht	> 3 <	> 7 <	> 67 <	> 10 <	> 1 <	> 12 <
slechte afvoer van kookgeur/tabaks-rook/waterdamp/WC luchtjes	> 2 <	> 6 <	> 74 <	> 7 <	> 2 <	> 10 <
rioolstank	> 2 <	> 3 <	> 78 <	> 4 <	> 3 <	> 10 <
geur van open haarden (afkomstig van woningen uit de buurt)	> 1 <	> 2 <	> 80 <	> 3 <	> 2 <	> 12 <
geur van het wegverkeer	> 0 <	> 1 <	> 81 <	> 6 <	> 1 <	> 9 <
geluid van de mechanische ventilatievoorziening (niet eigen afzuigkap boven het fornuis)	> 2 <	> 1 <	> 72 <	> 2 <	> 1 <	> 23 <
geluid van de verwarmingsinstallatie	> 2 <	> 3 <	> 73 <	> 4 <	> 3 <	> 15 <
geluid uit buurwoningen	> 1 <	> 6 <	> 68 <	> 11 <	> 3 <	> 11 <
geluid van het wegverkeer	> 1 <	> 4 <	> 44 <	> 29 <	> 13 <	> 8 <
geluid van het vliegverkeer	> 3 <	> 13 <	> 15 <	> 33 <	> 29 <	> 7 <



## B 2354 BELEVINGSONDERZOEK GELUIDSISOLATIE SCHIPHOL

VRAAG 13. Enq. GEEF KAART 7. Hoe lang per dag staat Bij u de mechanische ventilator, als u die heeft, tenminste op de lage stand aan (niet bedoeld wordt een eventuele eigen afzuigkap boven het fornuis)? Geeft u uw antwoord maar met behulp van deze kaart.

0 uur (nooit)..... > 4 <  
 0 - 1 uur..... > 4 <  
 1 - 4 uur..... > 2 <  
 4 - 8 uur..... > 1 <  
 8 - 16 uur..... > 1 <  
 16 - 24 uur..... > 15 <  
 n.v.t..... > 73 <

VRAAG 14. In welke stand staan de ventilatieroosters/ suskasten/ muurdempers in de woonkamer doorgaans geheel, half open of gesloten? En hoe is dat in de keuken? Staan doorgaans de ventilatieroosters/ suskasten/ muurdempers geheel open, half open of gesloten?  
 Enq: STREEP AAN IN SCHEMA.

	in de woonkamer	in de keuken
geheel open	> 70 <	> 49 <
half open	> 21 <	> 8 <
gesloten	> 7 <	> 4 <
n.v.t.	> 2 <	> 39 <

VRAAG 15. Enq. GEEF KAART 5. Als u vliegtuigen hoort, hoe vaak doet u dan de ventilatieroosters/ suskasten/ muurdempers dicht? Geeft u uw antwoord maar met behulp van deze kaart.

VRAAG 16. Enq. GEEF WEER KAART 5. Als u vliegtuigen hoort, hoe vaak doet u dan ramen dicht?

	VRAAG 15.	VRAAG 16.
nooit	> 82 <	> 64 <
zelden	> 7 <	> 7 <
soms	> 7 <	> 12 <
vaak	> 1 <	> 6 <
altijd	> 2 <	> 9 <

VRAAG 17. Enq. GEEF KAART 8. In welke mate bent u tevreden over mogelijkheden in binnenshuis het geluid van vliegtuigen te beperken? Geeft u maar uw antwoord aan de hand van deze kaart.

erg tevreden..... > 18 <  
 tevreden..... > 53 <  
 nog net tevreden..... > 11 <  
 net niet tevreden..... > 4 <  
 ontevreden..... > 6 <  
 erg ontevreden..... > 3 <  
 weet niet..... > 5 <

VRAAG 18. Heeft u gelijkertijd met het isoleren van uw woning groot onderhoud plaatsgevonden?

ja..... > 47 <  
 neen..... > 53 < --> VRAAG 20.

VRAAG 19. Enq.: GEEF KAART 8. In welke mate bent u over het algemeen tevreden over het resultaat van de groot onderhoudrenovatie van uw woning?

erg tevreden..... > 20 <  
 tevreden..... > 60 <  
 nog net tevreden..... > 8 <  
 net niet tevreden..... > 3 <  
 ontevreden..... > 5 <  
 erg ontevreden..... > 3 <  
 weet niet..... > 1 <

Ik ga u nu nog een aantal aanvullende vragen stellen over uw woning

VRAAG 20. Heeft u een kamer in uw woning die niet geïsoleerd is tegen vliegtuiggeluid?

ja..... > 27 <  
 neen..... > 73 < --> VRAAG 22.

VRAAG 21. Wordt er in deze kamer regelmatig geslapen?

ja..... > 26 <  
 neen..... > 67 <  
 Geen antwoord 7

VRAAG 22. Is uw keuken geïsoleerd tegen vliegtuiggeluid?

ja..... > 54 <  
 neen..... > 45 <

VRAAG 23. Is uw badkamer/ doucheruimte geïsoleerd tegen vliegtuiggeluid?

ja..... > 25 <  
 neen..... > 72 <









B 2354 BELEVINGSONDERZOEK GELUIDSISOLATIE SCHIPHOL

**VRAAG 36.** Wat is uw eindoordeel over het totaal van de geluidwerende voorzieningen die in uw woning zijn aangebracht? Lat wel, het gaat niet over andere zaken die in het kader van het groot onderhoud eventueel zijn vernieuwd.

- goed..... > 72 <
- matig..... > 19 <
- slecht..... > 7 <
- geen mening..... > 2 <

Tot slot nog een paar afsluitende vragen

**VRAAG 37.** Hoort uw woning bij een bedrijf (bijvoorbeeld boerderij, tuinderij, winkel)

- ja..... > 16 <
- neen..... > 84 <

**VRAAG 38.** Houden uw werkzaamheden of die van uw huisgenoten direct of indirect verband met Schiphol?

- ja..... > 9 <
- neen..... > 90 <

**VRAAG 39.** Enq.: GEEF KAART 9. Kunt u aan de hand van deze kaart aangeven in welke mate u het eens bent met de geplande groei van Schiphol?

- geheel mee eens..... > 25 <
- enigszins mee eens..... > 14 <
- neutraal..... > 14 <
- enigszins mee oneens..... > 14 <
- geheel oneens..... > 29 <
- geen mening/ weet niet..... > 5 <

**VRAAG 40.** Ontvangt u huursubsidie?

- ja..... > 2 <
- neen..... > 35 <
- n.v.t. (koopwoning)..... > 61 <

Hartelijk dank voor uw medewerking

Noteer Adres en huisnummer O.P.:

Enq.: NOTEER VOLLEDIGE POSTCODE O.P.

cijfers |\_|\_|\_|\_|\_| letters |\_|\_|\_|

Enq.: NOTEER DATUM:

Enq.: NOTEER GESPREKSDUUR:

minuten

PLAK HIER UW BARCODESTICKER

enqueteursnummer

	10000	1000	100	10	1
0	>	<	<	<	<
1	>	<	<	<	<
2	>	<	<	<	<
3	>	<	<	<	<
4	>	<	<	<	<
5	>	<	<	<	<
6	>	<	<	<	<
7	>	<	<	<	<
8	>	<	<	<	<
9	>	<	<	<	<





# Omslagformulier B2354 - Geluidsisolatie Schiphol

1e bezoek:  
 Datum: \_\_\_\_\_ Tijdstip bezoek: \_\_\_\_\_  
 2e bezoek:  
 Datum: \_\_\_\_\_ Tijdstip bezoek: \_\_\_\_\_  
 3e bezoek:  
 Datum: \_\_\_\_\_ Tijdstip bezoek: \_\_\_\_\_

Enq.: INLEIDENDE ZIN. Goedenmorgen/middag/avond. Mijn naam is ..., enquetrice/-teur van NSS/Marktonderzoek BV.  
 In opdracht van TNO voeren wij op dit moment een onderzoek uit naar de door u ervaren kwaliteit van allerlei aspecten in uw woning en wel speciaal aspecten die te maken hebben met de geluidsisolatie van uw woning. Mag ik de persoon van 18 jaar of ouder die doorgaans het meeste thuis is een aantal vragen stellen? Huisgenoten mogen bij de beantwoording van de vragen helpen. Het zal ongeveer 20 minuten in beslag nemen.

- A. Bent u bereid mee te doen?  
 ja.....> < --> aanw. B  
 neen.....> < --> Wilt u aangeven waarom niet?

Enq.: GESPREK BEEINDIGEN. RESULTAAT NOTEREN ONDERAAN DEZE PAGINA

- B. Woont u langer dan 1 jaar in deze woning?  
 ja.....> < --> Enq.: BEHANDEL DE HOOFDVRAGENLIJST  
 neen.....> < --> Enq.: GESPREK BEEINDIGEN. RESULTAAT NOTEREN ONDERAAN DEZE PAGINA

Onderstaand schema altijd invullen!!

- 1. Gesprek gevoerd (voeg de vragenlijst in deze omslag) .....> <
- Non-response: .....
- 2. Weigering vanwege 'alweer over Schiphol'.....> <
- 3. Weigering andere reden, nl. ....> <
- 4. Woont korter dan 1 jaar op dit adres.....> <
- 5. Drie keer niet thuis.....> <
- 6. Adres niet gevonden.....> <
- 7. Taalproblemen.....> <
- 8. Non-response anders.....> <
- 9. Adres niet gebruikt.....> <

Ruimte voor eventuele opmerkingen:

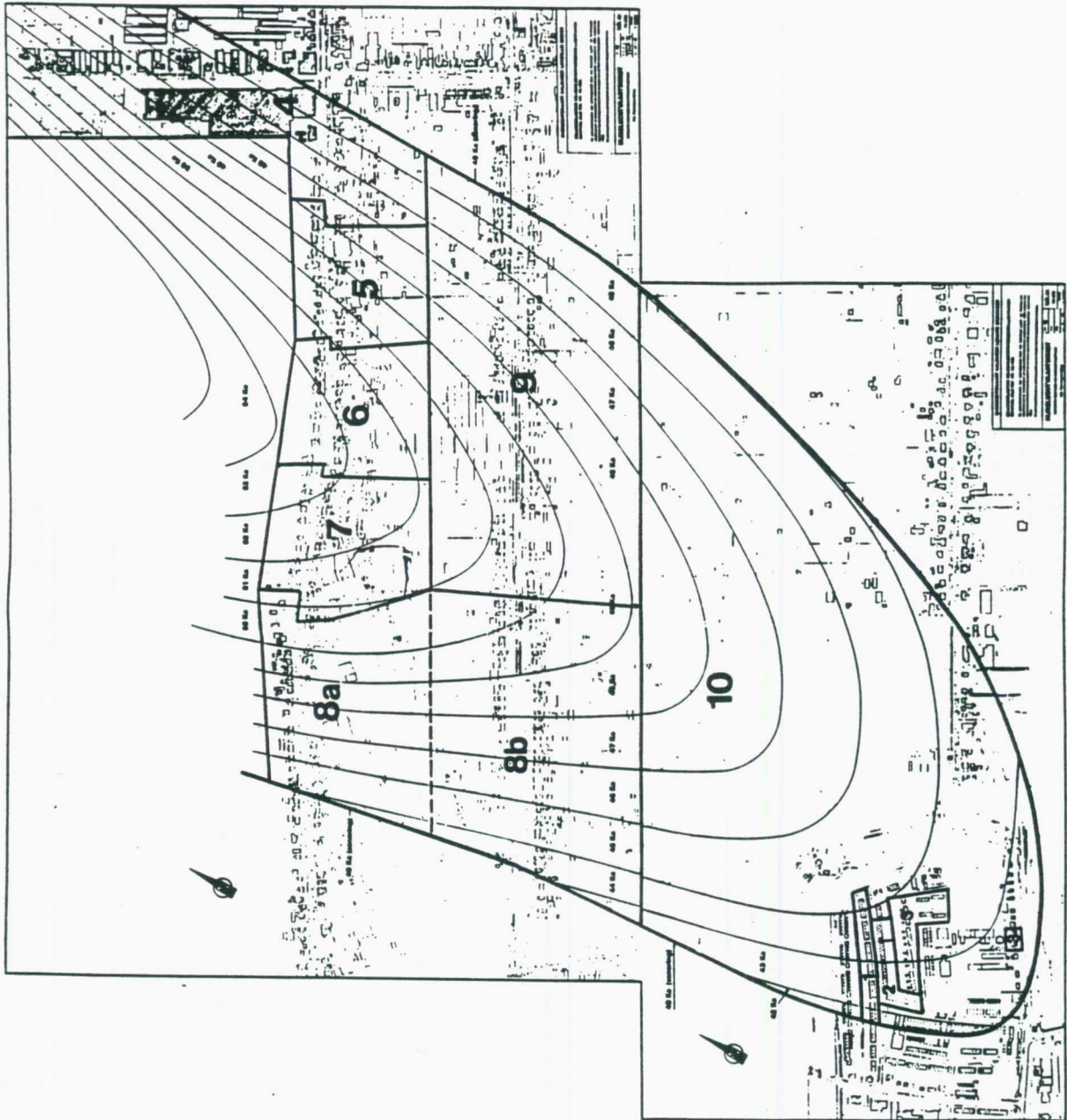


## 7.2 BIJLAGE 2

Contourenkaarten (in Ke) van Aalsmeer, Amstelveen en Zwanenburg



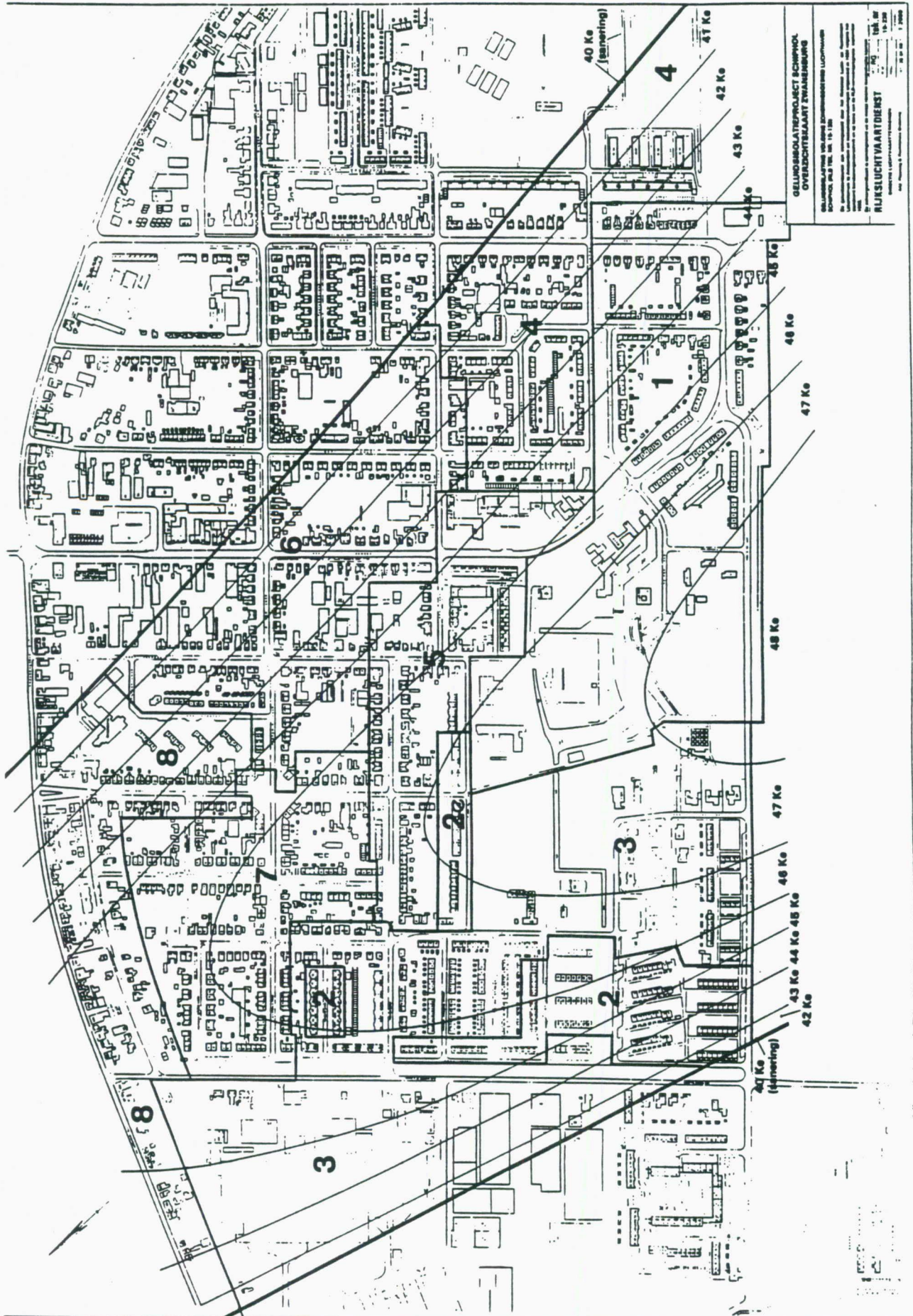












GELUIDSOLATIEPROJECT RICHMOND  
 OVERDRICHTBAARTE ZWANGENBURG

DELIERSLABORIE, WEG 20, 1072 XC AMSTERDAM  
 TEL. (020) 486 2211

RIJSLUCHTVAARTDIENST  
 RIJSLUCHTVAARTDIENST

1:500  
 1:500

Reprografie:  
projectnummer:

TNO-PG  
6101