

# Geluid van burenen

## Horen, hinder en sociale normen

Kees Leidelmeijer  
Gooitske Marsman

december 1997



RIGO Research en Advies BV  
De Ruyterkade 139  
1011 AC Amsterdam  
telefoon 020-5221111  
telefax 020-6276840  
<http://www.rigo.nl>

97/65



## Inhoud:

1 Normen voor geluid van de burens.....	1
1.1 Achtergrond en doelstelling van het onderzoek .....	1
1.2 Burengeluid en normen .....	2
1.3 Aanpak van het onderzoek.....	6
1.4 Leeswijzer .....	9
2 Geluiden en hinder in de woning.....	11
2.1 Horen en hinder van geluiden in de woning .....	11
2.2 Geluiden van de burens .....	12
2.2.1 Sanitair- en installatiegeluiden .....	13
2.2.2 Contactgeluid.....	14
2.2.3 Radio, tv en stereo .....	16
2.2.4 Doe-het-zelfgeluiden .....	17
2.2.5 Huisdieren .....	19
2.2.6 Vergelijking bronnen burengeluid.....	21
2.3 Verschillen tussen woningen .....	23
2.3.1 Horen en hinder naar woningtype .....	23
2.3.2 Isolatiekwaliteit van de woningen .....	24
2.3.3 Verschillen in 'gehoorigheid' tussen typen woningen.....	29
2.4 Verschillen tussen woonmilieus .....	31
2.5 Conclusies .....	34
3. Sociale normen.....	37
3.1 Sanitair en installatiegeluiden .....	37
3.1.1 Tijdstip.....	37
3.1.2 Duur en frequentie tijdens 'toelaatbare' tijdstippen .....	38
3.2 Contactgeluid .....	39
3.2.1 Duur en frequentie tijdens 'toelaatbare' tijdstippen.....	40
3.3 Geluiden van radio, tv en stereo.....	42
3.3.1 Tijdstip.....	42

3.3.2 Duur en frequentie tijdens 'toelaatbare' tijdstippen .....	43
3.4 Doe-het-zelf-geluiden .....	44
3.4.1 Tijdstip.....	44
3.4.2 Duur en frequentie tijdens 'toelaatbare' tijdstippen.....	44
3.5 Huisdieren.....	46
3.5.1 Duur en frequentie tijdens 'toelaatbare' tijdstippen.....	46
3.6 Universaliteit van normen voor burengeluid.....	48
3.6.1 Verschillen tussen huishoudens .....	49
3.6.2 Verschillen tussen woonmilieus.....	51
3.7 Conclusies .....	53
4 Van horen naar hinder .....	57
4.1 Tolerantie voor typen geluid .....	57
4.1.1 Algemeen .....	57
4.1.2 Geluiden uit buurwoningen .....	57
4.2 Mate van verstoring .....	58
4.3 Verschillen tussen huishoudens .....	59
4.4 Hinderlijke kenmerken van de geluiden .....	60
4.4.1 Frequentie .....	61
4.4.2 Duur .....	62
4.4.3 Hardheid.....	63
4.5 Geaccepteerde geluidsniveaus in relatie tot woonsituatie.....	64
4.5.1 Geaccepteerde geluidsniveaus in relatie tot geluidsisolatie.....	64
4.5.2 Geaccepteerde niveaus en kenmerken huishouden en persoon .....	66
4.6 Overige redenen voor hinder.....	63
4.6.1 Aantal bronnen .....	67
4.6.2 Verstandhouding met de burenen.....	67
4.6.3 Ideeën over vermijdbaarheid .....	69
4.7 Normschending.....	7
4.7.1 Afstemming van burenen.....	70
4.7.2 Afstemming van woning en bewoner.....	71

4.8 Positieve aspecten van burengeluid .....	73
4.9 Conclusies .....	74
5. Oplossingsrichtingen .....	77
5.1 Attributies bij geluidsoverlast .....	77
5.2 Ondernomen acties .....	80
5.2.1 Acties bij ervaren hinder .....	80
5.2.2 Rekening houden met de burenen .....	84
5.3 Conclusies .....	85
6. Conclusies	87
Bijlagen:	
Begeleidingscommissie	93
Definities burengeluid	95
Opbouw steekproef	97
Analyse buurparen	98
Opbouw steekproef bouwtechnische gegevens	99
Bijlage DGMR deelonderzoek geluidmetingen	101



# 1 Normen voor geluid van de buren

## 1.1 Achtergrond en doelstelling van het onderzoek

Het Ministerie van VROM bezint zich op het geluidsinstrumentarium in relatie tot de doelstellingen van het geluidsbeleid: het beperken van geluidhinder in de woonomgeving en binnen woningen. De centrale vraag is of het huidige instrumentarium toereikend is en in hoeverre de doelen van het geluidbeleid met een andere instrumentenmix en/of verdeling van de verantwoordelijkheden doelmatiger kunnen worden bereikt. Het MIG-project (*Modernisering Instrumentarium Geluidhinder*) dat de herbezinning vorm geeft, moet resulteren in een nota - begin 1998 - van de minister van VROM aan de Tweede Kamer over het toekomstig geluidbeleidsinstrumentarium.

Een van de onderwerpen waar het MIG-project zich op richt is burengeluid. Burengeluiden worden daarbij gedefinieerd als geluiden die afkomstig zijn van buren, zowel vanuit ruimten binnenshuis als ruimten buitenshuis die tot het huis behoren. Met ruimten buitenshuis worden bedoeld tuinen of balkons van buren en/of openbare ruimten, galerijen, liften en of trapportalen.

Over geluidsoverlast door de buren bestaat de nodige achterstand in de kennis die nodig is om dit effectief te kunnen beperken. Zo is onvoldoende duidelijk welke normen mensen hanteren ten aanzien van geluidproducerend woongedrag van de buren en van zichzelf, welke geluiden men wel en welke niet acceptabel vindt, welke verschillen er bestaan tussen de normen van verschillende typen huishoudens in verschillende typen woonmilieus, enzovoort. En, wellicht nog belangrijker, er is onvoldoende inzicht in de wijze waarop gedragsverandering, dat leidt tot minder burenlawaai, tot stand kan worden gebracht.

Het huidige onderzoek probeert het inzicht in de sociale normen - waar het geluidproducerend woongedrag betreft - te vergroten en aanknopingspunten te bieden voor mogelijke oplossingsrichtingen. De centrale vraag van het onderzoek luidt:

*“Wat zijn de normen die mensen hanteren voor geluidproducerend woongedrag, welke relatie hebben die normen en ervaren hinder met de feitelijke geluidproductie en de kwaliteit van isolatie en hoe gaan mensen om met overlast?”*

Meer in het bijzonder wordt met dit onderzoek beoogd antwoord te geven op de volgende vragen:

- Welke normen van geluidproducerend woongedrag hanteren bewoners voor zichzelf en voor hun buren?
- Welke tolerantie vertoont men ten aanzien van bepaalde typen geluid en bepaalde geluidsbronnen voor wat betreft duur, frequentie, intensiteit en tijdstippen?

- Voor welke specifieke vormen van burenlawaai zijn welke speciale geluidwerende voorzieningen, gedragsveranderingen of andere oplossingen volgens bewoners effectief om geluid en/of hinder te verminderen?

## 1.2 Burengeluid en normen

Geluid van de buren is een veel voorkomende bron van hinder en overlast in Nederland. Nagenoeg iedereen die niet in een vrijstaande woning woont, hoort de buren wel eens door de muren heen<sup>1</sup>, ongeveer tweederde van de huishoudens zegt regelmatig geluidsoverlast van de buren te ondervinden en 13% ondervindt ernstige hinder van de buren.<sup>2</sup> Geluidsoverlast van de buren betekent vrijwel altijd verminderd woongenot. Dit komt omdat (de afwezigheid van) geluidsoverlast door nagenoeg iedereen belangrijk wordt gevonden.<sup>3</sup> Bij veel geluidsoverlast kunnen ook gezondheidsklachten ontstaan, kan men minder gaan functioneren en kunnen burenruzies ontstaan. Ook voor de bron mag worden verondersteld dat burengeluid resulteert in verminderd woongenot. Als men, al dan niet voortdurend, moet opletten de buren niet te hinderen, betekent dit onmiskenbaar een belasting die evenzeer kan leiden tot minder prettig wonen.

Het ervaren van hinder van geluid van de buren heeft in beginsel te maken met het overschrijden van normen. Dit kunnen normen ten aanzien van tijdstippen zijn, dagen in de week, tijdsduur, het soort geluid enzovoort. Op een aantal vlakken zijn normen in wetgeving verankerd of bestaat er enige jurisprudentie. In veel gevallen is dat niet zo en bestaat onduidelijkheid - zowel bij de rechterlijke macht als bij individuele burgers - over wat wel en niet normaal is. In deze paragraaf wordt allereerst kort ingegaan op wetgeving en bouwnormen. Aansluitend wordt een algemeen beeld gegeven van sociale normen en de wijze waarop deze aanknopingspunten kunnen bieden voor het tegengaan van hinder door geluid van de buren.

### *Algemene wetgeving*

De wetgeving op het gebied van burenlawaai is beperkt. In de Wet geluidhinder wordt vooral ingegaan op geluid van buiten de woning door industrieterreinen, wegen, spoor, tram en metrowegen. In het Wetboek van Strafrecht wordt in de artikelen 142 en 431 het opzettelijk verstoren van de rust door valse alarmkreten of signalen, respectievelijk het verwekken van rumoer of burengerucht waardoor de nachtrust kan worden verstoord, strafbaar gesteld. Dit op straffe van maximaal twee weken gevangenisstraf of een geldboete van maximaal f5.000.

---

<sup>1</sup> Geluid van de buren dat van buiten komt (bijvoorbeeld tuinfeestjes) valt in beginsel buiten het aandachtsgebied van dit onderzoek.

<sup>2</sup> VROM/DGM *Hinder door milieuverontreiniging in Nederland*, maart 1995.

<sup>3</sup> Leidelmeijer, K., W. Rohde en M. Schellekens, *Woonbeleving, de subjectieve waardering van het wonen*, RIGO Research en Advies, Amsterdam, 1995.



Ook artikel 3 van de Zondagswet kan - zij het zeer ten dele - van belang worden geacht voor burenlawaai. Dit artikel verbiedt het op zondag "zonder strikte noodzaak verwekken van gerucht dat op meer dan 200 meter van het punt van verwekking hoorbaar is". Een en ander is niet van toepassing op geoorloofde openbare manifestaties. De burgemeester dient hierbij voorschriften en beperkingen met betrekking tot het geluidsniveau en het gebruik van geluidsapparaten te geven. In veel gevallen valt burenlawaai onder de Algemene Politieverordening. In bepaalde gevallen zal het veroorzaken van geluidhinder kunnen worden opgevat als een onrechtmatige daad in de zin van artikel 1401 van het Burgerlijk Wetboek. Een actie bij de civiele rechter staat dan open. Jurisprudentie op dit vlak betreft onder andere "harde muziek met doordreunende bassen, eindeloze gitaar oefeningen, vooral 's nachts, pianospel dat in slecht geïsoleerde huizen op onaanvaardbaar hinderlijke wijze kan doorklinken", enzovoort<sup>4</sup>. Of burengeluid al dan niet onrechtmatig is wordt voorts bepaald door "hetgeen in het maatschappelijk verkeer redelijkerwijs als hinder aanvaardbaar is".

#### *Bouwnormen voor geluidsisolatie*

Krachtens de Woningwet in het Bouwbesluit, worden waarden gesteld waaraan de geluidwering van gebouwen ten minste moet voldoen. Dit betreft naast geluid van buiten ook waarden voor de wering van geluid tussen verblijfsgebieden van tot bewoning bestemde gebouwen. Deze waarden zijn bedoeld voor het voorkomen van hinder door burengeluid, maar vormen geen waterdichte garantie.

Voor nieuwe woningen geldt een isolatiewaarde ( $I_{l_{u,k}}$ ) van 0 dB. Dit is een absolute ondergrens. Bij een  $I_{l_{u,k}}$  van 0 dB is een gewoon gesprek van de burenen onverstaanbaar maar wel hoorbaar. Er wordt van uitgegaan dat bij een hoge geluidsbelasting in een verblijfsruimte op termijn gevaar kan ontstaan voor de gezondheid. Slechter functioneren, burenruzies en zelfs ziek worden kunnen het gevolg zijn. Voor de kwaliteitsbeoordeling van de geluidsisolatie bestaat een indeling in drie niveaus:

- minimum:  $I_{l_{u,k}}$  van 0 tot +5 dB (normaal gesprek van de burenen is hoorbaar maar niet verstaanbaar);
- goed:  $I_{l_{u,k}}$  van +5 tot +10 dB (normaal gesprek van de burenen is niet hoorbaar, lopen met hard schoeisel over harde vloerbedekking is goed hoorbaar en soms zelfs hinderlijk);
- zeer goed:  $I_{l_{u,k}}$  groter dan + 10 dB (muziekinstrumenten, feestjes en lopen met hard schoeisel over harde vloerbedekking is hoorbaar maar niet hinderlijk);

De meeste nieuwe woningen scoren beter dan de ondergrens van  $I_{l_{u,k}}$  0 dB. Gemiddeld was bijvoorbeeld de isolatie van nieuwe woningen die in 1995 in Rotterdam zijn opgeleverd zo'n  $I_{l_{u,k}}$  4 dB, exclusief de geluidsisolatie tussen woningen en

---

<sup>4</sup> Zie bijvoorbeeld R.C.B. Parqui "Overige Wetgeving" in Handboek voor Milieubeheer; lawaaibeheersing, januari 1989.

trappenhuizen.<sup>5</sup> Voor bestaande woningen is de situatie vaak minder gunstig, hoewel de verschillen in kwaliteit en dus ook in isolatiekwaliteit in de voorraad zeer groot zijn.

De criteria in de nieuwe versie van de NEN 1070 sluiten aan op de hierboven omschreven niveaus. De criteria zijn iets uitgebreid. In de nieuwste versie van de NEN 1070 worden de prestaties per ruimte op de verschillende typen geluid (lucht-, contact- en installatiegeluid en geluid van buiten) opgeteld en een gemiddeld cijfer berekend. Dit gemiddelde kan zowel als bouweis als als gerealiseerde kwaliteit dienen. Zo luidt de toelichting bij een woning die 'voldoende' scoort:

*Bescherming tegen ontoelaatbare storing, uitgaande van een gedrags-/leefpatroon waarbij men rekening houdt met elkaar. Spraak soms waarneembaar, maar niet hoorbaar. Zeer luide spraak verstaanbaar, harde muziek goed hoorbaar. Loogeluiden e.d. soms storend. Ontoelaatbare storing door installatiegeluid wordt in het algemeen voorkomen.*

Daarbij gaat men er vanuit dat ongeveer 10 tot 25% van de bewoners gehinderd is. Aangezien deze versie van de NEN 1070 nog niet beschikbaar was ten tijde van het opstellen van de vragenlijst is in dit onderzoek nog uitgegaan van de eerdere versie van de omschreven normen.

### *Sociale normen*

Of lawaaiproducerend woongedrag van de burens onrechtmatig is - zo lijkt uit de jurisprudentie naar voren te komen - wordt bepaald door "hetgeen in het maatschappelijk verkeer redelijkerwijs als hinder aanvaardbaar is". Dit heeft alles te maken met sociale normen. In algemene termen kunnen sociale normen worden beschouwd als "al dan niet expliciete maar veelal impliciete afspraken tussen leden van een groep". Een groep kan zo groot (bijvoorbeeld de Westerse samenleving of de Islamitische wereld) of zo klein (echtgenoten of burens) zijn als denkbaar is. Expliciete afspraken betreffen wetgeving en vergunningen maar ook een aangekondigd feestje op een bepaalde dag tot een bepaald tijdstip is een expliciete afspraak. Impliciete afspraken zijn aanmerkelijk lastiger. Dan gaat het over hoe mensen vinden dat 'het hoort'. Hoe mensen vinden dat iets 'hoort' wordt ook wel een morele code genoemd die weer een reflectie is van onderliggende culturele waarden.<sup>6</sup>

Normen of morele codes bepalen mede hoe men zichzelf gedraagt, zoals bijvoorbeeld ook duidelijk blijkt in het klassieke Fishbein- en Ajzen-model (zie figuur 1.1). Daarin wordt er van uitgegaan dat mensen zich gedragen conform hun attitudes en normen over gedrag. In combinatie met het relatief belang dat men hecht aan de relevante normen en attitudes ontstaat een gedragsintentie, die uiteindelijk leidt tot een bepaald gedrag.

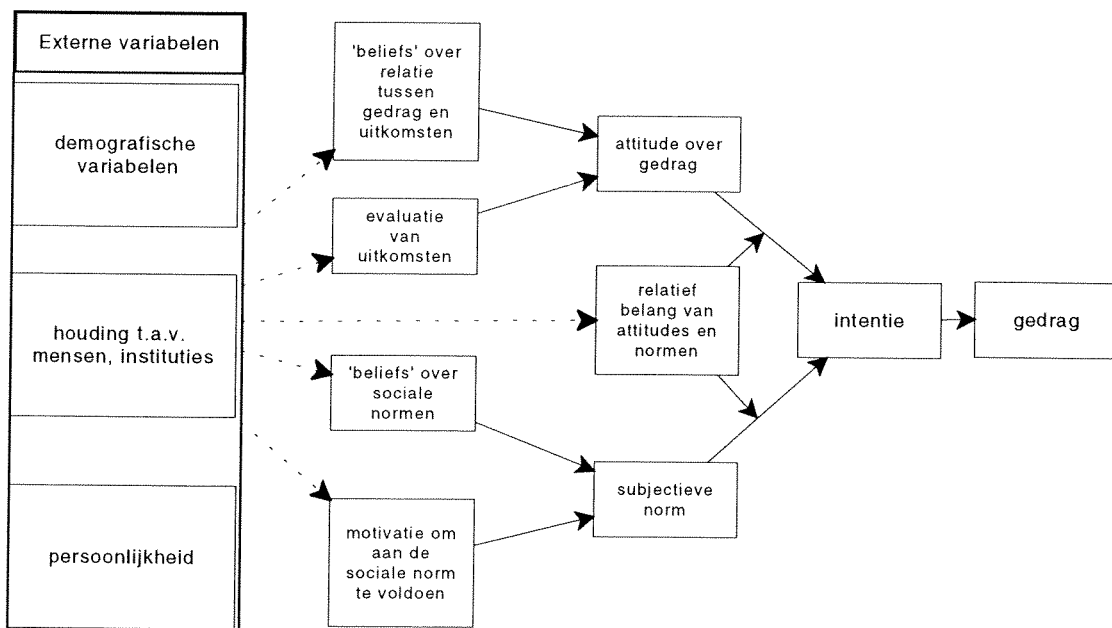
---

<sup>5</sup> Dienst Stedebouw en Volkshuisvesting Rotterdam, Rotterdamse bouwkwaliteit 1995, geluid en energie gemeten.

<sup>6</sup> Zie bijvoorbeeld R. Wuthenow en P. Bourdieu, Cultural Structuralism, in: J.H. Turner (Ed.) *The structure of sociological theory*.

Normen bepalen niet alleen hoe men zichzelf gedraagt. Daarnaast bepalen normen ook hoe gedrag van anderen wordt beoordeeld en hoe men daar vervolgens op reageert. Hoe men reageert op een schending van de norm, heeft bijvoorbeeld veel te maken met 'attributies' die worden gemaakt. Een centrale onderscheid daarbij is tussen situaties en gedrag die buiten iemands controle liggen en situaties en gedrag die kunnen worden gecontroleerd, oftewel tussen het intentionele en het onvermijdbare. Als iemand het idee heeft dat een ander intentioneel een norm overschrijdt, resulteert dit snel in agressie.

figuur 1.1 Relatie tussen beliefs, attitudes, normen en sociaal gedrag volgens het model van Fishbein en Ajzen in 1975.



Normen zijn niet noodzakelijkerwijs voor iedereen hetzelfde. Het aantal universele normen is waarschijnlijk beperkt.<sup>7</sup> Mensen kunnen immers tot verschillende groepen behoren, die andere normen hanteren. Dit kunnen ideologische groepen zijn, maar ook groepen die vanwege hun verschillende levenssituatie andere normen hanteren. Dit geldt ook voor normen over geluidproducerend woongedrag. Sommige mensen kiezen voor een levendige en veelal rumoerige woonomgeving. Van hen mag worden verwacht dat zij ook een relatief grote tolerantie hebben voor geluid. Anderen willen rust en kiezen voor een rustige woonomgeving. Eenzelfde geluid valt dan in de levendige omgeving nauwelijks op, terwijl het in de rustige omgeving leidt tot een melding bij de politie. Zo mag ook worden verwacht dat gezinnen met kinderen andere normen hanteren over de tijdstippen waarop bu-

<sup>7</sup> T. Parsons & E. Shils, Values and Social Systems, in: J.C. Alexander & S. Serdman (Eds.), Culture and Society: Contemporary debates, U.P., 1990.

rengeluid hoorbaar mag zijn dan alleenstaanden, en dat mensen die vroeg op moeten staan andere normen hanteren dan mensen die nooit voor 12.00 uur opstaan. Tot slot kunnen mensen die eenzelfde norm hanteren daar ook nog verschillende belangen aan hechten, zodat de reacties op normschending ook bij mensen met eenzelfde norm kunnen verschillen.

Dat 'leefstijl' mede bepalend is voor normen brengt met zich mee dat ook voor eenzelfde persoon een norm kan veranderen. Dat kan komen omdat de omstandigheden zich wijzigen (van een werkloos naar een werkend bestaan), maar bijvoorbeeld ook doordat men fundamenteel andere culturele waarden adopteert. Ook kan het nog zo zijn dat men andere normen hanteert zonder dat er iets aan de situatie zelf verandert, maar doordat de omstandigheden wijzigen. Zo kan iemand het in een slecht geïsoleerd huis acceptabel vinden om muziek van de burenen te horen. Wanneer diezelfde persoon nadat hij of zij de woning goed heeft laten isoleren hetzelfde geluidsniveau ervaart, kan dat volstrekt onacceptabel zijn. Er wordt dan aan het gedrag van de burenen immers al snel een intentie tot het veroorzaken van hinder gekoppeld.

#### *Normen als leidraad*

Het vaststellen van normen voor een divers terrein als geluidproducerend woongedrag is, gezien de bovenstaande beschouwing, geen eenvoudige opgave. Een belangrijk onderdeel van het vaststellen van die normen is dan ook om na te gaan in welke mate een norm maatschappelijk 'gedragen' wordt. Slechts wanneer men het met elkaar eens is over wat wel en niet meer acceptabel is, kan er sprake zijn van een algemeen geldende sociale norm. In andere gevallen moeten we het hebben over normen in bepaalde typen woonomgevingen of van bepaalde typen huishoudens.

In dit onderzoek wordt getracht om meer inzicht te geven in juist dit soort aspecten. Het is erop gericht om op basis van empirische gegevens over de eigen geluidsproductie en over de beleving van burenlawaai, na te gaan welke gedragingen algemeen geaccepteerd zijn en welke dat - onder welke omstandigheden - niet zijn. Hiermee kan - zo wordt verwacht - een bijdrage worden geleverd aan de modernisering van het instrumentarium geluidhinder op het gebied van burenlawaai.

### **1.3 Aanpak van het onderzoek**

Er is in het onderzoek ingezoomd op de vijf belangrijkste bronnen van hinder door geluid van de burenen:

- radio, stereo en televisie;
- contactgeluiden (trappenlopen, lopen op harde vloeren, slaan met deuren enzovoort);
- sanitair en installatiegeluiden (douche, wc, c.v., leidingen enzovoort);
- doe-het-zelf-apparaten;
- huisdieren.

Voor elk van deze bronnen is onderzocht;

- of en in welke mate mensen de geluiden van de burens horen;
- of en in welke mate men er hinder van ondervindt;
- wat de sociale normen zijn voor wat betreft tijdstip, duur, frequentie, hardheid;
- welke relatie er bestaat tussen horen en hinder en in het bijzonder de wijze waarop normen daar een rol bij spelen;
- hoe mensen omgaan met geluidhinder van de betreffende bron en hoe effectief dit is.

#### *Face-to-face enquêtes*

Om een beeld te krijgen van de normen en de oplossingsrichtingen rond geluidproducerend woongedrag is een interviewronde gehouden bij in totaal 1.242 huishoudens in Nederland. Er is gebruik gemaakt van face-to-face enquêtes (CAPI-methode).<sup>8</sup> De vragenlijst is opgebouwd uit een viertal delen:

1. Algemeen: vragen omtrent het horen en het hinder ervaren van diverse geluidsbronnen. Alle 1.242 respondenten kregen deze vragen voorgelegd.
2. Specifieke geluidsbronnen van burens: een uitgebreide set vragen over de hinderlijke aspecten van twee typen geluidsbronnen (per respondent) en de normen die zij hanteren voor deze geluidsbronnen. De verdeling van specifieke bronnen over respondenten heeft random plaatsgevonden. Het design is zodanig opgesteld dat per specifieke geluidsbron (radio, stereo en tv, contactgeluid, sanitair- en installatiegeluid, huisdieren en doe-het-zelfgeluid) de steekproefomvang ongeveer 500 bedraagt. De vragen omtrent hinderlijke aspecten zijn alleen gevraagd aan degenen die feitelijk hinder ervaren. Dit aantal respondenten varieert tussen 267 en 300 respondenten afhankelijk van de type geluidsbron.
3. Normen eigen gedrag: Alle 1.242 respondenten kregen een aantal vragen over hun eigen geluidproducerend woongedrag.
4. Achtergrondgegevens: Aan alle 1.242 respondenten zijn vragen gesteld over achtergrondkenmerken zoals de huishoudensamenstelling, contact met burens en kenmerken van de woning.

#### *Afbakening en trekking steekproef*

Het primaire onderwerp van deze studie is burengeluid dat door de muren wordt gehoord. Om die reden is ervoor gekozen om de vrijstaande woningen niet in het onderzoek op te nemen. Dit onderzoek geeft dan ook een beeld van het horen, de hinder en de normen voor burenlawaai van de Nederlandse bevolking, met uitzondering van de bewoners van vrijstaande huizen.

---

<sup>8</sup> CAPI: computer assisted personal interviews. Het veldwerk is uitgevoerd door NSS Marktonderzoek. De interviews zijn in de periode februari t/m april 1997 afgenomen bij de respondenten thuis.

De relatie tussen buren is bij het al dan niet ervaren van hinder en overlast op het gebied van geluid van speciaal belang. Daarom is er naar gestreefd zoveel mogelijk buurparen te interviewen. Uiteindelijk zaten er 167 buurparen in de steekproef die over dezelfde specifieke geluidsbron, zoals contactgeluid en geluid van huisdieren, vragen hebben beantwoord. Hiermee hebben we ook de relatie tussen het hanteren van verschillende normen en hinder ervaren kunnen onderzoeken.

Bij de trekking van de steekproef is allereerst uitgegaan van woningen waarvoor isolatie- en geluidgegevens beschikbaar waren. Dit betrof in totaal 700 woningen in Den Haag en Purmerend waarvan er in totaal 100 in de steekproef zijn opgenomen. Uiteindelijk bleken van zo'n 50 woningen analyseerbare gegevens beschikbaar. De woninggegevens zijn in een later stadium aan de uitkomsten van de interviews gerelateerd. De overige huishoudens vormen een random steekproef van huishoudens in Nederland. De uiteindelijke steekproef is herwogen naar de samenstelling van de bevolking en woningvoorraad in Nederland.<sup>9</sup>

### *Geluidmetingen*

In aanvulling op de telefonische enquête zijn bij 41 huishoudens geluidmetingen gehouden. Het doel hiervan is inzicht te verkrijgen in de relatie tussen objectieve meetgegevens en de subjectieve beleving van geluid. De woningen voor de geluidsmetingen zijn geselecteerd op een aantal woningkenmerken, zoals eengezins versus meergezins en het horen van geluid van de buren. De wijze waarop de geluidmetingen zijn verricht staat beschreven in de bijlage *Sociale normen van geluidproducerend woongedrag: Deelonderzoek geluidmetingen*. Dit deelonderzoek is uitgevoerd door DGMR Raadgevende Ingenieurs BV. De bijlage is ook geheel door DGMR verzorgd. De relatie tussen de meetresultaten en de subjectieve gegevens komt op rekening van RIGO Research en Advies.

### *Hinderscore*

Binnen het MIG-project worden meerdere onderzoeken op het gebied van burengeluiden gedaan. Binnen deze projecten worden drie groepen huishoudens onderscheiden:

- niet gehinderde huishoudens
- enigszins gehinderde huishoudens
- ernstig gehinderde huishoudens

De exacte bespreking van de hinderscores staat weergegeven in bijlage "Definitie burengeluid". Indien er in dit rapport gesproken wordt over huishoudens die hinder ervaren, wordt bedoeld de huishoudens die enigszins of ernstig gehinderd worden door geluidproducerend woongedrag van buren.

---

<sup>9</sup> De resultaten zijn herwogen op basis van een aantal kengetallen, te weten gezinssamenstelling, woningtype en stedelijkheid.

## 1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de mate waarin Nederlanders geluiden horen in hun woning en in hoeverre zij daarvan hinder ervaren. Allereerst wordt er ingegaan op algemene geluiden zowel van buiten als vanuit buurwoningen. Vervolgens wordt er meer specifiek ingegaan op de verschillende bronnen van geluid uit buurwoningen. Tot slot wordt er in dit hoofdstuk ingegaan op de verschillen tussen woningkenmerken en woonmilieus en de ervaren hinder van burengeluid.

In hoofdstuk 3 wordt aandacht besteed aan de sociale normen die mensen hebben. Per geluidsbron wordt ingegaan op de tijdstippen waarop mensen het onacceptabel vinden dat bepaalde geluiden vanuit buurwoningen te horen zijn en de duur en frequentie van een bepaalde geluidsbron tijdens 'toelaatbare' tijdstippen. Vervolgens wordt de universaliteit van de normen voor burengeluid besproken. Hierbij wordt ingegaan op verschillen tussen huishoudens en tussen woonmilieus.

In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de overgang van het horen van een geluid naar het als hinder ervaren van dat geluid. Verschillende aspecten die een rol spelen bij het ervaren van hinder worden nader belicht, zoals verschillen tussen geluidsbronnen, verschillen tussen huishoudens, kenmerken van het geluid en de verstandhouding met burens. Tevens gaan we in dit hoofdstuk in op de vraag in hoeverre normschending een rol speelt bij overlast van burengeluid. Het hoofdstuk wordt afgesloten met de positieve aspecten van burengeluid.

In hoofdstuk 5 worden de oplossingsrichtingen voor overlast van burengeluid behandeld. Daarbij wordt er vooral ingegaan op de acties die mensen ondernemen om iets aan geluidsoverlast te doen en de mate waarin die acties effectief zijn gebleken. Tot slot worden in hoofdstuk 6 de belangrijkste conclusies weergegeven.





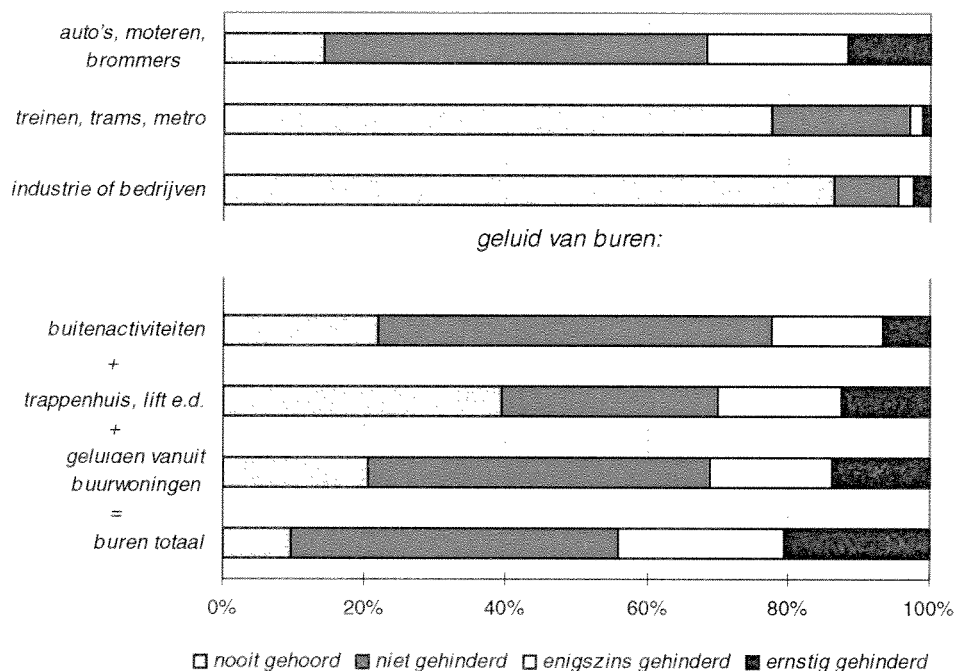
## 2 Geluiden en hinder in de woning

In dit hoofdstuk wordt allereerst een algemeen beeld gegeven van de mate waarin Nederlanders geluiden horen in hun woning en in hoeverre men daar hinder van ondervindt. Vervolgens wordt meer specifiek ingegaan op de geluiden uit de buurwoningen. Tot slot van dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan verschillen tussen woningen en woonmilieus. Er wordt in dit hoofdstuk nog geen verklaringskader voor de gevonden verschillen geboden. Daar wordt in de volgende hoofdstukken op ingegaan.

### 2.1 Horen en hinder van geluiden in de woning

De woning houdt niet alle geluiden van buiten tegen. Meer dan 80% van de Nederlanders hoort geregeld geluiden van auto's, motoren en brommers. Dit type verkeersgeluid is in de woning ook tevens het meest gehoorde type geluid van buiten. Geluiden van trein, tram en metro of van industrie en bedrijven worden veel minder gehoord (zie figuur 2.1).

figuur 2.1 Horen en hinder van geluiden in de woning\*



\* Horen en hinder van geluid uit gemeenschappelijke ruimten is alleen vastgesteld voor de respondenten in meergezinswoningen

Direct na de geluiden van auto's, brommers en motoren, zijn geluiden uit de buurwoningen en de geluiden van de buitenactiviteiten van burens (in de tuin of op

straat) de meest gehoorde geluidsbronnen in huis. Met name voor de bewoners van meergezinswoningen is ook geluid uit eventuele gemeenschappelijke ruimten (trappenhuis, galerij of lift) of van buiten een belangrijke geluidsbron. Wanneer alle geluidsbronnen van burens bij elkaar worden opgeteld, blijkt dat bijna 90% van de mensen - met een aan de woning grenzende buurwoning - de burens hoort.

### *Burengeluid belangrijke hinderbron*

Het horen van geluid betekent lang niet altijd dat men er ook hinder van ondervindt. Dat hangt van vele factoren af, waar in de volgende hoofdstukken op wordt ingegaan. Nu wordt slechts vastgesteld dat geluid van de burens een belangrijke bron van hinder is. Ruim 40% van de huishoudens in Nederland met een aangrenzende buurwoning is gehinderd door geluid van de burens. Zo'n 16% van de geënquêteerden geeft aan ernstig gehinderd te zijn door de burens. Dit aandeel komt - omdat in het huidige onderzoek vrijstaande woningen buiten beschouwing zijn gelaten - overeen met het aandeel van 13% dat in eerder onderzoek is gevonden.<sup>10</sup>

Opmerkelijk is dat, vergeleken met de andere geluidsbronnen, een relatief groot aandeel mensen wordt gehinderd als men de burens hoort (46%). Voor geluid van auto's, brommers en motoren (37% is gehinderd hierdoor indien men dit type geluid hoort, trein, tram en metro (13%) en voor geluid van industrie en bedrijven (34%) is dat aandeel minder groot. Dit suggereert dat de tolerantie voor geluid van de burens - althans vergeleken met deze andere bronnen - gering is. Immers, als men de burens hoort, resulteert dat vrij snel in ervaren hinder.

## **2.2 Geluiden van de burens**

In deze studie concentreren we ons op de geluiden van de burens en in het bijzonder op de geluiden die men rechtstreeks in huis uit de buurwoning(en) hoort. Geluiden van buiten en geluiden uit gemeenschappelijke ruimten komen verder niet aan bod. Van de geluiden uit de buurwoningen wordt nader ingegaan op de vijf belangrijkste bronnen<sup>11</sup>: sanitair- en installatiegeluid, contactgeluid, radio, stereo en tv-geluiden, doe-het-zelfgeluiden en geluiden van huisdieren. Allereerst wordt per bron ingegaan op de eigenschappen van de geluiden, waar men deze hoort, van welke burens en de mate waarin men er hinder van ondervindt. Vervolgens worden samenvattend enige vergelijkingen gemaakt tussen de onderscheiden bronnen.

---

<sup>10</sup> VROM/DGM Hinder door milieuverontreiniging in Nederland, maart 1995. In Nederland bestaat rond de 14% van de woningvoorraad uit vrijstaande woningen (Bron: WBO 1993-'94). Ervan uitgaande dat de bewoners van dit type woningen geen of veel minder hinder van de burens ondervinden dan de anderen, komt 16% (ernstig gehinderden) van 84% (aandeel niet-vrijstaande woningen) overeen met 13% voor geheel Nederland.

<sup>11</sup> VROM/DGM Hinder door milieuverontreiniging in Nederland, maart 1995.

## 2.2.1 Sanitair- en installatiegeluiden

Ruim de helft van de huishoudens (55%) hoort wel eens installatiegeluiden of geluiden van het sanitair van de burens. In de meeste gevallen gaat het dan om geluiden van de wc van de burens en de waterleiding en/of afvoer. Geluiden van cv en ventilatie van de burens worden zeer weinig gehoord. De penetratiegraad van cv en ventilatiesystemen ligt ook lager dan die van waterleiding en/of afvoer. Over het algemeen kan gesteld worden dat alle woningen in Nederland voorzien zijn van een waterleiding en/of afvoer. Maar liefst 97% van de huishoudens heeft een wasmachine, terwijl rond de 36% van de huishoudens over een elektrisch ventilatiesysteem beschikt (BEK 1995<sup>12</sup>). De kortdurende geluiden (wc en waterleiding) worden het meest gehoord. Uit de literatuur is bekend dat dit ook het soort sanitair- en installatiegeluid is dat de meeste hinder veroorzaakt.<sup>13</sup>

*tabel 2.1 Horen en hinder van sanitair- en installatiegeluid*

	algemeen	wc	waterl./afvoer	cv	ventilatie
% horen	55%	50%	26%	7%	4%
% hinder	12%	<i>onbekend</i>			
tolerantie (1-% hinder bij horen)	78%				
N (100%)	1233	506	506	506	506

### *Frequentie van horen*

De meest gehoorde sanitairgeluiden (wc en waterleiding/afvoer) worden ook tamelijk frequent gehoord. De meerderheid van degenen die wc-geluiden van de burens hoort, hoort deze dagelijks (58%). Voor waterleiding en afvoer is dat ongeveer de helft. Dat wil zeggen, de helft van de mensen die de waterleiding en/of afvoer van de burens horen, hoort dit geluid dagelijks. Op de totale bevolking is dat echter maar 13% omdat de meerderheid dit geluid in het geheel niet hoort.

*tabel 2.2 Frequentie van horen van sanitair- en installatiegeluiden*

	algemeen	% als geluid wordt gehoord	wc	waterl. /afvoer	cv	ventilatie
hoort geen sanitair	44%	n.v.t.	45%	45%	45%	45%
specifiek geluid nooit gehoord			5%	29%	48%	51%
jaarlijks	4%	7%	3%	3%	1%	0%
maandelijks	5%	8%	4%	3%	1%	0%
wekelijks	15%	27%	12%	7%	3%	1%
dagelijks	33%	58%	31%	13%	2%	3%
N (100%)	1233	691	506	506	506	506

Noot: Bij "% als geluid wordt gehoord" worden mensen die de burens niet horen en mensen die het specifieke geluid niet horen niet meegerekend.

<sup>12</sup> EnergieNed *Basisonderzoek Elektriciteitsverbruik Kleinverbruikers*, 1995.

<sup>13</sup> J. van Dongen, *Horen en hinder van sanitaire geluiden en installatiegeluiden binnen en tussen nieuwgebouwde eengezinswoningen en gestapelde woningen*, IMG-TNO, augustus 1984.

### Duur

Over het algemeen duren de sanitair- en installatiegeluiden die men hoort korter dan 10 minuten. Ook dit hangt samen met het gegeven dat men voornamelijk zegt de wc en de waterleiding en/of afvoer te horen. De langdurende installatiegeluiden, zoals verwarming of ventilator, worden veel minder gehoord.

### Buren

Zowel in meergezins- als eengezinswoningen worden de sanitair- en installatiegeluiden meestal veroorzaakt door één van de buren. Slechts in een minderheid van de gevallen zijn de sanitair- en/of installatiegeluiden van meerdere buren (indien men twee of meer buren heeft) hoorbaar (16%). In de meergezinswoningen zijn het in de meeste gevallen de bovenburen waarvan sanitair hoorbaar is.

### Plaats in huis

De sanitair- en installatiegeluiden worden vooral gehoord in de woonkamer, de hoofdslaapkamer (ofwel ouderlijke slaapkamer) en de badkamer. De geluiden worden vooral hinderlijk gevonden als ze hoorbaar zijn in de woonkamer of in de hoofdslaapkamer.

*tabel 2.3 Horen en hinder van sanitair- en installatiegeluid naar plaats in huis\**

plaats in huis	% horen	% als geluid wordt gehoord	% hinder	tolerantie (1-% hinder bij horen) <sup>14</sup>
woonkamer	18%	33%	4%	80%
keuken	12%	22%	1%	93%
slaapkamer ouders	19%	36%	5%	76%
kinderkamer(s)	5%	10%	1%	88%
badkamer	13%	24%	0%	97%
overige kamers	4%	7%	0%	95%
gang/hal/trap	9%	17%	2%	80%
gehele huis	10%	18%	1%	91%
N	479	260	479	260

\* Aangezien respondenten meerdere antwoorden konden geven, tellen de percentages niet op tot 100%. Bij "% als geluid wordt gehoord" worden mensen die de buren niet horen en mensen die het specifieke geluid niet horen niet meegerekend.

## 2.2.2 Contactgeluid

Contactgeluid wordt het vaakst van de onderscheiden geluidsbronnen van de buren gehoord. Rond de 60% van de huishoudens hoort contactgeluid vanuit de buurwoningen. Ruim een kwart ondervindt hinder van die geluiden.

<sup>14</sup> Er wordt hier uitgegaan van een specifieke invulling van het begrip tolerantie: het aandeel mensen dat zegt een geluid wel te horen maar er geen hinder van ondervindt. Vanzelfsprekend zijn ook andere operationalisering mogelijk. De gekozen operationalisering is in overeenstemming met eerder onderzoek op dit gebied.

*tabel 2.4 Horen en hinder van contactgeluid (N=1239)*

	contactgeluid
% horen	62%
% hinder	27%
tolerantie (1-% hinder bij horen)	73%

#### *Frequentie van horen*

Contactgeluiden worden in de regel vrij frequent gehoord. De meeste personen die contactgeluiden horen, horen deze dagelijks, een kwart één of meerdere keren per week.

*tabel 2.5 Frequentie van horen van contactgeluiden\**

	% van totaal	% als geluid wordt gehoord
hoort geen contactgeluiden	38%	n.v.t.
jaarlijks	8%	12%
maandelijks	4%	6%
wekelijks	16%	26%
dagelijks	34%	55%
N (100%)	1239	763

\* Bij "% als geluid wordt gehoord" worden mensen die de burens niet horen en mensen die het specifieke geluid niet horen niet meegerekend.

#### *Duur*

Contactgeluiden duren in de regel niet lang. Eenderde van de respondenten die contactgeluiden van de burens horen, meldt dat deze niet langer dan 1 minuut duren. Voor de helft is de duur van de contactgeluiden minder dan 4 minuten. Slechts een klein aandeel van de respondenten die contactgeluiden van de burens horen (5%), maakt gewag van contactgeluiden die een uur of langer duren.

#### *Burens*

Meer dan de helft hoort contactgeluid vanuit één buurhuis. Rond de 30% in een-gezins-tussenwoningen en meergezinswoningen hoort twee of meer burens. In meergezinswoningen hoort men contactgeluid het vaakst van de bovenburens. Van de zijburens hoort men in dit woningtype het minste van deze geluiden.

#### *Plaats in huis*

Contactgeluiden zijn met name hoorbaar in de woonkamer (64%). Ongeveer een op de drie huishoudens hoort ze in de (ouderlijke) slaapkamer. Als zij hier worden gehoord, worden zij het vaakst als hinderlijk ervaren. Alleen als de contactgeluiden in het gehele huis hoorbaar zijn, is de tolerantie voor contactgeluid kleiner.

*tabel 2.6 Horen en hinder van contactgeluiden naar plaats in huis\**

plaats in huis	% horen	% als geluid wordt gehoord	% hinder	tolerantie (1-% hinder bij horen)
woonkamer	37%	64%	5%	86%
keuken	16%	28%	2%	87%
slaapkamer ouders	22%	38%	6%	73%
kinderkamer(s)	8%	14%	2%	75%
badkamer	6%	10%	1%	83%
overige kamers	3%	5%	0%	87%
gang/hal/trap	8%	14%	0%	100%
gehele huis	14%	25%	4%	71%
N	511	303	511	303

\* Aangezien respondenten meerdere antwoorden konden geven, tellen de percentages niet op tot 100%. Bij “% als geluid wordt gehoord” worden mensen die de burens niet horen en mensen die het specifieke geluid niet horen niet meegerekend.

### 2.2.3 Radio, tv en stereo

De penetratiegraad van radio-, tv- en stereo-apparatuur ligt hoog. Zo bezit 98% van de Nederlandse huishoudens minimaal een tv, 78% een losstaande radio en rond de 80 à 85% een stereo.<sup>15</sup> Bijna de helft van de Nederlanders hoort wel eens de radio, tv of stereo van de burens. Geluid van radio, tv en stereo veroorzaakt, als het wordt gehoord, vrij veel hinder. Rond de 30% van de mensen die deze geluiden horen, ervaart ze als hinderlijk. Omdat de geluiden van radio, stereo en tv slechts door minder dan de helft van de mensen worden gehoord, is het totaal aantal huishoudens dat hinder ondervindt van deze geluidsbronnen uiteindelijk toch beperkt.

*tabel 2.7 Horen en hinder van radio, stereo en tv-geluid (N=1237)*

	radio, stereo en tv-geluid
% horen	46%
% hinder	14%
tolerantie (1-% hinder bij horen)	70%

#### *Frequentie van horen*

Radio, stereo en tv geluiden zijn minder frequent te horen dan sanitair- en installatie of contactgeluid. Een kwart van de mensen die radio, stereo of tv van de burens horen, hoort dit dagelijks. Rond de 34% hoort deze geluiden wekelijks. Een betrekkelijk groot aandeel - in ieder geval vergeleken met de andere bronnen - hoort niet vaker dan jaarlijks geluiden van radio, tv en/of stereo van de burens.

<sup>15</sup> EnergieNed, *Basisonderzoek Elektriciteitsverbruik Kleinverbruikers*, 1995.

*tabel 2.8 Frequentie van horen van radio, stereo en tv-geluid\**

	% van totaal	% als geluid wordt gehoord
hoort geen radio, stereo en tv-geluid	54%	n.v.t.
jaarlijks	12%	27%
maandelijks	7%	14%
wekelijks	16%	34%
dagelijks	12%	25%
N (100%)	1237	570

\* Bij "% als geluid wordt gehoord" worden mensen die de burens niet horen en mensen die het specifieke geluid niet horen niet meegerekend.

### *De burens*

Over het algemeen hoort men, zowel in eengezinswoningen als in meergezinswoningen, de radio-, stereo- en tv-geluiden van slechts één van de burens. In meergezinswoningen wordt het geluid het vaakst van de bovenburens gehoord.

### *Plaats in huis*

Bijna driekwart van de mensen die radio-, stereo- en/of tv-geluiden horen, hoort deze in de woonkamer, meer dan een kwart in de keuken en de (ouderlijke) slaapkamer. De minste tolerantie is er voor geluid van radio, stereo en tv in de kinderkamers. Als het geluid hier wordt gehoord, resulteert dat in bijna de helft van de gevallen in hinder. Ook als geluid van radio, stereo en tv in de ouderlijke slaapkamer en het gehele huis worden gehoord, is de tolerantie beperkt.

*tabel 2.9 Horen en hinder van radio, stereo en tv-geluid naar plaats in huis\**

plaats in huis	% horen	% als geluid wordt gehoord	% hinder	tolerantie (1-% hinder bij horen)
woonkamer	35%	62%	6%	85%
keuken	12%	21%	1%	91%
slaapkamer ouders	12%	21%	3%	74%
kinderkamer(s)	3%	5%	1%	57%
badkamer	3%	4%	0%	100%
overige kamers	1%	2%	0%	80%
gang/hal/trap	5%	8%	0%	100%
gehele huis	5%	8%	1%	73%
N	484	271	484	271

\* Aangezien respondenten meerdere antwoorden konden geven, tellen de percentages niet op tot 100%. Bij "% als geluid wordt gehoord" worden mensen die de burens niet horen en mensen die het specifieke geluid niet horen niet meegerekend.

### **2.2.4 Doe-het-zelfgeluiden**

De precieze penetratiegraad voor niet-elektrisch gereedschap is onbekend. Verondersteld wordt dat in veel huishoudens een hamer en een schoevedraaijer aanwezig is. Elektrische boormachines is in 76% van de huishoudens aanwezig. Voor de overige apparaten ligt dit percentage een stuk lager. Zo is een cirkelzaag in

20% van de huishoudens aanwezig, een decoupeerzaag in 43% en een schaafmachine in 9%.<sup>16</sup> Meer dan de helft van de huishoudens in Nederland hoort wel eens “doe-het-zelfgeluiden” van de burens. Voor een op de vijf mensen die dit geluid van de burens horen, resulteert dit in hinder. In totaal betekent dit dat rond de 11% van de huishoudens in Nederland gehinderd wordt door geluid van ‘doe-het-zelvende’ burens.

*tabel 2.10 Horen en hinder van doe-het-zelfgeluid (N=1238)*

	doe-het-zelf geluid
% horen	55%
% hinder	11%
tolerantie (1-% hinder bij horen)	80%

#### *Frequentie van horen*

Voor de meeste mensen is ‘doe-het-zelven’ geen dagelijkse bezigheid. Slechts een zeer kleine groep mensen hoort dan ook dagelijks geluid van doe-het-zelfapparatuur van de burens. Voor de meerderheid van de mensen die dit type geluid horen, is dat een jaarlijkse aangelegenheid. Een op de vijf hoort de burens maandelijks klussen.

*tabel 2.11 Frequentie van horen van doe-het-zelfgeluid\**

	% van totaal	% als geluid wordt gehoord
hoort geen doe-het-zelfgeluid	45%	n.v.t.
jaarlijks	34%	63%
maandelijks	13%	23%
wekelijks	6%	11%
dagelijks	2%	4%
N (100%)	1238	680

\* Bij “% als geluid wordt gehoord” worden mensen die de burens niet horen en mensen die het specifieke geluid niet horen niet meegerekend.

#### *De burens*

Ook doe-het-zelfgeluiden zijn vaak van slechts één buurman (of -vrouw) te horen. Ervaart men echter hinder dan hoort men vaak deze geluiden van meerdere burens. In meergezinswoningen hoort men even vaak doe-het-zelfgeluiden van onder-, boven en zijburens. Dit in tegenstelling tot de voorgaande bronnen waarbij men met name de bovenburens hoorde.

#### *Plaats in huis*

De doe-het-zelfgeluiden van de burens zijn vaak in het gehele huis hoorbaar. Bijna 30%, oftewel de helft van de mensen die doe-het-zelfgeluiden horen, hoort deze in

<sup>16</sup> EnergieNed, *Basisonderzoek Elektriciteitsgebruik Kleinverbruikers*, 1995



het gehele huis. Daarnaast hoort nog een kwart van de mensen de doe-het-zelf-geluiden in de woonkamer. In de woonkamer en de (ouderlijke) slaapkamer is de tolerantie voor doe-het-zelfgeluid het geringst.

*tabel 2.12 Horen en hinder van doe-het-zelfgeluid naar plaats in huis\**

plaats in huis	% horen	% als geluid wordt gehoord	% hinder	tolerantie (1-% hinder bij horen)
woonkamer	15%	26%	5%	67%
keuken	8%	14%	2%	80%
slaapkamer ouders	8%	14%	3%	65%
kinderkamer(s)	2%	3%	0%	75%
badkamer	2%	3%	0%	89%
overige kamers	1%	2%	0%	100%
gang/hal/trap	2%	3%	0%	100%
gehele huis	28%	49%	3%	89%
N	522	300	522	300

\* Aangezien respondenten meerdere antwoorden konden geven, tellen de percentages niet op tot 100%. Bij "% als geluid wordt gehoord" worden mensen die de burens niet horen en mensen die het specifieke geluid niet horen niet meegerekend.

## 2.2.5 Huisdieren

Van de onderscheiden burengeluiden worden huisdieren het minst gehoord. Dat heeft te maken met de huisdierendichtheid; niet iedereen heeft een (geluidproducerend) huisdier. In totaal heeft 51% van de Nederlandse huishoudens een of meer huisdieren, variërend van een goudvis tot een kennel honden. Het hondenbezit in Nederland bedraagt 19%.<sup>17</sup>

Bijna een kwart van de huishoudens in Nederland hoort weleens de huisdieren van de burens. In de meeste gevallen gaat het dan om een of meer honden. Het is opmerkelijk dat het aandeel mensen dat een hond van de burens hoort, exact gelijk is aan het hondenbezit in Nederland. Hieruit zou kunnen worden geconcludeerd dat iedere hond hoorbaar is bij de burens. Doordat men in de regel meerdere burens heeft, is dit verband in werkelijkheid wat minder sterk. Niettemin mag worden gesteld dat honden in verhouding tot de andere bronnen tamelijk geruchtmakend zijn. Ook andere dieren worden beduidend minder gehoord. Katten worden door 3% van de mensen gehoord. Kippen en vogels zijnsamen goed voor ruim 1%.

*tabel 2.13 Horen en hinder van huisdieren*

	algemeen	hond(en)	kat(ten)	kippen/vogels	anders
% horen	23%	19%	3%	1%	1%
% hinder	5%		<i>onbekend</i>		
tolerantie (1-% hinder bij horen)	79%				
N	1232	487	487	487	487

<sup>17</sup> Bron: Brancheorganisatie DiBeVo (Dierenbenodigdheden Voeders).

### *Frequentie van horen*

Als er huisdieren van burens worden gehoord, worden deze frequent gehoord. Bijna de helft van de burens hoort de dieren dagelijks en rond de 30% wekelijks.

*tabel 2.14 Frequentie van horen van huisdieren\**

	% van totaal	% als geluid wordt gehoord
hoort geen huisdieren	77%	n.v.t.
jaarlijks	3%	14%
maandelijks	2%	10%
wekelijks	7%	29%
dagelijks	11%	46%
N (100%)	1232	267

\* Bij "% als geluid wordt gehoord" worden mensen die de burens niet horen en mensen die het specifieke geluid niet horen niet meegerekend.

### *De burens*

Als men geluiden van de huisdieren van de burens hoort, gaat het in de regel slechts om de dieren van één van de zijburens. Ongeveer 7% van de mensen die de huisdieren van de burens horen, hoort geluiden van de huisdieren van beide burens. Voor de bewoners van meergezinswoningen is er geen verschil tussen onder-, zij- en bovenburens.

### *Plaats in huis*

Meer dan de helft van de mensen die de huisdieren van de burens horen, hoort deze in de woonkamer. Iets meer dan een derde hoort de dieren in het gehele huis. De geluiden worden het meest hinderlijk gevonden in de slaapkamers, zowel in de kinderkamers als in de ouderlijke slaapkamer.

*tabel 2.15 Horen en hinder van huisdieren naar plaats in huis\**

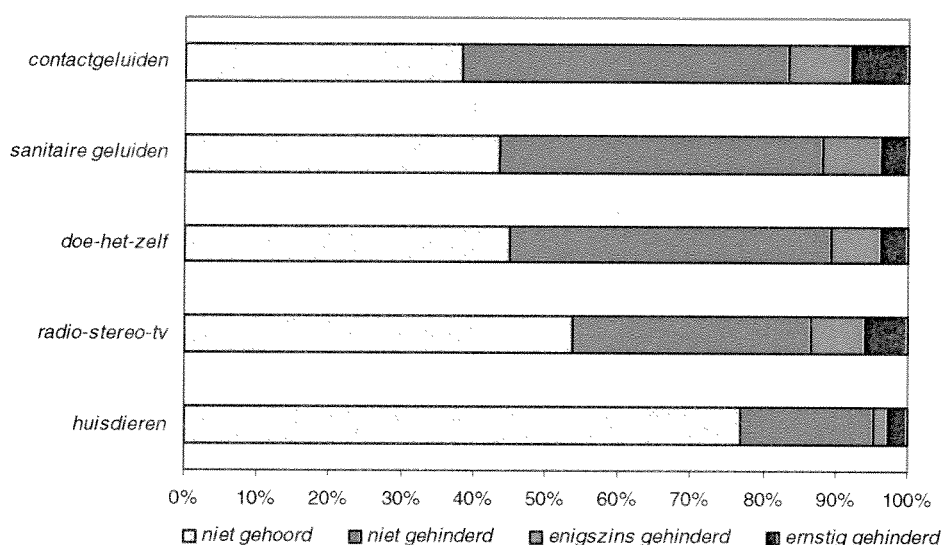
plaats in huis	% horen	% als geluid wordt gehoord	% hinder	tolerantie (1-% hinder bij horen)
woonkamer	12%	24%	1%	88%
keuken	5%	10%	1%	88%
slaapkamer ouders	6%	11%	1%	76%
kinderkamer(s)	2%	4%	1%	70%
badkamer	1%	2%	0%	100%
overige kamers	0%	1%	0%	100%
gang/hal/trap	2%	3%	0%	100%
gehele huis	8%	15%	1%	86%
N	487	267	487	267

\* Aangezien respondenten meerdere antwoorden konden geven, tellen de percentages niet op tot 100%. Bij "% als geluid wordt gehoord" worden mensen die de burens niet horen en mensen die het specifieke geluid niet horen niet meegerekend.

## 2.2.6 Vergelijking bronnen burengeluid

Niet alle geluiden van de buren worden evenveel gehoord. Van de onderscheiden buurgeluiden wordt contactgeluid door de meeste huishoudens gehoord, gevolgd door sanitair- en installatiegeluid en doe-het-zelfgeluid. Huisdieren worden betrekkelijk weinig gehoord. Radio-, stereo- en tv-geluiden worden door minder dan de helft van de huishoudens met een aangrenzende buurwoning gehoord (figuur 2.2).

figuur 2.2 Aandeel huishoudens dat specifieke geluiden van de buren hoort en het aandeel dat daar ook hinder van ondervindt



Ook de tolerantie is niet voor alle typen burengeluid even groot (of klein). Wanneer wordt bezien in welke mate men gehinderd is als men een geluid hoort, zou gesproken kunnen worden van een tweedeling. Ernstig gehinderd wordt men vooral door contactgeluid, radio-, stereo- en tv-geluid en door huisdieren van de buren (zie tabel 2.16). Door sanitair- en installatiegeluiden en door doe-het-zelfgeluiden wordt slechts een beperkt aandeel huishoudens ernstig gehinderd.

Omdat contactgeluid het meest wordt gehoord, is het in absolute termen - het aantal mensen dat er hinder van ondervindt - de belangrijkste bron van geluidhinder door buren. In het geval van de hinder door huisdieren valt op dat als men hier hinder van ondervindt, dit ook vaak ernstige hinder is. Het komt weinig voor dat men slechts enigszins wordt gehinderd door de huisdieren van de buren. De tolerantie is het kleinst voor geluiden van radio, stereo en tv en voor contactgeluid.

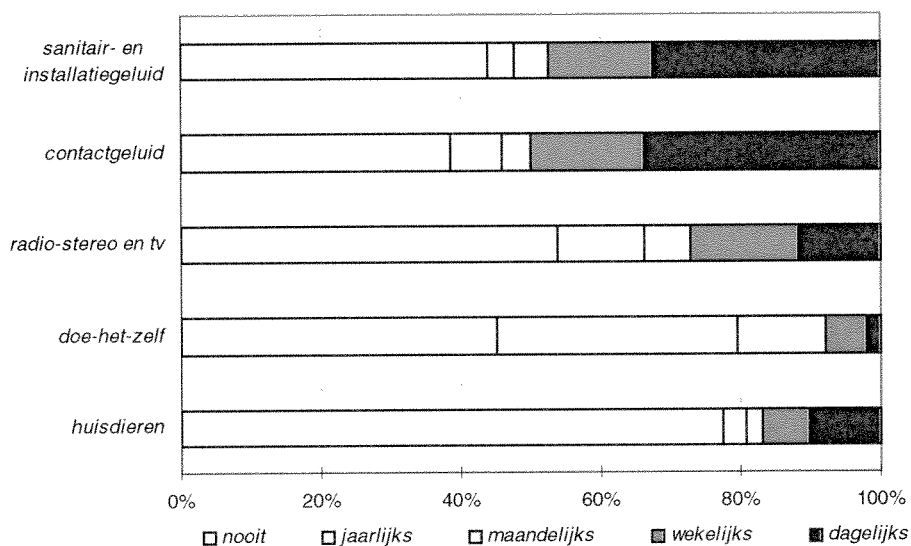
tabel 2.16 Aandeel gehinderden van de huishoudens die een specifiek geluid van de burens horen

	sanitair- en installatiegeluid	contact- geluiden	radio-, stereo- en tv-geluid	doe-het- zelf geluid	huisdieren
niet gehinderd <sup>18</sup>	79%	73%	70%	80%	79%
enigszins gehinderd	15%	14%	16%	13%	9%
ernstig gehinderd	7%	13%	14%	7%	12%
N (100%)	700	766	576	684	286

### Frequentie

De diverse geluidsbronnen van de burens worden niet alle met dezelfde frequentie gehoord. Als men sanitair- en installatiegeluid van de burens hoort, dan hoort meer dan de helft dit dagelijks. Doe-het-zelfgeluiden worden veel minder frequent gehoord. Ruim 60% hoort deze bron slechts jaarlijks. Ook audiovisuele apparatuur van de burens wordt door een vrij groot aandeel huishoudens slechts jaarlijks gehoord (figuur 2.3).

figuur 2.3 Frequentie waarmee huishoudens een geluidsbron horen



### Plaatsen waar geluiden hoorbaar en hinderlijk zijn

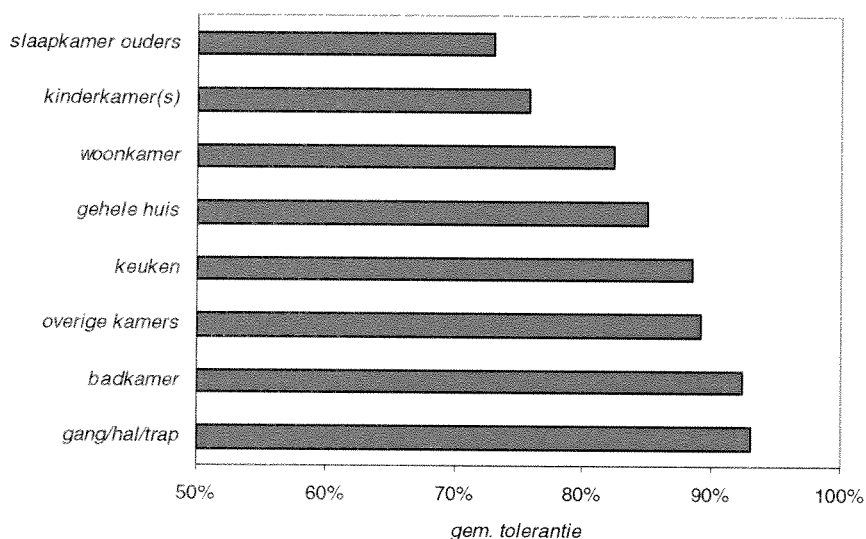
Niet alle geluidsbronnen zijn even vaak in dezelfde woonruimten te horen. Contactgeluiden en de radio, stereo of tv zijn het vaakst in de woonkamer te horen. Een verklaring hiervoor is dat in veel woningen de woonkamers aan elkaar grenzen en de radio, stereo en tv vaak in de woonkamer staan. Doe-het-zelfgeluiden

<sup>18</sup> Dit aandeel komt overeen met de tolerantiegraad die is gehanteerd bij de bespreking van de afzonderlijke geluidsbronnen: het aandeel mensen dat het geluid hoort maar er niet door gehinderd is.

worden relatief vaak in het hele huis gehoord. Dit hangt mede samen met de hardheid van het geluid.

De tolerantie voor hoorbaar geluid is het geringst in de slaapkamers (figuur 2.4). Met name in de ouderlijke slaapkamer is de tolerantie voor elke geluidsbron beperkt. De kinderkamer is daarna - gemiddeld genomen - de plek in huis waar het geluid van de burens het minst wordt getolereerd. Met name voor in de kinderkamers hoorbare radio-, stereo- en tv-geluiden van de burens is de tolerantie zeer beperkt. Naar alle waarschijnlijkheid hangt dit samen met de tijden waarop geluiden hoorbaar zijn en de slaaptijden van de kinderen. In de delen van het huis waar in de regel minder tijd wordt doorgebracht, zoals de gang, hal, trap, de badkamer of 'overige kamers' is de tolerantie voor hoorbaar geluid van de burens groot.

figuur 2.4 Gemiddelde tolerantie voor geluid van de burens naar plaats in huis



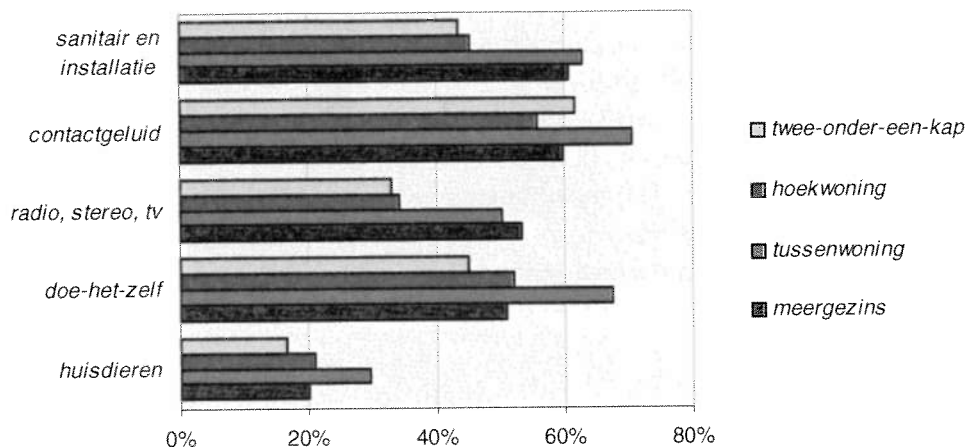
## 2.3 Verschillen tussen woningen

In deze paragraaf wordt ingegaan op de mate waarin bewoners in verschillende typen woningen hun burens horen en de mate waarin zij hinder ondervinden van het burengeluid. Het doel van de analyse is aan te geven in welke delen van de woningvoorraad horen en hinder zijn geconcentreerd.

### 2.3.1 Horen en hinder naar woningtype

Gemiddeld genomen worden in de twee-onder-een-kapwoningen en de hoekwoningen minder geluiden van de burens gehoord dan in tussenwoningen en meergezinswoningen (figuur 2.5).

figuur 2.5 Aandeel huishoudens per woningtype dat geluiden van de buren in de woning hoort



Vooraf in de eengezins-tussenwoningen<sup>19</sup> worden gemiddeld genomen veel geluiden van de buren gehoord. Alle bronnen - met uitzondering van de geluiden van radio, stereo en tv - worden het meest gehoord in de eengezins-tussenwoningen. Geluiden van radio, stereo en tv van de buren worden het meest gehoord in de meergezinswoningen.

### Hinder

Bewoners van meergezinswoningen ervaren meer (ernstige) hinder dan bewoners van eengezinswoningen (figuur 2.6). Dat geldt voor alle geluidsbronnen. De verschillen zijn het grootst voor geluiden van sanitair en voor radio, stereo en tv. In de meergezinswoningen is het percentage gehinderden 10% hoger dan in de eengezinswoningen.

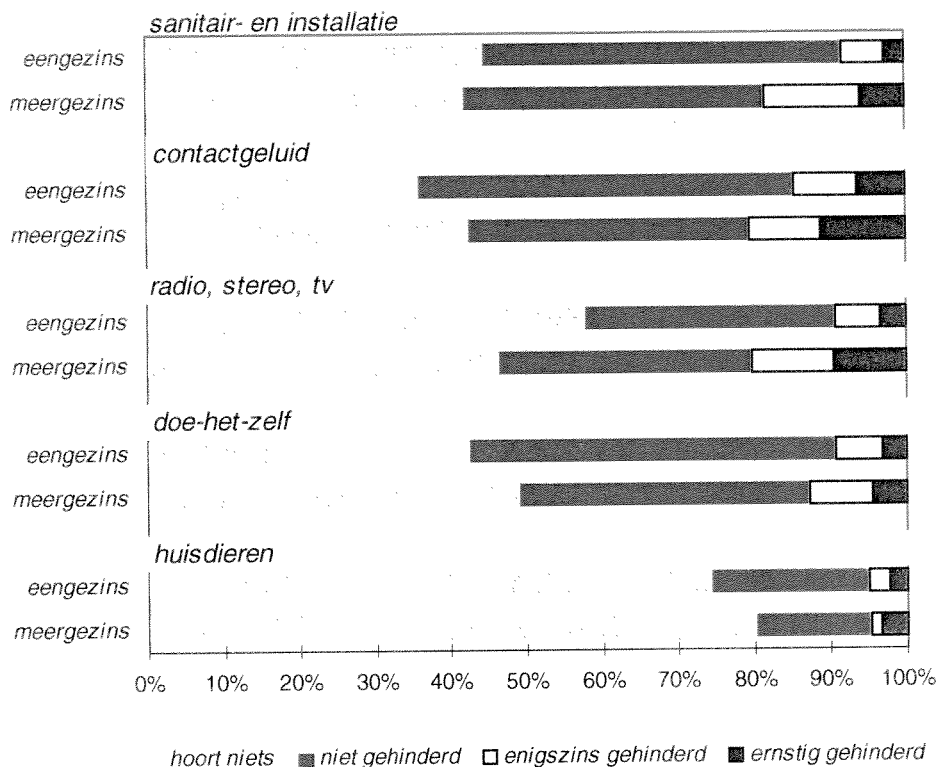
### 2.3.2 Isolatiekwaliteit van de woningen

Een indicatie van de kwaliteit van de isolatie tussen woningen wordt verkregen uit de mate waarin stemgeluid van buren in de woning is te horen en kan worden verstaan. Er is daartoe gevraagd naar de hoor- en verstaanbaarheid van gewone spraak en naar de hoor- en verstaanbaarheid van spreken met stemverheffing. Het wettelijke minimumniveau van geluidsisolatie voor nieuwbouwwoningen is zo gesteld dat een normaal gesprek bij de buren net hoorbaar is maar niet verstaanbaar (geluidsisolatie-index  $I_{u,k} = 0$  tot +5dB).<sup>20</sup> Dit geldt voor circa 25% van de woningen in de steekproef (zie figuur 2.7). Men spreekt over een goede geluidsisolatie als de index tussen de +5 en +10dB is. Een normaal gesprek bij de buren is dan niet hoorbaar, maar zeer luide spraak is hoorbaar en verstaanbaar. Dit is in bijna 40% van de woningen het geval.

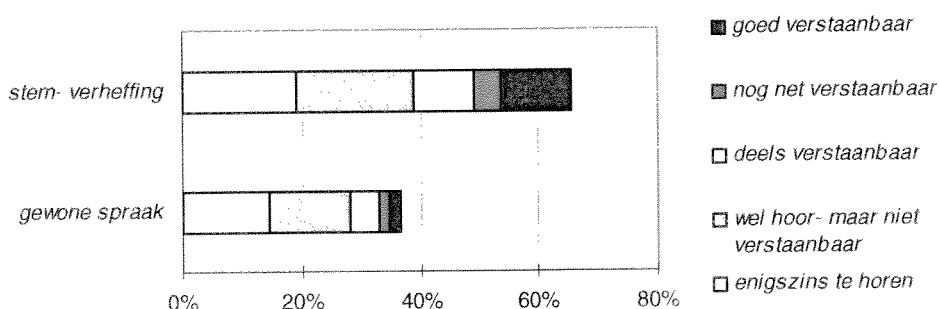
<sup>19</sup> Hiermee worden de woningen bedoeld waarbij men aan beide zijden buren heeft.

<sup>20</sup> Deze normen gelden alleen voor nieuwbouwwoningen.

figuur 2.6 Aandeel huishoudens dat specifieke geluiden van de buren hoort en het aandeel dat daar ook hinder van ondervindt, naar woningtype



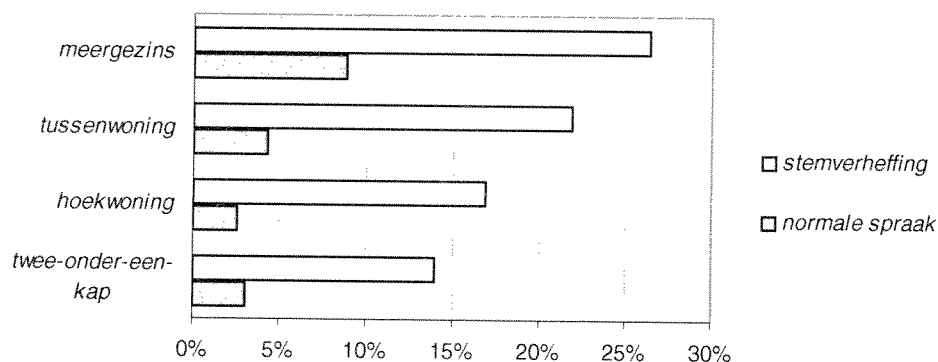
figuur 2.7 Aandeel respondenten dat gewone spraak en met stemverheffing spreken door de buren in de eigen woning kan horen en/of verstaan



Eengezins-tussenwoningen "scoren" op het horen van stemgeluid het slechtst. In dit type woning hoort 71% de buren (met stemverheffing) praten, in meergezinswoningen 62% en in twee-onder-een-kap- en hoekwoningen is dit 58%. Ook de verstaanbaarheid van stemgeluid hangt sterk samen met het type woning. In tegenstelling tot het horen is de verstaanbaarheid van spraak van burenen het best - en dus de isolatiekwaliteit het slechtst - in de meergezinswoningen, gevolgd door

de eengezins-tussenwoningen, hoekwoningen en twee-onder-een-kapwoningen (figuur 2.8). Dit betekent dat de geluidsisolatiekwaliteit in meergezinswoningen óf goed is, men hoort de buren niet (met stemverheffing) praten, óf slecht is, men kan zelfs verstaan wat er gezegd wordt. In eengezins-tussenwoningen kan men vaak wel (met stemverheffing) praten horen maar men kan het niet verstaan.

figuur 2.8 Aandeel respondenten dat normale spraak en spreken met stemverheffing van de buren in de eigen woning kan verstaan per type woning



Een op de zes huishoudens in een meergezinswoning kan de buren verstaan als zij met stemverheffing spreken. Voor de twee-onder-een-kapwoningen is dat ongeveer een op negen.<sup>21</sup>

#### Bouwtechnische gegevens

Van een deel van de woningen waar interviews zijn gehouden, zijn ook bouwtechnische en isolatiegegevens beschikbaar. In totaal zijn van vijftig woningen in Den Haag en Purmerend gegevens verzameld over wand- en vloeropbouw (dikte, massa) en isolatie (I(lu) horizontaal, I(lu) verticaal, I(co) horizontaal, I(co) verticaal). Voorts is het bouw materiaal voor zowel de wand als de vloer bekend.

Er is voor deze woningen en hun bewoners nagegaan in welke mate isolatie en het horen van de buren met elkaar samenhangen. Meer in het bijzonder is nagegaan of naarmate:

1. I(lu) verticaal hoger is, men minder luchtgeluid<sup>22</sup> van de boven- of onderburen hoort;
2. I(lu) horizontaal hoger is, men minder luchtgeluid van de zijburen hoort;
3. I(co) verticaal hoger is, men minder contactgeluid van de boven- of onderburen hoort;
4. I(co) horizontaal hoger is, men minder contactgeluid van de zijburen hoort.

<sup>21</sup> Hiervoor zijn de categorieën "goed verstaanbaar" en "nog net verstaanbaar" samengenomen.

<sup>22</sup> Als luchtgeluid worden beschouwd: geluid van stemmen, radio, stereo en tv en huisdieren. Sanitair en installatiegeluid en geluid van doe-het-zelfactiviteiten kunnen zowel een lucht- als een contactgeluidcomponent hebben en worden hier dan ook verder niet beschouwd.



Er is geen significante relatie tussen luchtgeluidisolatie van de woningen en het horen van de (lucht)geluiden van de burens (zie tabel 2.17). De trend is opmerkelijk genoeg eerder negatief dan positief: als men de burens hoort, is de geluidisolatie gemiddeld genomen wat hoger dan wanneer men de burens niet hoort. De verschillen zijn echter zo gering en de aantallen dermate klein, dat aan die negatieve trend geen zwaarwegende conclusies kunnen worden verbonden. Zo blijkt er bijvoorbeeld wel een positieve trend te bestaan tussen de dikte en massa van wanden en vloeren en de hoorbaarheid van luchtgeluid.<sup>23</sup>

tabel 2.17 Gemiddelde horizontale en verticale lucht- en geluidisolatie bij horen en hinder van resp. de linker- en rechter- en boven- en onderburens

	burens	hoorbaar	niet hoorbaar	F	p	trend
I(lu) horizontaal (N=48)	links	3.1 dB	1.4 dB	3.28	n.s.	-
	rechts	2.5 dB	1.9 dB	<1	n.s.	-
I(lu) verticaal (N=23)	boven	2.5 dB	2.1 dB	<1	n.s.	-
	onder	2.8 dB	2.2 dB	<1	n.s.	-
I(co) horizontaal (N=27)	links	6.8 dB	4.3 dB	1.47	n.s.	-
	rechts	4.4 dB	7.5 dB	2.66	n.s.	+
I(co) verticaal (N=18)	boven	3.0 dB	2.5 dB	<1	n.s.	-
	onder	3.2 dB	2.5 dB	<1	n.s.	-
	burens	<i>hinder</i>	<i>geen hinder</i>			
I(lu) horizontaal (N=48)	links	1.7 dB	2.3 dB	<1	n.s.	+
	rechts	2.3 dB	2.2 dB	<1	n.s.	-
I(lu) verticaal (N=23)	boven	-0.5 dB	2.9 dB	5.85	.024	+
	onder	2.7 dB	2.3 dB	<1	n.s.	-
I(co) horizontaal (N=27)	links	4.0 dB	6.3 dB	<1	n.s.	+
	rechts	3.7 dB	6.5 dB	1.61	n.s.	+
I(co) verticaal (N=18)	boven	0.3 dB	3.2 dB	2.07	n.s.	+
	onder	4.3 dB	2.4 dB	<1	n.s.	-

Noot: F = statistisch effect, p = significantieniveau, n.s. betekent niet significant

<sup>23</sup> Ook dit verband wordt overigens nergens significant. Bij deze analyse gaat het ook niet om exact dezelfde woningen als bij de analyse van isolatiewaarden omdat niet alle gegevens voor alle woningen beschikbaar waren. Het gaat om gemiddelde verschillen (tussen woningen waarin luchtgeluid wel en niet wordt gehoord) van rond de halve centimeter in dikte en rond de 25 kg/m<sup>2</sup> voor het gewicht van de wanden, en tussen de 1 en 2 centimeter dikte en rond de 30 kg/m<sup>2</sup> voor het gewicht van de vloeren.

tabel 2.18 Gemiddelde luchtgeluidisolatie naar hoorbaarheid van luchtgeluid van de buren

	hoorbaar	niet hoorbaar	F	p	trend
<i>normale spraak</i>					
l(lu) horizontaal (N=48)	2.4 dB	1.5 dB	<1	n.s.	-
l(lu) verticaal (N=23)	1.9 dB	2.1 dB	<1	n.s.	+
<i>stemverheffing</i>					
l(lu) horizontaal (N=48)	2.2 dB	0.8 dB	2.91	.06	-
l(lu) verticaal (N=23)	2.1 dB	1.9 dB	<1	n.s.	-
<i>radio, stereo, tv</i>					
l(lu) horizontaal (N=48)	1.9 dB	1.7 dB	<1	n.s.	-
l(lu) verticaal (N=23)	2.9 dB	1.3 dB	1.69	n.s.	-
<i>huisdieren</i>					
l(lu) horizontaal (N=48)	2.6 dB	1.5 dB	1.64	n.s.	-
l(lu) verticaal (N=23)	2.5 dB	1.9 dB	<1	n.s.	-

Noot: F= statistisch effect, p = significantieniveau, n.s. betekent niet significant

Er is geen significante relatie tussen het al dan niet horen van contactgeluiden en contactgeluidisolatie. De trend is voor contactgeluid evenwel - in tegenstelling tot voor luchtgeluid - in de verwachte richting. Bewoners die weinig contactgeluiden horen van hun buren - met name in verticale richting - wonen vaker in woningen met een goede contactgeluidsisolatie.

tabel 2.19 Gemiddelde contactgeluidisolatie naar hoorbaarheid van contactgeluid van de buren

	hoorbaar	niet hoorbaar	F	p	trend
<i>contactgeluid</i>					
l(co) horizontaal (N=27)	4.7 dB	5.4 dB	<1	n.s.	+
l(co) verticaal (N=18)	1.3 dB	3.0 dB	2.44	n.s.	+

Noot: F= statistisch effect, p = significantieniveau, n.s. betekent niet significant

De relatie tussen de geluidsisolerende kwaliteiten van woningen en de mate waarin men geluiden van de buren hoort, kan met het beschikbare materiaal niet worden aangetoond. Alleen voor geluiden van de bovenburen en de isolerende kwaliteit van de vloeren lijkt er een zekere relatie te bestaan en dan met name voor contactgeluid. Voor luchtgeluid is de relatie tussen isolatie en het horen van de buren eerder negatief.

De conclusie die kan worden getrokken uit deze analyses is dat er voor wat betreft het horen van de buren meer aspecten een rol spelen dan de geluidsisolerende kwaliteit van de woning. Gedragsverschillen - al dan niet beïnvloed door de ervaren kwaliteit van de woning - bepalen in sterkere mate of men de buren hoort dan de isolatiekwaliteit van de woningen. Hierbij kan worden aangetekend dat dit vanzelfsprekend uitsluitend geldt binnen de marges van isolatiekwaliteit zoals die bij de onderzochte woningen zijn geconstateerd.

### 2.3.3 Verschillen in 'gehoorigheid' tussen typen woningen

Om een algemeen beeld te krijgen van de verschillen tussen woningen wat betreft de mate waarin men elkaar hoort, is een 'gehoorheidsindex' voor burengeluid ontwikkeld.<sup>24</sup> De gehoorheidsindex is bepaald aan de hand van het aantal geluidsbronnen dat men vanuit de buurwoningen hoort en de mate waarin normale spraak en praten met stemverheffing hoorbaar of verstaanbaar is. Hoe hoger de score, hoe meer en hoe beter geluiden uit de buurwoning in de woning kunnen worden gehoord (zie tabel 2.20).<sup>25</sup>

#### *Eigendomsverhouding en prijs*

In koopwoningen - die in meerderheid ook eengezinswoningen zijn - heeft men in de regel minder last van burengeluid dan in huurwoningen. Voor de koopwoningen geldt in grote lijnen dat de goedkopere woningen 'gehooriger' zijn. Ook voor huurwoningen is dit het geval maar dan onderscheiden zich alleen de dure huurwoningen (huur meer dan f1000,-). Deze woningen zijn minder 'gehoorig' dan de overige huurwoningen.

*tabel 2.20 Het effect van kenmerken van woningen op de gehoorigheid voor burengeluid*

	effect-grootte <sup>1</sup>	kenmerk	gehoorigheid	laagste (-) & hoogste score (+)
woningtype (N=1241)	3,2%	twee-onder-een-kap	4,2	-
		eengezins hoekwoning	4,3	-
		eengezins-tussenwoning	5,3	+
		meergezinswoning	5,0	+
eigendomsverhouding (N=1241)	1,6%	huur	5,1	+
		koop	4,5	-
prijs koopwoning (N=517)	6,4%	minder dan f125.000	6,1	+
		f125.000-175.000	5,2	+
		f175.000-225.000	4,1	-
		f225.000-300.000	4,3	-
		meer dan f300.000	4,2	-
prijs huurwoning (N=691)	0,6%	minder dan f500 per maand	5,3	+
		f500-f750	5,0	+
		f750-1.000	5,3	+

<sup>24</sup> De gehoorheidsindex van de woning is de som van de frequenties waarmee de afzonderlijke geluidsbronnen uit de buurwoningen worden gehoord gedeeld door 2,5. De mate waarin men normaal praten en met stemverheffing praten kan horen of zelfs verstaan, is gehercodeerd. Beide niet horen is score 0, normaal praten kunnen verstaan scoren 4. Deze score is opgeteld bij de score van het horen van de afzonderlijke geluidsbronnen.

<sup>25</sup> Gedragsverschillen, die voor een aantal verklarende variabelen zouden kunnen worden verondersteld, zijn hier verder buiten beschouwing gelaten. Zo zou men bijvoorbeeld kunnen veronderstellen dat gezinnen met kinderen meer geluid produceren dan alleenstaanden. Gegeven dat die gezinnen vooral wonen in eengezinswoningen zou men mogen verwachten dat de 'gehoorigheid' van deze woningen (onafhankelijk van de isolatiekwaliteit) groter is dan van eengezinswoningen. Strikt genomen dient de index dan ook niet als een zuivere maat voor gehoorigheid te worden beschouwd, maar als een maat voor het gecombineerde effect van gedrag en de isolerende kwaliteit van de woningen.

	effect- grootte <sup>1</sup>	kenmerk	gehoorigheid	laagste (-) & hoogste score (+)
		meer dan f 1.000 per maand	4,3	-
bouwjaar (N=1232)	3,0 %	voor 1945	5,3	+
		1945-1954	4,1	-
		1955-1964	4,6	
		1965-1974	5,4	+
		1975-1984	4,6	
		1985 en later	4,8	-
aanvullende geluidsisolatie (N=1242)	0,2%	geen extra isolatie	5,2	+
		wel extra isolatie	4,7	-
vloer (meergezins) (N=284)	5,0%	hout	6,4	+
		beton of steen	4,8	-
plafond (meergezins) (N=284)	5,0%	hout	6,4	+
		beton of steen	4,7	-

<sup>1</sup> Effectgrootte is de mate waarin een kenmerk van de woning de verschillen in gehoorigheid verklaart.

### *Bouwjaar*

Er is geen lineair verband tussen de gehoorigheid en het jaar waarin de woningen zijn gebouwd. Vooral de woningen die vóór 1945 en tussen 1965 en 1975 zijn gebouwd, zijn tamelijk 'gehorig'. Woningen die tussen 1945 en 1954 zijn gebouwd zijn het minst 'gehorig'.

### *Extra geluidsisolatie*

Woningen met aanvullende geluidsisolatie, geluidsisolatie die na bouw of renovatie is aangebracht, zijn niet zeer veel minder gehorig dan woningen waarbij dat niet het geval is. Het is mogelijk dat de isolatiemaatregelen alleen in die woningen worden aangebracht waar veel hinder was of waar veel geluid wordt geproduceerd, bijvoorbeeld door muziekinstrumenten. De woningen die niet extra geïsoleerd zijn hebben mogelijk al reeds een bevredigende geluidsisolatie waardoor de positieve effecten van extra isolatie wegvallen. Dit zou betekenen dat het extra isoleren niet meer is dan het inhalen van een achterstand.

### *Materiaal van vloeren en plafonds*

Voor de meergezinswoningen is gevraagd naar het materiaal dat is gebruikt voor vloeren en plafonds. Gevraagd is naar de constructie en niet naar de vloerbedekking die wordt gebruikt. Duidelijk is dat de gehoorigheid in de woningen met houten vloeren en/of plafonds beduidend groter is dan in woningen met betonnen en/of stenen vloeren en plafonds.

### *Verschillen zijn beperkt*

Voor alle kenmerken van de woningen geldt dat de effecten op de gehoorigheid niet al te groot zijn. De prijs van de koopwoningen en het materiaal van de vloeren bleken de verschillen het best te verklaren. Met deze kenmerken wordt echter

nooit meer dan 6,4% van de verschillen in gehorigheid die er zijn tussen woningen verklaard. Dit betekent dat het grootste gedeelte van de verschillen in de mate waarin men in de woningen geluiden van de burens hoort, te maken heeft met andere factoren - zoals gedragsverschillen - dan de kenmerken van de woning waar de respondenten naar is gevraagd.

## 2.4 Verschillen tussen woonmilieus

Er zijn vele mogelijke manieren om Nederland in te delen naar woonmilieus. Eén van de mogelijkheden - en de manier die hier is gebruikt - is de indeling zoals die wordt gehanteerd in de woonmilieudatabase van VROM/DGVH. Hierin zijn viercijferige postcodegebieden geassocieerd op basis van verschillende kenmerken. Twee indelingen die daaruit voortkomen worden hier gehanteerd: de fysiek-ruimtelijke typologie en de sociale typologie.

### *Fysiek-ruimtelijke verschillen*

Classificatie van woonmilieus op basis van fysiek-ruimtelijke kenmerken resulteert in een vijftal typen: een ruime wijk (veel twee-onder-een-kap- en vrijstaande woningen), een eengezinswijk waar vooral veel rijwoningen staan met een dichtheid van minder dan 15 woningen per hectare, een eengezinswijk met meer dan 15 woningen per hectare, een flatwijk en een zogenaamde compacte wijk zoals vooral in de oude delen van de grote steden wordt aangetroffen.<sup>26</sup>

Er blijken weinig verschillen tussen de diverse woonmilieus in de mate waarin men de burens hoort. Opvallend is eigenlijk alleen dat in de compacte wijken minder huisdieren en doe-het-zelfgeluiden van de burens worden gehoord. Voor het overige zijn de verschillen te verwaarlozen (tabel 2.21).

*tabel 2.21 Aandeel huishoudens dat geluiden van de burens hoort, naar fysiek-ruimtelijk woonmilieu (N=1121)*

	sanitair- en in- stallatiegeluid	contactgeluid	stereo, tv	doe-het-zelf	huisdieren
ruime wijk	52%	63%	44%	56%	28%
eengezins < 15 ha	62%	66%	50%	63%	26%
eengezins > 15 ha	55%	60%	44%	61%	23%
flatwijken	60%	63%	49%	59%	25%
compacte wijken	58%	62%	46%	41%	15%

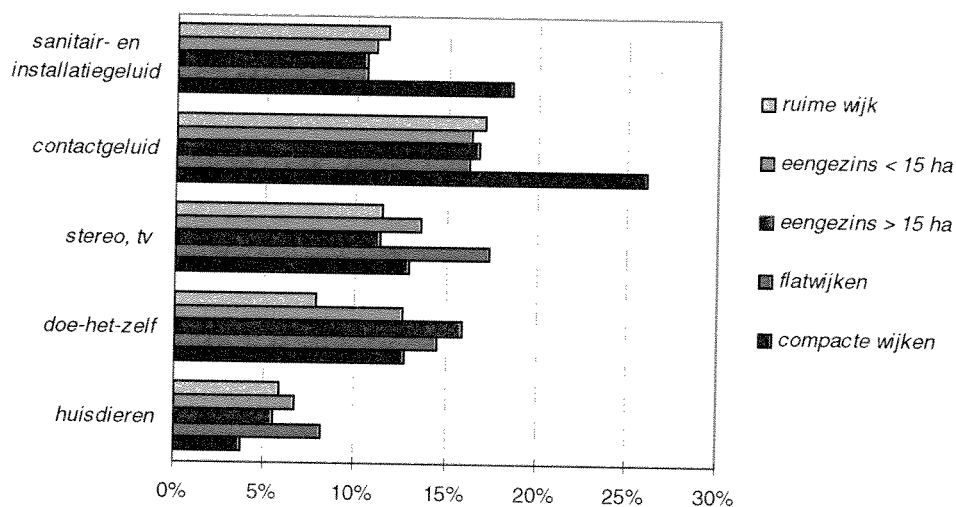
Hoewel er tussen de woonmilieus slechts geringe verschillen bestaan in de mate waarin men de burens hoort, is er wel een aantal flinke verschillen in de mate waarin men daar hinder van ondervindt (figuur 2.9). Met name valt op dat de hin-

<sup>26</sup> Voor dit onderzoek zijn enkele klassen van de oorspronkelijke negen klassen samengenomen om voldoende celvulling in elk van de woonmilieus te kunnen garanderen.

der van sanitair- en installatiegeluid en van contactgeluiden in de compacte wijken onevenredig veel hoger ligt dan in de andere wijken.

In de flatwijken is het aandeel gehinderden door radio, stereo en tv en door huisdieren relatief hoog. In de eengezinswijken met een hoge dichtheid heeft men iets meer hinder van doe-het-zelfgeluiden van de burens dan zou mogen worden verwacht op grond van het aandeel dat dergelijke geluiden hoort in deze wijken.

figuur 2.9 Aandeel gehinderden (enigszins + ernstig gehinderden) door geluid van de burens naar fysiek-ruimtelijk woonmilieu



#### Verschillen naar sociale samenstelling

De classificatie van woonmilieus naar de sociale samenstelling van de wijken resulteert eveneens in vijf typen<sup>27</sup>: wijken waarin vooral veel jongeren (een- en tweepersoonshuishoudens) wonen, wijken die worden gedomineerd door gezinnen, wijken waarin zowel ouderen als (meestal ook wat oudere) gezinnen wonen, wijken die worden gedomineerd door ouderen en wijken waarin zowel jongeren als ouderen wonen, maar weinig gezinnen.

In wijken die worden gedomineerd door ouderen worden de minste geluiden van de burens gehoord. In de wijken waar veel jongeren wonen en de wijken waar veel gezinnen wonen, worden juist veel geluiden van de burens gehoord (tabel 2.22).

<sup>27</sup> Voor dit onderzoek zijn jonge en oude gezinnen samengenomen om voldoende celvulling in elk van de woonmilieus te kunnen garanderen.

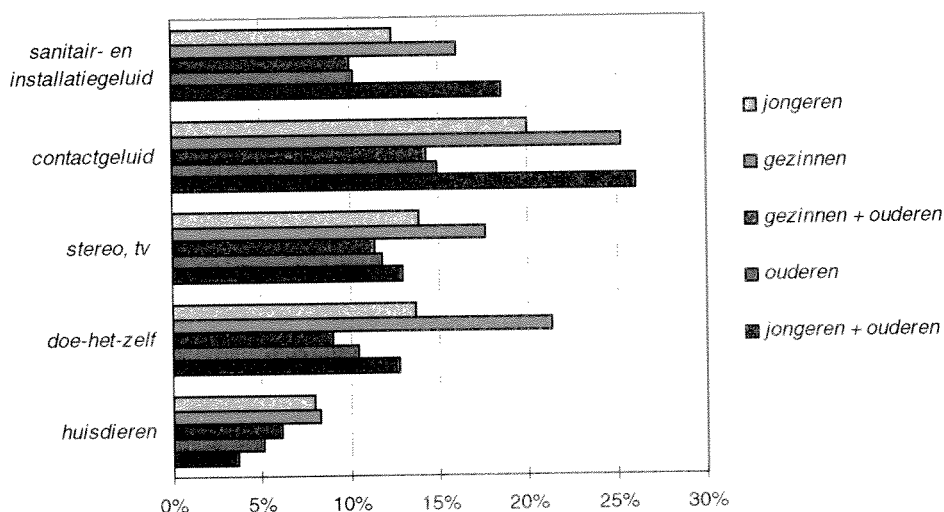
tabel 2.22 Aandeel huishoudens dat geluiden van de buren hoort, naar sociaal woonmilieu (N=1121)

	sanitair- en installatiegeluid	contactgeluid	stereo, tv	doe-het-zelf	huisdieren
jongeren	61%	70%	57%	68%	23%
gezinnen	67%	70%	53%	69%	25%
gezinnen + ouderen	57%	63%	43%	57%	27%
ouderen	52%	58%	43%	50%	24%
jongeren + ouderen	53%	65%	46%	56%	21%

Voor de wijken die worden gedomineerd door jongeren resulteert het veel horen van geluiden van de buren niet in meer dan gemiddelde hinder. In de gezinswijken daarentegen wordt relatief veel hinder ervaren van het burengeluid, met name van sanitair- en installatiegeluid, contactgeluid, radio, stereo en tv en van geluid van doe-het-zelfactiviteiten. Voorts is opvallend dat in de wijken waar zowel veel jongeren als ouderen wonen men veel heeft van sanitair en van contactgeluid van de buren (figuur 2.10).

De overeenkomsten tussen de hinder in de compacte wijken en in de wijken waarin zowel veel ouderen als jongeren wonen, zouden kunnen leiden tot de veronderstelling dat het om dezelfde wijken gaat. Dat is echter niet het geval. Hoewel wijken waar ouderen en jongeren domineren wel voor een proportioneel groot aandeel compacte wijken zijn, gaat het in de steekproef toch slechts om zo'n 15% overlap. Compacte wijken worden bijvoorbeeld vaker gedomineerd door òf ouderen òf jongeren.

figuur 2.10 Aandeel gehinderden (enigszins + ernstig gehinderden) door geluid van de buren naar sociaal woonmilieu



## 2.5 Conclusies

Bijna 80% van de huishoudens in Nederland die in een woning met één of meerdere aangrenzende buurwoningen wonen, hoort geluiden die de burens in hun woning produceren. Het meest gehoorde geluid is contactgeluid (62%), gevolgd door sanitair- en installatiegeluid (56%) en geluid van radio, stereo en tv (55%). Als de burens met stemverheffing praten, wordt dit zelfs door tweederde van de huishoudens gehoord.

*tabel 2.23 Overzicht horen en hinder van geluid uit buurwoningen*

	uit buurwoningen alg.	sanitair- en installatie	contactgeluid	radio, stereo, tv	doe-het-zelf	huisdieren
hoort geluid	78%	56%	62%	55%	46%	23%
tolerantie (geen hinder bij horen)	68%	79%	73%	71%	80%	79%
hinder	26%	12%	17%	11%	13%	5%
ernstige hinder	7%	4%	8%	4%	6%	3%
ernstige hinder (NL)	6%	3%	7%	3%	5%	2%
N	1242	1233	1239	1237	1238	1232

Noot: bij het percentage ernstige hinder (NL) zijn de gevonden resultaten gecorrigeerd voor het aandeel vrijstaande woningen in Nederland.

Een derde van de huishoudens in Nederland is in enige mate gehinderd door geluid van de burens (inclusief geluiden van buitenactiviteiten en uit gemeenschappelijke ruimten), 13% is ernstig gehinderd. Door geluid uit buurwoningen is ruim één op de vier huishoudens met burens gehinderd. De diverse geluidsbronnen van de burens veroorzaken niet alle dezelfde mate van hinder. De minste tolerantie is er voor geluid van audiovisuele apparatuur en contactgeluid. Meer begrip is er voor geluid van sanitair en doe-het-zelfactiviteiten. Geluid van huisdieren veroorzaakt verhoudingsgewijs veel ernstige hinder. Contactgeluid wordt het meest gehoord. Doordat er ook een beperkte tolerantie voor bestaat, is dit de bron die de meeste hinder veroorzaakt.

Geluidhinder door de burens is niet gelijk verdeeld over de inwoners van Nederland. Met name in de meergezinswoningen is de geluidhinder groter dan in eengezinswoningen. Doordat de meeste koopwoningen ook eengezinswoningen zijn, betekent dit tevens dat er minder geluidsoverlast is bij de bewoners van koopwoningen.

Sommige geluiden worden ook meer gehoord in de meergezinswoningen dan in de eengezinswoningen. Dat geldt vooral voor de geluiden van radio, stereo en tv. De grotere hinder in de meergezinswoningen kan voor deze bron dan ook worden verklaard doordat men dit meer hoort in dit type woningen. Voor contactgeluid, sanitair en doe-het-zelfgeluid gaat dat niet op. Deze geluiden worden niet door een groter aandeel huishoudens in meergezinswoningen gehoord dan in de eengezinswoningen. De verklaring lijkt voor deze geluiden vooral te moeten worden gezocht in een verschil in tolerantie (bijvoorbeeld omdat het geluid van de boven-



buren afkomstig is) en de frequentie van de geluiden van de burens. Nagenoeg alle bronnen worden frequenter gehoord in de meergezinswoningen dan in de eengezinswoningen.

In welke mate men geluid van de burens hoort, heeft mede te maken met de isolatiekwaliteit van de woningen. Zo is de ongunstige score van de eengezinstussenwoningen voor een deel te herleiden tot de gebruikte bouwmaterialen. Met name in dit woningtype zijn in het verleden voor de tussenmuren materialen met een geringere massa gebruikt. Dit leidt tot een mindere luchtgeluidsisolatie. Ook de grotere gehorigheid van woningen met houten vloeren en dunnere wanden geeft aan dat isolatiekwaliteit een effect heeft op het horen van de burens.

De analyse van de bouwtechnische gegevens gaf aan dat er naast isolatiekwaliteit naar alle waarschijnlijkheid ook andere zaken een rol spelen bij het horen van de burens. Hierbij kan vooral worden gedacht aan gedragsaspecten, maar ook omgevingsgeluid en normen kunnen verschillen. Het is bijvoorbeeld denkbaar dat men minder geneigd is zich terughoudend op te stellen in de geluidproductie als men weet in een redelijk tot goed geïsoleerde woning te wonen. Omgekeerd is het denkbaar dat bewoners zich toleranter opstellen in slecht geïsoleerde woningen dan in goed geïsoleerde woningen.

Vanzelfsprekend zijn er grenzen aan de tolerantie. Geluiden zijn niet op ieder tijdstip even acceptabel, zoals ook is gebleken uit de beperkte tolerantie voor burengeluid wanneer dit in de ouderlijke slaapkamer en de kinderkamers hoorbaar is. Ook mag worden verondersteld dat normen worden gehanteerd voor de duur van het geluid, de hardheid en de frequentie. Op deze normaspecten en de wijze waarop deze een verklaring bieden voor de hinder die wordt ervaren door burengeluid wordt in de volgende hoofdstukken ingegaan.



### 3. Sociale normen

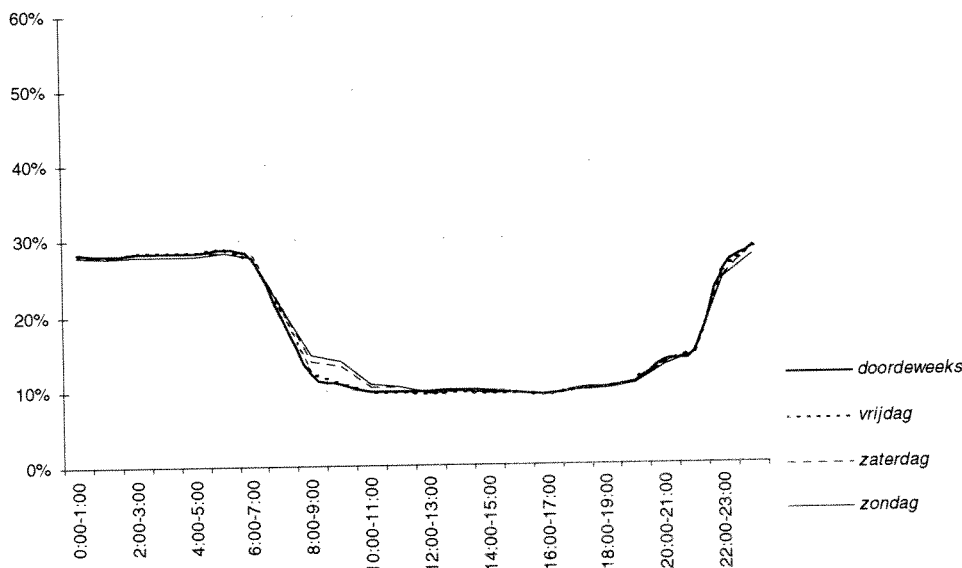
In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de normen die mensen hanteren voor geluid-producerend woongedrag: "Wanneer, hoe lang en hoe vaak mogen geluiden hoorbaar zijn en wanneer niet?". Allereerst wordt nagegaan welke normen voor tijdstippen, frequentie en duur van de geluiden mensen hanteren voor de onderscheiden geluidsbronnen. Aansluitend wordt ingegaan op de verschillen in normen tussen huishoudens.

#### 3.1 Sanitair en installatiegeluiden

##### 3.1.1 Tijdstip

Voor de meerderheid van de mensen is het kunnen horen van sanitair- en installatiegeluid van de burens geen probleem. Bijna 80% van de mensen die geluiden van sanitair van de burens horen, zegt hier geen hinder van te ondervinden (zie het vorige hoofdstuk). Tussen 23.00 en 7.00 uur is de tolerantie echter minder groot. Bijna 30% vindt dat sanitair in die periode niet mag worden gehoord. (zie figuur 3.1). Overdag is de tolerantie voor sanitairgeluid van de burens zeer groot. Slechts 10% geeft aan ook overdag gehinderd te zijn als men dit geluid van de burens hoort.

figuur 3.1 Aandeel gehinderden bij hoorbaar geluid van sanitair en installaties van de burens naar het tijdstip van het geluid



De overgang van het wel naar het niet acceptabel vinden van het horen van sanitair loopt 's ochtends van 6:30 uur tot 9:00 uur. Met name voor het weekend geldt daarbij dat een deel van de mensen vindt dat het tijdstip waarop sanitair- en

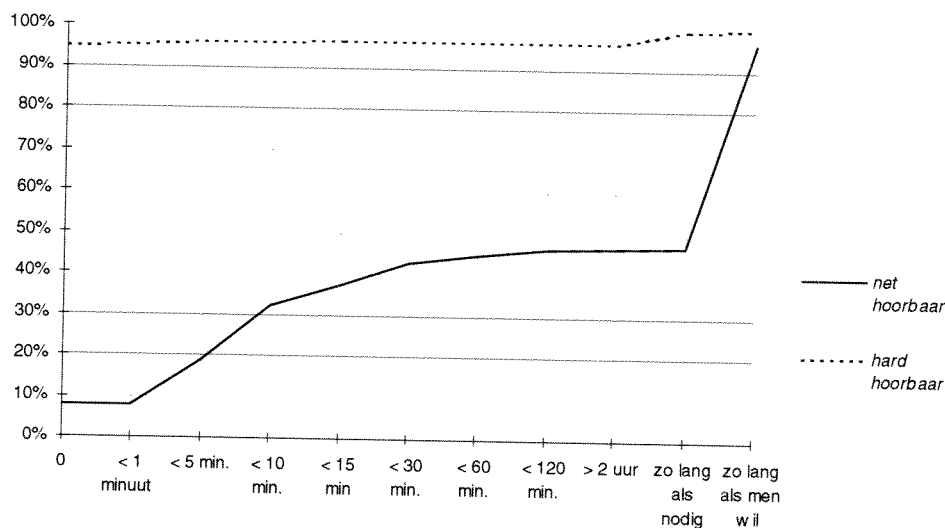
installatiegeluiden van de burens hoorbaar zouden mogen zijn tot rond 11:00 zou mogen worden verlaagd. Per saldo is het echter maar een betrekkelijk kleine groep die vindt dat in het weekend de geluiden van sanitair pas later mogen beginnen. De normen voor de avond zijn vrijwel onafhankelijk van de dag in de week. Voor alle dagen van de week dat vanaf 19:00 uur tot rond 22:00 uur wat meer mensen dan overdag sanitair- en installatiegeluiden niet willen horen. Tussen 22:00 en 23:00 uur stijgt dit aantal vervolgens vrij snel om op het middernachtelijk uur op het maximum tussen 25% en 30% uit te komen.

### 3.1.2 Duur en frequentie tijdens 'toelaatbare' tijdstippen

#### *Duur van het geluid*

Hoewel de meeste mensen er geen problemen mee hebben wanneer geluiden van sanitair en installaties tussen 8:00 uur en 22:00 uur hoorbaar zijn, heeft men wel een 'normale' tijdsduur en hardheid voor ogen. Als het geluid langer dan acht à tien minuten hoorbaar is, vindt een gelijk aandeel mensen dat niet meer acceptabel als het aandeel dat hoorbaar geluid rond middernacht acceptabel vindt (zie figuur 3.2).

*figuur 3.2 Aandeel gehinderden bij net en hard hoorbaar geluid van sanitair en installaties van de burens naar de duur van het geluid*

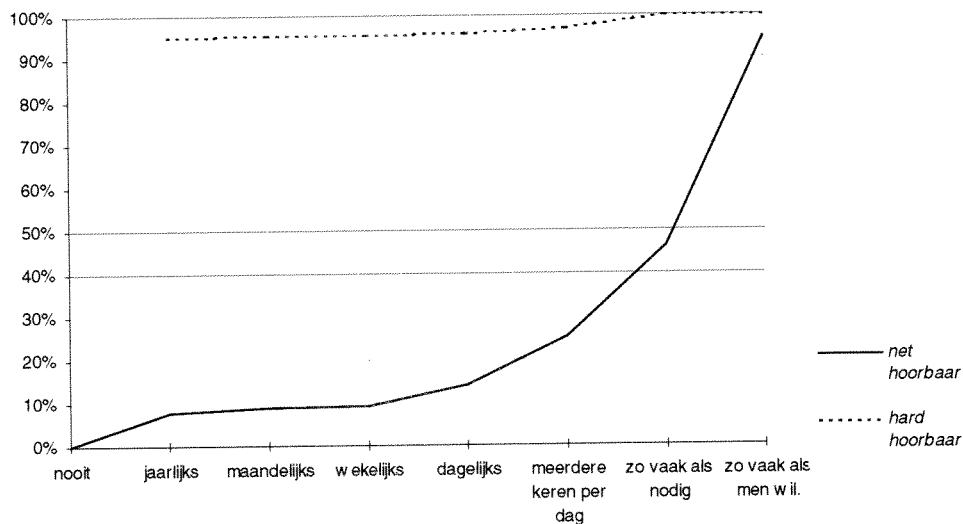


De acceptatie van sanitair- en installatiegeluiden van de burens blijkt sterk gerelateerd aan de noodzaak tot het produceren van deze geluiden. Er zijn maar weinig mensen die vinden dat de burens deze geluiden kunnen produceren 'zolang men wil', terwijl er voor geluid dat wordt geproduceerd 'zolang als nodig' door de helft van de mensen nog wel begrip wordt opgebracht. Het maakt ook relatief weinig uit of het geluid dertig minuten of twee uur duurt. Nagenoeg niemand vindt sanitair- en installatiegeluid dat hard hoorbaar is - zodanig dat men harder moet gaan praten of de tv harder moet zetten - acceptabel, ongeacht de duur.

### Frequentie van het geluid

Net zoals geldt dat hoorbaar geluid van sanitair en installaties gedurende de dag niet onbeperkt lang mag duren, is er ook een relatie met het aantal keren dat men het horen van dergelijke geluiden acceptabel vindt. Deze relatie is echter voor dit geluid aanmerkelijk minder sterk dan voor de duur van het geluid. Pas bij een frequentie van meerdere keren per dag vindt een redelijk percentage mensen het niet meer acceptabel als men de geluiden kan horen. Wederom wordt het niet of nauwelijks geaccepteerd als het geluid zo hard is dat men elkaar niet goed meer zou kunnen verstaan of dat men de tv er harder voor moet zetten. Ook niet als het geluid slechts een keer per jaar zou voorkomen (zie figuur 3.3).

figuur 3.3 Aandeel gehinderden bij net en hard hoorbaar geluid van sanitair en installaties van de burens naar de frequentie van horen van het geluid



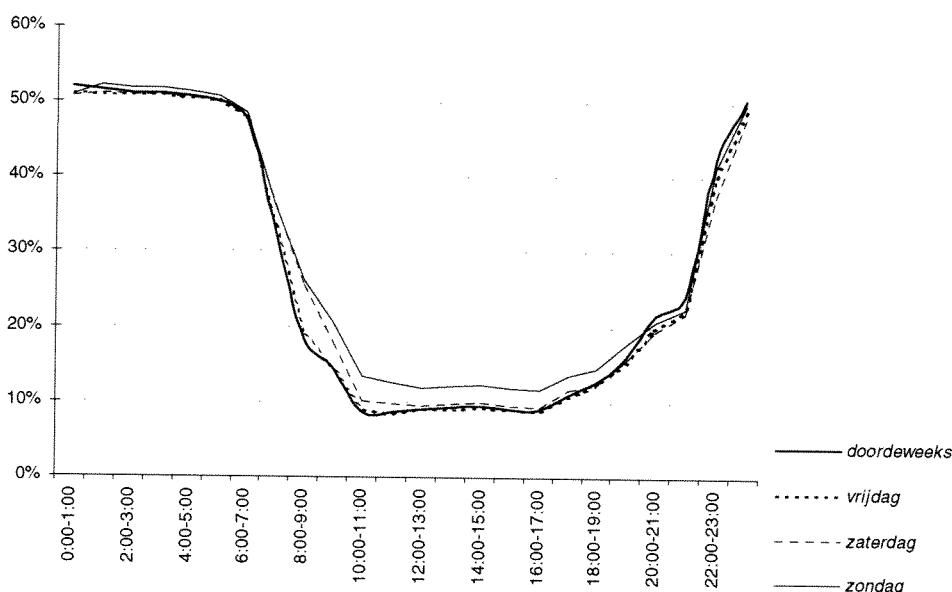
### 3.2 Contactgeluid

Bijna tweederde van de mensen met burens hoort contactgeluiden van hen. Ruim een kwart van deze mensen wordt daar in enige mate door gehinderd (zie vorige hoofdstuk). Er is voor de hinder door contactgeluiden een duidelijke relatie met het tijdstip waarop deze geluiden worden gehoord. Binnen bepaalde tijdstippen accepteren de meeste mensen het wanneer contactgeluiden van de burens worden gehoord. Slechts 10% vindt het horen van contactgeluiden van burens altijd onacceptabel (zie figuur 3.4).

Na 21.00 uur neemt het aantal gehinderden door contactgeluid van de burens snel toe van zo'n 25% naar 50% om 24.00 uur. Tot 6.00 uur vindt de helft van de mensen dat contactgeluiden niet hoorbaar mogen zijn. Daarna loopt het aantal gehinderden snel terug. Op zondag vindt een deel van de mensen dat de contactgeluiden later hoorbaar mogen zijn dan op een doordeweekse dag. Het aantal mensen

dat vindt dat contactgeluid niet hoorbaar mag zijn neemt na 6.00 uur geleidelijker af dan bij een doordeweekse dag. Ook op zaterdag ligt het aantal mensen dat vindt dat contactgeluiden tussen 6:00 en 10:00 uur niet hoorbaar mogen zijn, hoger dan op een doordeweekse dag maar onder het aantal gehinderden op zondag. In tegenstelling tot bij de geluiden van sanitair is er een kleine groep mensen die vindt dat de zondagsrust niet mag worden verstoord door contactgeluiden. Het aantal gehinderden ligt 's zondags ook overdag wat hoger dan doordeweeks.

figuur 3.4 Aandeel gehinderden bij hoorbaar contactgeluid van de buren naar het tijdstip van het geluid

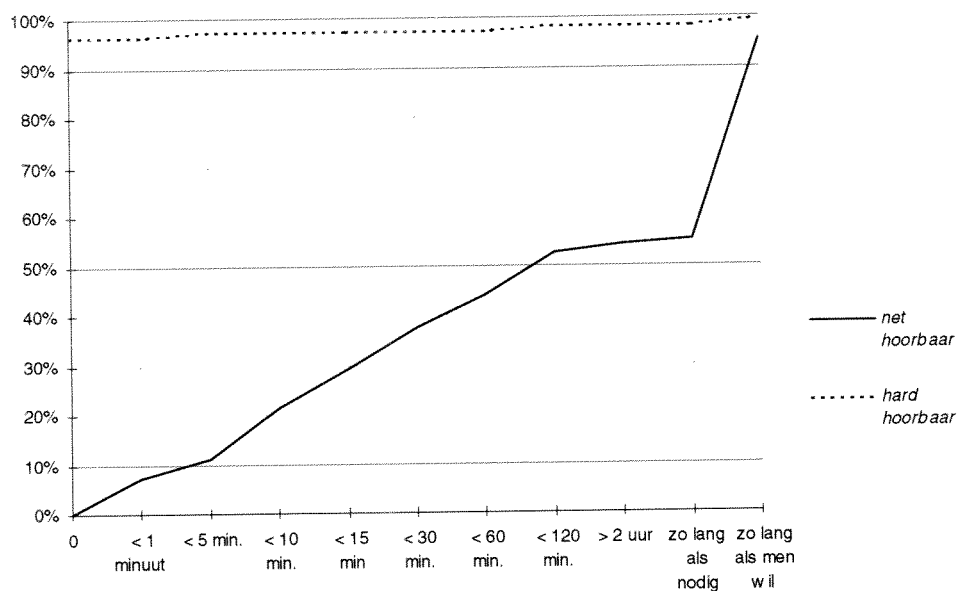


### 3.2.1 Duur en frequentie tijdens 'toelaatbare' tijdstippen

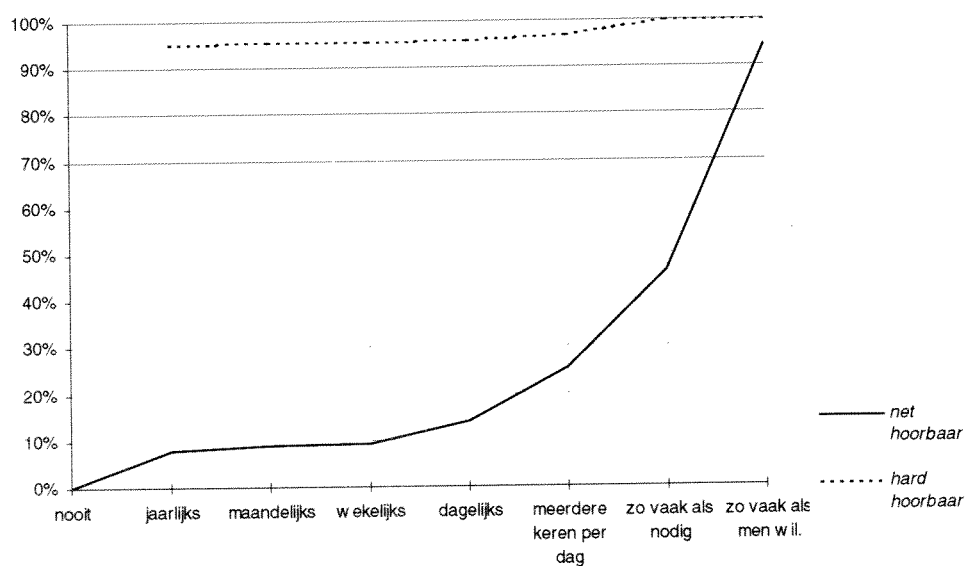
Kortdurende contactgeluiden worden binnen de toelaatbare uren door de buren geaccepteerd. Daarbij mag het geluid niet te hard zijn, in ieder geval niet zo hard dat men harder moet praten dan men eigenlijk wil. Duurt een geluid langer dan vijf minuten dan neemt het aandeel gehinderden snel toe. Als contactgeluiden twee uur duren tijdens toelaatbare tijdstippen (overdag) is een even groot aandeel mensen gehinderd (ruim 50%) als wanneer de geluiden 's nachts zouden worden gehoord.

De frequentie waarmee contactgeluiden binnen de toelaatbare uren door buren worden geaccepteerd, ligt hoog. Driekwart van de mensen vindt dat het geluid meerdere keren per dag net hoorbaar mag zijn. De noodzaak van de meeste contactgeluiden leidt tot het nodige begrip. Rond 50% van de mensen vindt dat het geluid zo vaak als nodig is, geproduceerd mag worden. Slechts weinigen vinden het acceptabel als de buren "zo vaak als ze willen" contactgeluid produceren. Hard hoorbare contactgeluiden accepteren maar weinigen. Hierbij speelt de frequentie (of duur) geen rol.

figuur 3.5 Aandeel gehinderden bij net en hard hoorbaar contactgeluid van de buren naar de duur van het geluid



figuur 3.6 Aandeel gehinderden bij net en hard hoorbaar contactgeluid van buren naar de frequentie van horen van het geluid

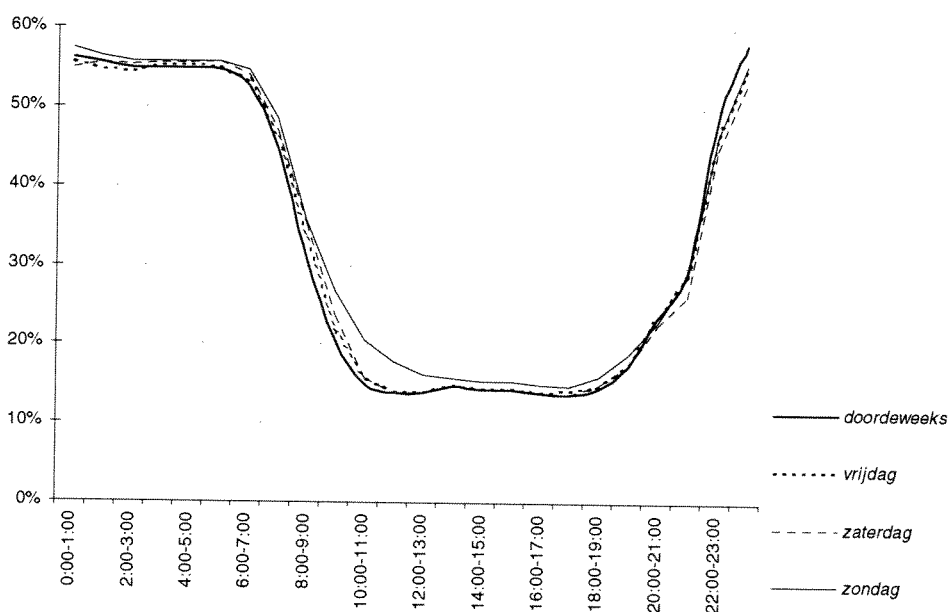


### 3.3 Geluiden van radio, tv en stereo

#### 3.3.1 Tijdstip

Van de onderscheiden typen geluid is de tolerantie voor geluid van radio, tv en stereo van de burens het geringst. Ongeveer 30% van de huishoudens die van de burens deze geluiden hoort, wordt erdoor gehinderd. Uit figuur 3.7 blijkt dat dit percentage nog aanmerkelijk hoger zou liggen wanneer de burens zich niet aan de tijdstippen zouden houden waarop men dit geluid in meerderheid acceptabel acht. Wanneer tussen 23:00 en 6:30 geluiden van radio, tv en stereo van de burens hoorbaar zijn, zou zo'n 55% van de mensen dat niet acceptabel vinden. Opvallend is dat een flink percentage (tegen de 15%) het ook onacceptabel vindt om overdag geluiden van de stereo, radio of tv van de burens te horen. Dit percentage ligt duidelijk boven het percentage mensen dat bijvoorbeeld sanitair- of contactgeluid overdag niet acceptabel vindt.

figuur 3.7 Aandeel gehinderden bij hoorbaar geluid van radio, tv en/of stereo van de burens naar het tijdstip van het geluid



De periode waarbinnen volgens de norm van de overgrote meerderheid geluid van radio, tv of stereo hoorbaar mag zijn, ligt tussen 11:00 en 19:00 uur. Op zaterdagavond is er een iets grotere tolerantie ten aanzien van hoorbaar geluid van radio, tv en stereo van de burens. Al te groot is dit effect echter niet. Het verschil tussen bijvoorbeeld zaterdag en een doordeweekse dag tussen 22:00 en 23:00 uur bedraagt slechts zo'n 5% gehinderden. Op zondagochtend vindt zo'n 5% meer dan op andere dagen dat geluid van radio, stereo of tv pas rond 12:00 tot 13:00 hoorbaar mag zijn.



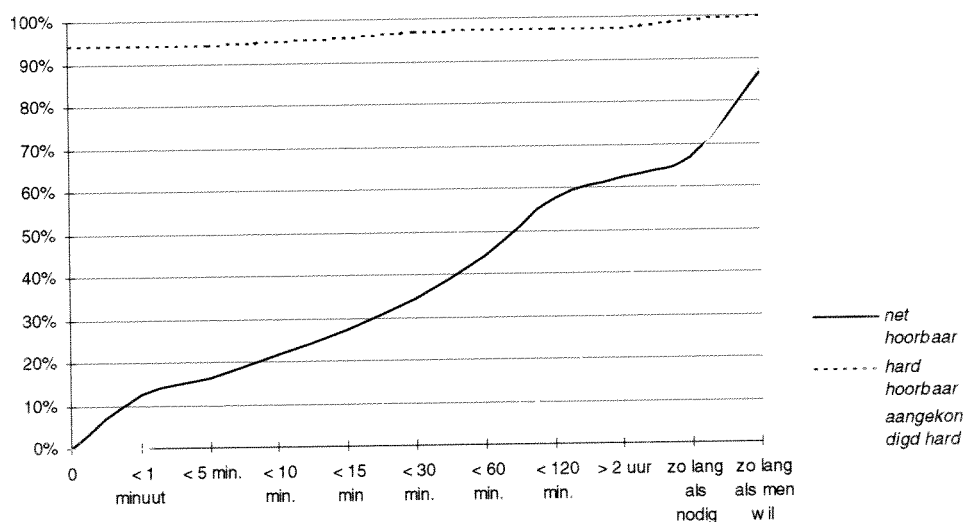
### 3.3.2 Duur en frequentie tijdens 'toelaatbare' tijdstippen

Ook uit de norm voor de duur van hoorbaar geluid van radio, tv en stereo - tijdens tijdstippen dat het horen van dit geluid op zich door de meesten acceptabel wordt gevonden - blijkt dat dit type geluid al snel een bron van hinder kan vormen. Een meerderheid van 80% vindt hoorbaar geluid van radio, tv en stereo van de burens uitsluitend acceptabel wanneer het geluid tussen de vijf en tien minuten duurt. Als het geluid langer duurt, stijgt het aandeel gehinderden geleidelijk tot tegen de 60% wanneer het geluid twee uur duurt (zie figuur 3.8).

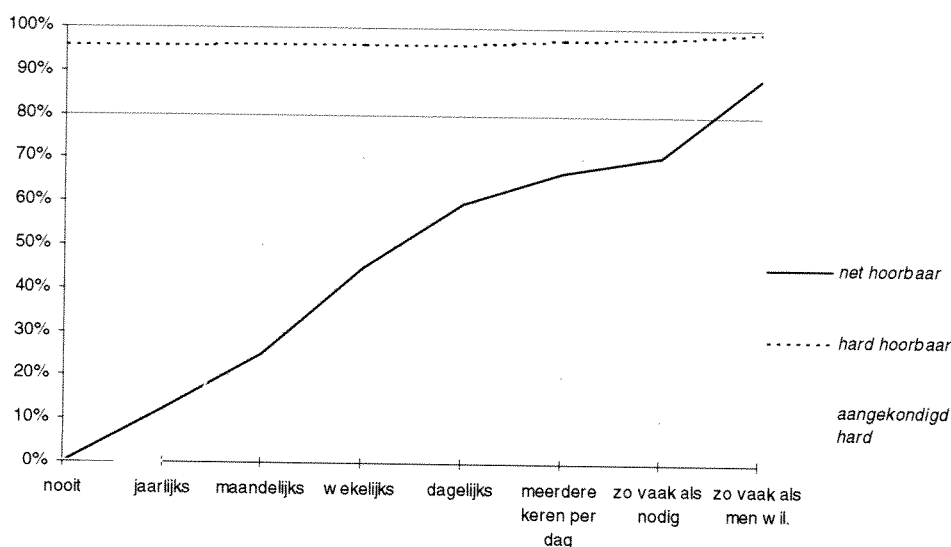
Zo'n 90% van de bevolking vindt het acceptabel om eens per jaar geluid van radio, tv en stereo van de burens te horen. Bij een wekelijkse frequentie is het aandeel dat dit acceptabel vindt nog maar 55%. Het aandeel mensen dat wordt gehinderd door een hogere frequentie van hoorbaar radio-, stereo- en tv-geluid neemt daarna wat minder snel toe tot zo'n 70% gehinderden bij het dagelijks of meermalen per dag horen van dit geluid van de burens.

Ongeacht duur en frequentie geldt dat het nagenoeg door niemand acceptabel wordt gevonden als de radio, stereo of tv onaangekondigd hard hoorbaar is. Wordt daarentegen aangekondigd dat men een feestje heeft dan is de acceptatiegraad van hard hoorbare geluiden - zodanig hoorbaar dat de tv harder moet - veel hoger. Tot een duur van twee uur vindt 90% harde aangekondigde muziek acceptabel; ook buiten de eerder opgegeven uren. Daarbij mag dit niet te frequent voorkomen. Niemand vindt het een probleem wanneer dit jaarlijks zou gebeuren. Zou men maandelijks aangekondigd de muziek van de burens hard horen, dan is al 40% gehinderd. Bij wekelijks is dit al opgelopen tot 60%.

figuur 3.8 Aandeel gehinderden bij net en hard hoorbaar geluid van radio, tv en stereo van de burens naar de duur van het geluid



figuur 3.9 Aandeel gehinderden bij net en hard hoorbaar geluid van radio, tv en stereo van de burens naar de frequentie van het geluid



### 3.4 Doe-het-zelf-geluiden

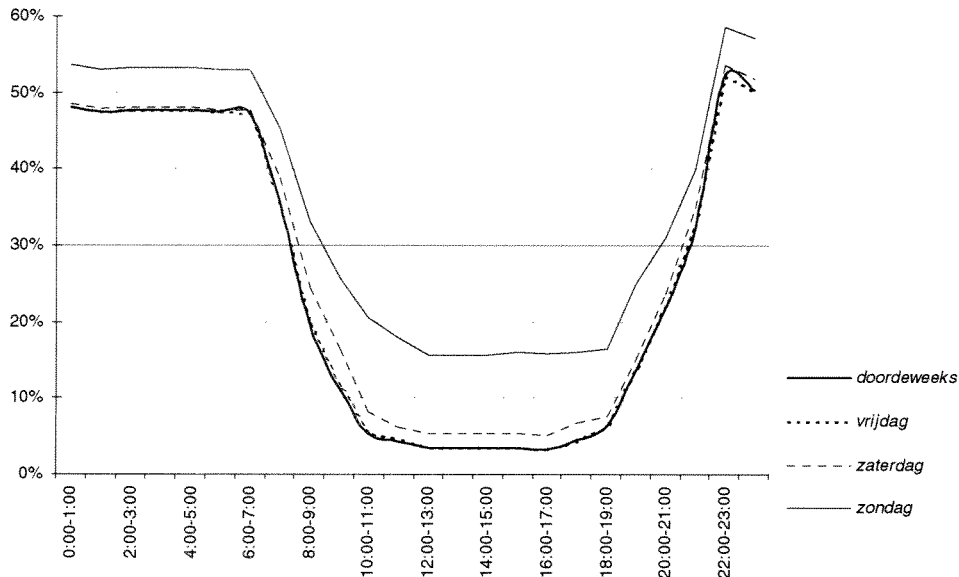
#### 3.4.1 Tijdstip

De helft van de huishoudens in Nederland hoort minimaal jaarlijks doe-het-zelf-geluiden van de burens. Een op de vijf huishoudens die deze geluiden horen, ondervindt daar hinder van (zie hoofdstuk 2). Door 90 tot 95% van de mensen wordt het acceptabel gevonden als doe-het-zelf-geluiden op doordeweekse dagen hoorbaar zijn tussen 9:30 uur 's morgens en 19:00 uur 's avonds. Met name voor zondagen is de acceptatie geringer. Doe-het-zelf-geluiden van de burens worden dan hinderlijk gevonden door 30% van de mensen indien deze worden gehoord voor 9:00 uur 's ochtends en na 20:00 uur 's avonds. In het algemeen is er een redelijk percentage mensen dat vindt dat de zondagsrust niet mag worden verstoord door doe-het-zelf-geluiden van de burens, ook overdag niet (zie figuur 3.10).

#### 3.4.2 Duur en frequentie tijdens 'toelaatbare' tijdstippen

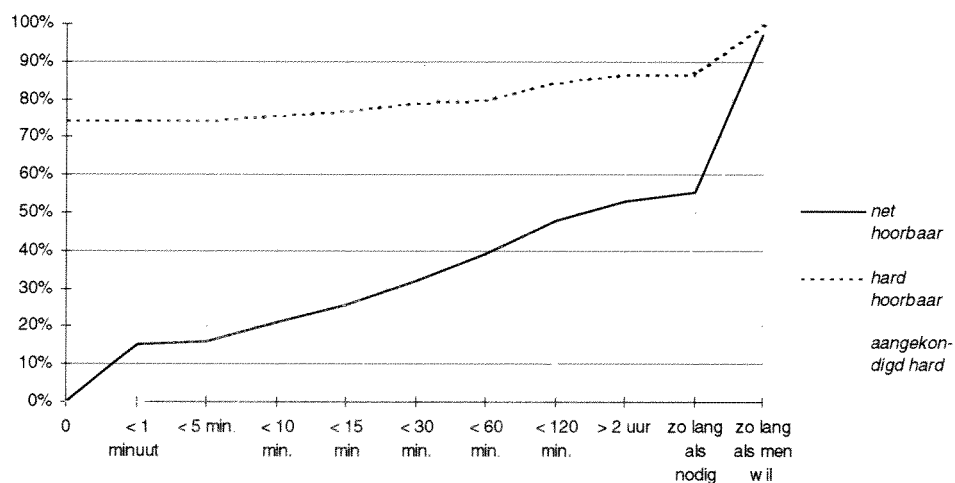
Doe-het-zelf-geluiden van de burens worden door ruim 80% van de mensen acceptabel gevonden wanneer deze vijf tot tien minuten duren. Dat wil zeggen, binnen de tijdstippen dat het horen op zich acceptabel wordt gevonden. Vanaf tien minuten tot twee uur stijgt het aandeel gehinderden van 20% tot circa 50%. Er is redelijk veel begrip voor dit type geluid, wat samenhangt met de noodzaak om te klussen; hetgeen nu eenmaal geluid met zich meebrengt. Nog steeds acht bijna 50% van de mensen het acceptabel dat doe-het-zelf-geluiden worden geproduceerd 'zo lang als nodig'. Het wordt nauwelijks acceptabel gevonden dat men dit type geluid produceert 'zo lang men wil'.

figuur 3.10 Aandeel gehinderden bij hoorbare doe-het-zelf-geluiden van de buren naar het tijdstip van het geluid



Wanneer het geluid zo hard is dat men elkaar niet meer normaal kan verstaan, vindt 20% van de mensen dit acceptabel zolang het niet langer dan een uur duurt (zie figuur 3.11). Opnieuw doet aankondigen van harde geluiden hinder verminderen. Heeft men het geluid aangekondigd dan vindt 90% van de huishoudens een duur van twee uur acceptabel. Nog 60% vindt het dan acceptabel dat het harde geluid zo lang duurt als noodzakelijk.

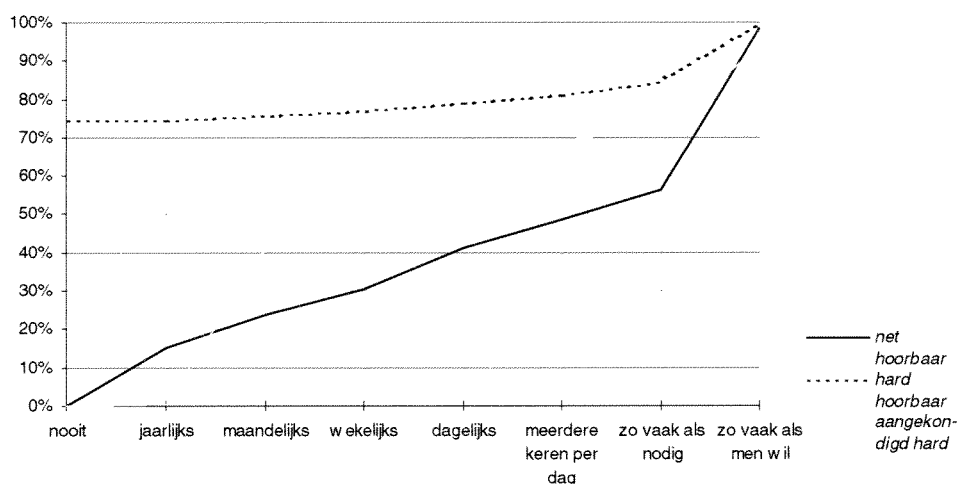
figuur 3.11 Aandeel gehinderden bij net hoorbare en harde doe-het-zelf-geluiden van de buren naar de duur van het geluid



Ook over hoe vaak de doe-het-zelf-geluiden van de buren hoorbaar mogen zijn, bestaan duidelijke normen. Wanneer het geluid vaker dan maandelijks hoorbaar

is, resulteert dit in zo'n 25% gehinderden. Als het geluid meerdere keren per dag hoorbaar is, vindt de helft van de mensen dit niet meer acceptabel (zie figuur 3.12). Driekwart van de mensen is gehinderd als het geluid van de burens zo hard is, dat zij harder moeten praten om elkaar te verstaan. Kondigen burens aan dat zij gaan klussen, dan mag dit jaarlijks. Daarna loopt het percentage gehinderden op tot rond de 60% als men dit zo vaak doet als men nodig vindt.

figuur 3.12 Aandeel gehinderden bij net hoorbare en harde doe-het-zelf-geluiden van de burens naar de frequentie van het geluid



### 3.5 Huisdieren

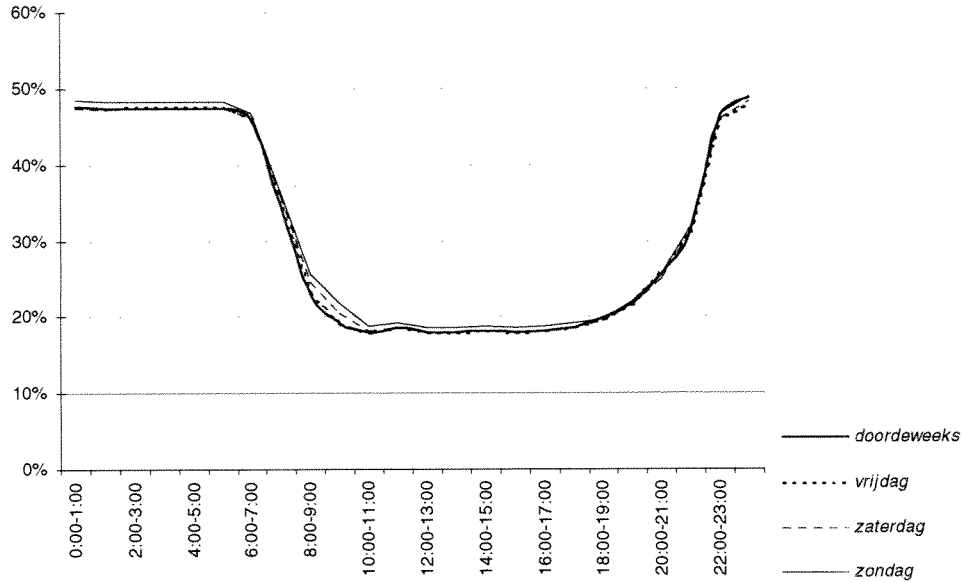
Een kwart van de huishoudens in Nederland hoort minimaal jaarlijks geluid van huisdieren van de burens. Een op de vijf mensen (20%) vindt het nooit acceptabel dat huisdieren van de burens worden gehoord, ook overdag niet (zie figuur 3.13). Voor 's nachts ligt dit percentage op iets minder dan 50%. Tot 7.00 uur moeten de huisdieren stil gehouden worden. Daarna loopt het aandeel gehinderden snel terug. Na 19.00 uur neemt het aantal gehinderden weer snel toe tot tegen de 50% om 24.00 uur. Op zondagochtend is het aandeel gehinderden iets groter wanneer de huisdieren van de burens worden gehoord dan op de andere dagen. Over het algemeen zijn er echter weinig verschillen tussen de dagen voor wat betreft het tijdstip dat de buurdieren mogen worden gehoord.

#### 3.5.1 Duur en frequentie tijdens 'toelaatbare tijdstippen'

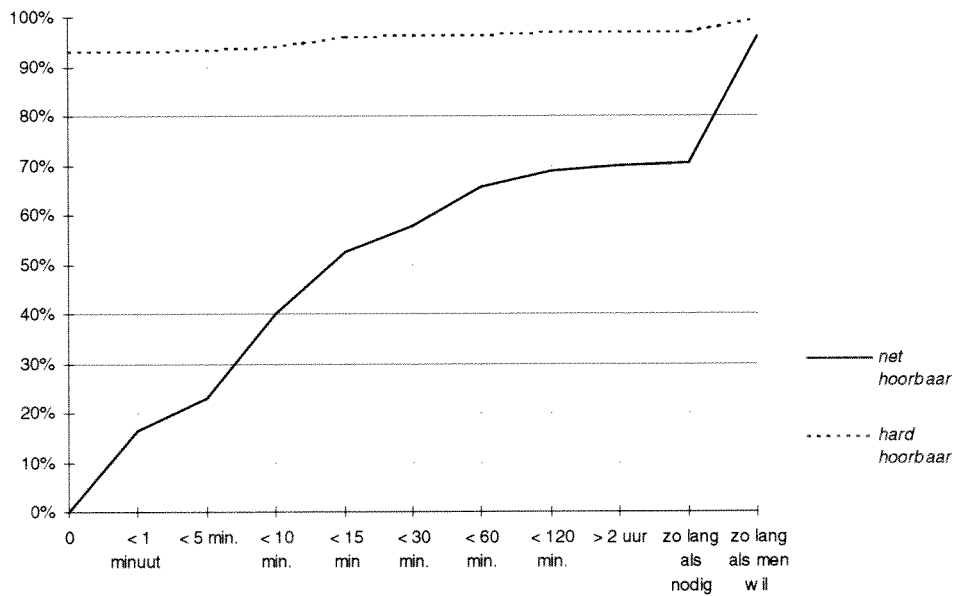
Binnen toelaatbare tijdstippen mogen geluiden van huisdieren kort hoorbaar zijn. Geluiden van één à vijf minuten worden door 80% tot 85% van de mensen geaccepteerd. Daarna loopt het percentage gehinderden snel op. Duurt het geluid van een huisdier vijftien minuten dan is de helft van de mensen gehinderd (zie figuur 3.15). Het gaat hierbij wel om net hoorbare geluiden. Hard hoorbare geluiden van

huisdieren van de buren worden slechts door een beperkte groep mensen geaccepteerd.

figuur 3.13 Aandeel gehinderden bij hoorbaar geluid van huisdieren van buren naar het tijdstip van het geluid



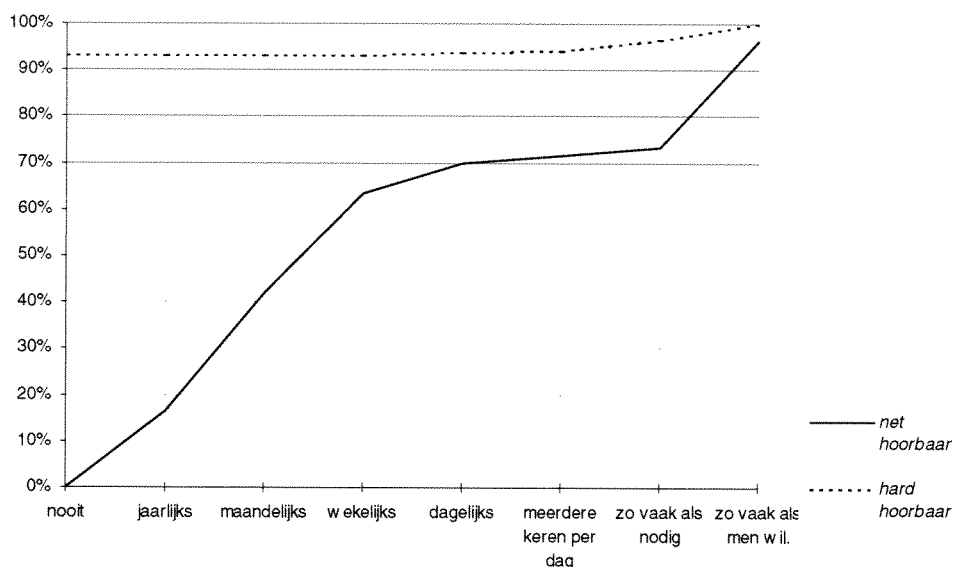
figuur 3.14 Aandeel gehinderden bij net en hard hoorbaar geluid van huisdieren van de buren naar de duur van het geluid



De beperkte tolerantie voor geluiden van huisdieren blijkt ook uit de frequentie waarmee deze dieren gehoord mogen worden. Worden de dieren maandelijks

gehoord dan is 40% van de mensen gehinderd, bij wekelijks ruim 60% en bij dagelijks zou zo'n 70% van de mensen hinder ervaren. Hard hoorbare geluiden van huisdieren zijn zelfs als deze slechts jaarlijks hoorbaar zouden zijn voor het merendeel van de mensen onacceptabel.

figuur 3.15 Aandeel gehinderden bij net en hard hoorbaar geluid van huisdieren van de buren naar de frequentie van horen van het geluid



### 3.6 Universaliteit van normen voor burengeluid

Iedereen hanteert normen over de toelaatbaarheid van het horen van geluid van de buren. Of men nu vindt dat het altijd 'moet kunnen', het acceptabel vindt als het niet anders kan, of men zeer gespecificeerde normen hanteert voor tijdstip, duur en frequentie van de geluiden; normen spelen altijd een rol bij het tolereren van geluid van de buren. In deze paragraaf wordt ingegaan op de vraag of er tussen typen huishoudens of woonmilieus verschillen bestaan in het hanteren van normen voor burengeluid. Met andere woorden, in hoeverre zijn normen 'universeel'? Er wordt daarbij steeds een onderscheid gemaakt naar de volgende, in 'strengheid' afnemende normen:

- burengeluid (alle bronnen) mag nooit hoorbaar zijn;
- burengeluid (minimaal een van de bronnen) mag alleen binnen specifieke grenzen voor tijdstip, duur of frequentie van het geluid hoorbaar zijn;
- burengeluid mag onbeperkt hoorbaar zijn als het nodig is (alle bronnen);
- burengeluid mag altijd hoorbaar zijn (alle bronnen).