

Geluidbelasting, auditief vermogen en woonbeleving van ouderen

M.J. Danz

december 1989

Documentbeschrijving

1 Rapport nr. GA-HR-17-01	6 ISBN nummer 90 346 2381 5		
2 Titel rapport Geluidbelasting, auditief vermogen en woonbeleving van ouderen	7 Distributienummer 00432/11-90 5542/104		
3 Schrijver(s)/redacteur(s) drs. M.J. Danz	8 Datum publicatie oktober 1990		
4 Uitvoerend instituut Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg TNO	9 Rapport type en periode Hoofdrapport 1986-1989		
5 Opdrachtgever(s) Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer	10 Titel onderzoekproject		
11 Samenvatting <p>Dit onderzoek naar de effecten van geluid in bejaardenoorden was oorspronkelijk opgezet om inzicht te krijgen in het verschijnsel "auditieve onderstimulering", dat op zou treden bij de combinatie van hoge gevelbelasting en lage binnenwaarden. In dit onderzoek is hiervan niets gebleken. In het algemeen bleken de onderzochte ouderen weinig hinder te ondervinden van geluid van buiten; in de binnenstad wat meer dan langs snelwegen. Slaapklachten ten gevolge van lawaai traden relatief veel op, het minst in de goed geïsoleerde bejaardenoorden.</p> <p>De invloed van het hoorvermogen op de woonbeleving is veel minder dan op fysische gronden vermoed mocht worden. De uitgebreide gehoortesten geven een behoorlijk gehoorverlies aan, voor deze groep meer dan op grond van de ISO-curven verwacht werd. Opvallend is dat de groep hoogbejaarden goed blijven scoren op spraakverstaanbaarheid, zelfs bij hoge achtergrondniveaus.</p>			
12 Begeleidingscommissie ir. M. van den Berg DGM/G mr. N.R. van Ravesteyn DGM/G dr. A.K.C. Burger Haagse Dienst verpleging en verzorging	13 Bijbehorende rapporten		
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="943 1865 1203 1991"> 14 Aantal blz. 82 </td> <td data-bbox="1203 1865 1418 1991"> 15 Prijs* f 15,- </td> </tr> </table>	14 Aantal blz. 82	15 Prijs* f 15,-
14 Aantal blz. 82	15 Prijs* f 15,-		
Rapporten uit de reeksen van het Onderzoekprogramma Geluidhinder zijn verkrijgbaar door vooruitbetaling op postrekening 751, t.n.v. het D.O.P. (Distributiecentrum voor Overheidspublicaties), postbus 20014, 2500 EA 's-Gravenhage, onder vermelding van het ISBN nummer en het gewenste aantal exemplaren.			

* prijswijziging voorbehouden

INHOUDSOPGAVE

	blz.
1. INLEIDING	1
1.1 Het onderzoeksontwerp	1
1.2 De aangepaste onderzoeksvragen	2
2. ACHTERGRONDEN EN OVERWEGINGEN	4
2.1 Inleiding	4
2.2 Overwegingen omtrent geluid	5
2.3 Overwegingen omtrent gehoor	6
2.4 Overwegingen omtrent beleving	7
2.5 Samenvatting	8
3. OPERATIONALISERING EN SELECTIE VAN INSTRUMENTEN	10
3.1 Inleiding	10
3.2 Geluidbelasting	10
3.3 Auditief vermogen	11
3.4 Beleving en gedrag	12
3.5 De onderzoekslocaties	14
3.6 De respondenten	17
3.7 Samenvatting	20
4. RESULTATEN	22
4.1 Inleiding	22
4.2 Geluid: perceptie en beleving	22
4.2.1 Geluiden van buiten	22
4.2.2 Geluiden binnen het verzorgingshuis	26
4.2.3 Samenvatting	28
4.3 Mogelijke effecten van geluidbelasting	28
4.3.1 Fysische situatie en slaapklachten	29
4.3.2 Perceptie van geluid en slaapklachten	31
4.3.3 Samenvatting	33

4.4	Hoorvermogen en de perceptie van omgevingsgeluid	blz. 33
4.4.1	Geluidperceptie van ouderen	34
4.4.2	Geluidperceptie van ouderen in goed geïsoleerde verzorgingshuizen	35
4.4.3	Geluidperceptie van ouderen in slecht geïsoleerde verzorgingshuizen	37
4.4.4	Samenvatting	38
4.5	Alternatieve verklaringen	38
4.5.1	Noodzaak voor alternatieve verklaring	38
4.5.2	Relevantie van alternatieve verklaringen	39
4.5.3	Onderzoekbaarheid	40
5.	SAMENVATTING	41
5.1	Onderzoeksontwerp	41
5.2	De onderzoekslokaties	42
5.3	De resultaten	43
5.3.1	Geluid: perceptie en beleving	43
5.3.2	Mogelijke effecten van geluidsbelasting	43
5.3.3	Hoorvermogen en perceptie van omgevingsgeluid	44
5.4	Conclusie	44
	LITERATUUR	45
	BIJLAGEN	47

1. INLEIDING

1.1 Het onderzoeksontwerp

In de loop van 1984 werd het Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg/TNO (NIPG/TNO) door de directeur van de Haagse Gemeentelijke Dienst Verpleging en Verzorging, dr. A.K.C. Burger, benaderd met het verzoek informatie te verzamelen over het onderwerp 'auditieve onderstimulering' en de betekenis daarvan voor de woonbeleving. Aanleiding tot dit verzoek was de constatering dat ouderen in een verzorgingshuis, waar geluidsisolerende maatregelen waren getroffen, klaagden over het ontbreken van geluid in de woning. Uit een beperkte literatuurrecherche bleken publikaties over dit onderwerp schaars te zijn.

In overleg met vertegenwoordigers van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) zijn vervolgens mogelijkheden tot onderzoek geëxploreerd. Het NIPG/TNO heeft op basis van dit overleg een plan ingediend, dat het karakter draagt van een programma van op zichzelf afgeronde, maar onderling samenhangende onderzoeken (NIPG/TNO, 1984). Op basis van dit onderzoeksprogramma zou het mogelijk moeten zijn inzicht te krijgen in de betekenis van de intensiteit en kwaliteit van auditieve stimuli voor de woonbeleving van ouderen, die gehuisvest zijn in woonvoorzieningen die specifiek voor hen zijn gebouwd. Een neven doel van het onderzoek zou zijn het verwerven van inzicht in het hoorvermogen bij ouderen.

Het belangrijkste onderdeel van dit onderzoeksprogramma werd gevormd door een semi-experimenteel opgezet veldonderzoek, waarin een experimentele groep, waarvan het woonmilieu een verandering zal ondergaan, voor en na die verandering wordt vergeleken met een controlegroep in een periode van circa 2 jaar. Zo'n experimentele groep zou bestaan uit bewoners van een verzorgingshuis dat aan de volgende condities zou moeten voldoen:

- het zou gelegen moeten zijn op een lokatie met een hoge geluidbelasting bij voorkeur een verkeersader in een binnenstad;
- de geluidwerende eigenschappen van gevel en beglazing zouden beduidend achter moeten blijven bij de waarde die op dit moment voor ouderenhuisvesting als norm wordt gehanteerd;
- renovatie van het verzorgingshuis, waarbij ook de geluidswerende eigenschappen van de gevel en de beglazing op de norm zou worden gebracht, zou op betrekkelijk korte termijn een aanvang moeten nemen.

In het begin van 1986 werd, in het kader van een explorerende fase, een proefonderzoek gehouden onder de bewoners van een Haags verzorgingshuis. In dat kader werd een eerste meting gehouden in een complex wisselwoningen waar

bewoners van dat verzorgingshuis tijdens de renovatie van hun accommodatie werden gehuisvest. Na de verbouwing werden de bewoners in de gerenoveerde behuizing voor een tweede maal onderzocht.

Het doel van dit beperkte proefonderzoek was het onderzoeksinstrumentarium te testen en 'kwalitatieve' informatie te verkrijgen van bewoners van een verzorgingshuis over een situatie waarin sprake was van een slechte geluidsisolatie en over reacties op een verandering in het geluidsniveau doordat de geluidsisolatie is verbeterd (zie Danz et al., 1986).

In de loop van datzelfde jaar bleken ontwikkelingen op het departement te nopen tot een belangrijke beperking van het onderzoeksprogramma. In de onderzoeksprogrammering van het Directoraat-Generaal voor het Milieubeheer (DGMH) waren andere prioriteiten gesteld terwijl bovendien het beschikbare onderzoeksbudget in omvang was teruggebracht.

Om het project toch op een zinvolle manier af te ronden werd door het Ministerie de suggestie gedaan om de lokatie van het proefonderzoek, waar sprake was van een zeer slechte geluidsisolatie, in de beperkte onderzoeksopzet een rol te laten spelen. Aangenomen werd dat het gerenoveerde huis van herkomst een goede isolatie zou hebben. De suggestie luidde aanvullende metingen te verrichten bij "een groep ouderen, vergelijkbaar met die van de eerste fase, in omstandigheden met een hoge geluidbelasting en waar geen isolatiemaatregelen getroffen zijn of voorzien worden". Toen bleek dat de isolatie in het gerenoveerde huis van de oorspronkelijke proefgroep ver achterbleef bij de verwachtingen moest deze onderzoeksopzet worden opgegeven.

In overleg met het Ministerie is besloten ten behoeve van de definitieve onderzoeksopzet onderzoekslokaties te selecteren die allen gekenmerkt worden door een hoge geluidsdruk (circa 70 dB(A)). Een deel van de verzorgingshuizen op zulke lokaties zou worden gekenmerkt door goede gevelisolatie (minimaal 40 dB(A)) en een deel door slechte (minder dan 30 dB(A)).

1.2 De aangepaste onderzoeksvragen

Het afzien van een semi-experimenteel veldonderzoek levert een aantal interpretatieproblemen op die met een longitudinale benadering van een experimentele en een controlegroep te beperken zouden zijn geweest. Daarnaast zijn bepaalde onderzoeksvragen uit het aanvankelijk geformuleerde onderzoeksplan bij een gewijzigde onderzoeksopzet niet meer te beantwoorden.

Met name geldt dat voor de beantwoording van de vraag die in feite aanleiding voor het onderzoeksprogramma is geweest. De mogelijkheid ontbreekt om antwoord te geven op de vraag of mensen die gewend zijn aan een bepaald type straatgeluiden, het gemis van deze geluiden als gevolg van een betere geluidsisolatie van de gevel en de beglazing, als hinderlijk ervaren.

De volgende vragen kunnen op basis van het materiaal worden beantwoord.

- Horen bewoners van een bejaardenoord, waarvan de isolerende eigenschappen van de gevel en beglazing slecht is, in een relatief rumoerige woonomgeving de geluiden van buiten?
- Horen bewoners van een bejaardenoord, waarvan de isolerende eigenschappen van de gevel en beglazing goed is, de geluiden van buiten?
- Hoe beoordelen bewoners van een bejaardenoord, waarvan de isolerende eigenschappen van de gevel en beglazing slecht is, in een relatief rumoerige woonomgeving de geluiden van buiten?
- Hoe beoordelen bewoners van een gerenoveerd bejaardenoord, waarvan de isolerende eigenschappen van de gevel en beglazing goed is, de geluiden van buiten of het ontbreken daarvan?

Tevens zijn in het oorspronkelijk onderzoeksvorstel, naast het hoorvermogen en de mate van geluidsisolatie, een aantal alternatieve verklaringsmogelijkheden geformuleerd (NIPG/TNO, 1984). Deze leiden tot de volgende aanvullende vragen, te weten

- hangt de beoordeling samen met de aanwezigheid en beoordeling van contacten die men onderhoudt?
- hangt de beoordeling samen met de beoordeling van aspecten van de woon-situatie?
- hangt de beoordeling samen met de waardering voor (aspecten van) de gang van zaken in het verzorgingshuis?
- hangt de beoordeling samen met het activiteitsniveau van de beoordelaar?

In dit rapport wordt van dit onderzoek verslag gedaan. In een bijlage wordt nader ingegaan op een aantal bevindingen ten aanzien van het hoorvermogen van ouderen.

2. ACHTERGRONDEN EN OVERWEGINGEN

2.1 Inleiding

Aanleiding voor een onderzoek naar mogelijke auditieve onderstimulering is de signalering dat sommige bewoners in een recent gerenoveerd en geïsoleerd bejaardenoord klagen over het ontbreken van geluid.

Op basis van een onderzoek naar geluidsoverlast in bejaardenoorden suggereert ook Van Dongen (1981), dat in verschillende voorzieningen sprake zou kunnen zijn van een soortgelijk fenomeen. Een nader onderzoek naar dit verschijnsel lijkt zinvol.

In de komende decennia zal de populatie ouderen - en met name hoogbejaarden - sterk groeien (CBS, 1982). Daarmee neemt ook de categorie toe, die aangewezen is op aangepaste woonvoorzieningen. Eventuele problemen voortvloeiend uit de woonsituatie zouden dan ook voor een groeiende populatie van belang zijn.

De huidige overheidseisen ten aanzien van de geluidsisolatie van nieuw te bouwen of te renoveren woonvoorzieningen hebben aanzienlijke financiële consequenties. Daarnaast heeft zware geluidsisolatie wellicht een negatief effect op de beleving van de woonsituatie.

In onderzoek naar de klacht van het ontbreken van geluid in gerenoveerde woningen kan een aantal aspecten van belang zijn ter verklaring. Deze variëren van objectief meetbaar geluid en hoorvermogen van bewoners tot meer subjectieve aspecten, die te maken hebben met beleving en waardering.

De eenvoudigste verklaring voor klachten over het ontbreken van geluid is, dat - bijvoorbeeld als gevolg van isolerende maatregelen - zeer weinig geluid tot de ruimten binnen de appartementen doordringt. Vanzelfsprekend kan een eventueel verminderd hoorvermogen van de bewoner hierbij een versterkende rol spelen. Daarom is inzicht in het hoorvermogen onontbeerlijk.

Een eerste subjectieve component betreft de evaluatie van het ontbreken van geluid. Leidt dit altijd tot klagen of zijn er ook bewoners die dit als positief ervaren? Waardeert men het ontbreken van sommige geluiden positief, van andere negatief? Wat betekent het feit dat geluiden van buiten niet worden gehoord voor waarneming en waardering van geluiden die in het gebouw zelf optreden?

Als de klacht in figuurlijke zin wordt opgevat ("het is hier zo stil, je ziet hier nooit iemand...") zou veeleer sprake kunnen zijn van een indicatie voor subjectief onwelbevinden. Hierbij kan in de eerste plaats worden gedacht aan een ze-

kere mate van sociaal isolement, een ervaren gebrek aan aandacht van en contact met anderen, familie, vrienden en/of verzorgenden.

Tenslotte zou de klacht nog een 'vertaling' kunnen zijn van een meer algemeen gevoel van dissatisfactie, in neutrale termen vervat, aangezien men zich gelijktijdig afhankelijk voelt en 'ondankbaarheid' voor de zorg die men ontvangt als ongepast wordt gezien.

In de gesignaleerde klacht over het ontbreken van geluid kan elk van deze aspecten een rol spelen. Om deze reden worden zij hierna paragraafgewijs verder uitgewerkt.

2.2 Overwegingen omtrent geluid

Uit onderzoek rond het onderwerp 'stress' blijkt dat onderstimulering overeenkomstige fysiologische effecten heeft op proefpersonen als overstimulering, zij het in iets lichtere mate. Ook de beleving van deze onderstimulering vertoont belangrijke overeenkomsten (Frankenhaeuser et al., 1971; Davies et al., 1983).

Uit onderzoek naar effecten van langdurige isolatie en onderzoek naar effecten van het ontbreken van zintuiglijke prikkels (sensorische deprivatie) komen aanwijzingen naar voren van ernstige geestelijke en lichamelijke ontregeling. [Voor een overzicht zie Kretch et al., 1962.] Daarbij worden overigens in het algemeen condities gecreëerd waarbij prikkeling van zintuigen (bijna) onmogelijk is gemaakt.

In het geval dat hier sprake is van (partiële) sensorische deprivatie zouden de eisen ten aanzien van geluidsisolatie een onbedoeld onplezierig effect voor de bewoners hebben.

Uit ervaringen bij ouderen in voorzieningen wordt voorts gemeld, dat discrepanties optreden tussen visuele waarneming en auditieve waarneming (men ziet een tram langsrijden, maar hoort niets) of andere zintuiglijke waarnemingen (bekend is bijvoorbeeld het optreden van 'zeeziekte' door het kijken naar bewegende bomen voor het raam), wel aangeduid als 'perceptive inbalance'.

Toetsing van de hypothese betreffende het gebrek aan geluid als bron van sensorische deprivatie (in het bijzonder auditieve onderstimulering) lijkt betrekkelijk eenvoudig door meting van geluid binnen de ruimte. Eventueel kan door aanvulling van deze meting met die naar de mate waarin stimuli van buiten doordringen tot binnen de ruimte tevens enig inzicht worden verworven in de 'perceptieve inbalance'.

Bij bovengenoemde verklaring van eventuele klachten zal duidelijk zijn, dat het vermogen tot waarnemen van geluid, kortom het hoorvermogen, een verstorende rol kan spelen. In geval van een slecht gehoor zal een overigens 'normaal' ge-

luidsniveau wellicht toch als erg stil worden ervaren. Nadere informatie hierover is daarom nodig.

2.3 Overwegingen omtrent gehoor

Al aan het eind van de vorige eeuw legde de Nederlander Zwaardemaker (1891) het verband tussen het ouder worden en het minder goed gaan horen. Dit gaat samen met veranderingen zowel in de structuur (anatomie) als in het functioneren (fysiologie) van dit orgaan. Het gehoorverlies begint geleidelijk en het is meestal moeilijk om aan te geven wanneer dit proces inzet. Deze zogenoemde presbycusis is per definitie het gehoorverlies dat op oudere leeftijd voorkomt. Waarschijnlijk is presbycusis zelden het resultaat van alleen maar een fysiologisch gebeuren. Ook andere factoren zoals lawaaibeschatiging, infecties, intoxicaties, voedingsgewoonten etc. kunnen mede een rol spelen.

Er is een degeneratie van het orgaan van Corti (verlies van haarcellen, degeneratieve verandering in het basilair membraan), er verdwijnen zenuwcellen van het ganglion spinale en er treedt verlies op van neuronen van het centrale akoestische systeem.

Toonaudiometrisch is het verloop van het gehoorverlies als functie van de leeftijd systematisch onderzocht. Er is echter weinig literatuur over toonaudiometrisch onderzoek bij bejaarden boven 70 jaar. Veelal wordt er (ten onrechte?) geëxtrapoleerd naar hogere leeftijden.

Ook onderzoek naar het verstaan van spraak is schaars en de soms onevenredig grote problemen met het spraakverstaan kunnen niet uit de verminderde gevoeligheid van de gehoordrempel verklaard worden. Dit fenomeen is niet systematisch onderzocht. Het verstaan van spraak, met name bij bejaarden, wordt veelal bemoeilijkt door een ongunstige signaal-ruis verhouding in de vorm van vrijwel altijd aanwezig achtergrondgeluid.

Bij normaal horende jongeren moet om het gesprokene optimaal te kunnen verstaan het achtergrondlawaai 10dB lager zijn dan de sterkte van het gesproken woord. Bij ouderen ligt deze signaal-ruis verhouding ongunstiger (Corso, 1977).

Bij het slechter gaan horen treedt een zekere sociale invaliditeit op die vaak niet gecorrigeerd kan worden door het aanpassen van een hoortoestel. Ook verbetering of zelfs herstel van deze handicap met behulp van geneesmiddelen en/of operatie is niet mogelijk. De gevolgen van slechthorendheid zijn belangrijk, aangezien het gehoororgaan een 'sociaal' zintuig is: met dit zintuig zijn we in staat met anderen te communiceren.

De misvatting bestaat hier en daar, dat ouderen minder behoefte zouden hebben aan contact. Het tegendeel is waar. Een vaak gedwongen verminderde lichamelijke activiteit kan juist worden gecompenseerd door sociale contacten (Dodds,

1982). Uit gehoorproblemen voortvloeiende communicatieproblemen zouden al snel bij kunnen dragen tot gevoelens van sociaal isolement en eenzaamheid.

Samenvattend lijkt het gewenst om - juist met het oog op deze oudere populatie - de kwaliteit van het gehoor te meten, zowel voor wat betreft toonaudiometrische als spraakaudiometrische aspecten.

2.4 Overwegingen omtrent beleving

klachten over (het ontbreken van) geluid

Bij een gegeven objectief meetbaar geluidsniveau en gehoorvermogen kan de beleving van het geluid beïnvloed worden door meer subjectieve factoren, zoals bijvoorbeeld concentratievermogen, vroegere ervaringen enzovoorts. Zulke factoren kunnen van invloed zijn op de mate waarin de zintuiglijke waarneming tot het bewustzijn doordringt. Iemand die bijvoorbeeld altijd in een lawaaïge omgeving heeft gewerkt kan zich wellicht beter afsluiten voor hinderlijk geluid, maar zal het ontbreken van geluid mogelijk als benauwend ervaren.

In zoverre geluid (of het ontbreken daarvan) tot het bewustzijn doordringt, kan de waardering daarvan sterk verschillen: waar de één geroezemoes als gezellig ervaart, zal een ander mogelijk hetzelfde geluid als storend ervaren.

De vraag of betrokkenen verschillende soorten geluid in het algemeen positief of negatief waarderen, laat zich slechts beoordelen door middel van vragenlijsten of interviews.

klachten als indicatie voor sociaal isolement

Wanneer de klachten over het ontbreken van geluid in minder letterlijke zin worden opgevat, zouden zij kunnen worden opgevat als een indicatie voor een gebrek aan contact met 'de buitenwereld'. Ook hier geldt dat de feitelijke verzorging daarin een rol kan spelen. Er kan echter ook sprake zijn van een ervaren vermindering van contact met familie, kennissen etc.

Voor bewoners uit oude stadswijken, waar het sociale leven binnenshuis en buitenshuis verweven zijn, kan een stille omgeving geassocieerd worden met gebrek aan sociaal contact. Voor bewoners uit een stille woonwijk daarentegen zou stilte minder vervreemdend kunnen zijn. Bij Burie (1972) en bij Houben, Moeskops en De Wind (1984) blijkt, dat geluid(shinder) een belangrijk aspect is in de evaluatie van de woonsituatie. Met name bejaarden zouden om die reden de voorkeur hebben om geconcentreerd te wonen op enige afstand van gezinnen met jonge kinderen.

Samenvattend lijkt het zinvol om in het onderzoek aandacht te schenken aan de mate waarin de betrokkenen hun sociale contacten als bevredigend ervaren. Ook

dit materiaal zal slechts door middel van vragenlijsten of interviews kunnen worden verworven.

klachten over geluid als indicatie voor algemene dissatisfactie

In verschillende soorten intramurale voorzieningen bestaat de ervaring dat bewoners/patiënten soms klachten uiten over bezoektijden, het eten, de muziek of televisieprogramma's enzovoorts, terwijl de indruk bestaat dat de achtergrond van de klacht een meer algemene onvrede met de situatie is. Ook voor de klacht over de stilte zou een dergelijke verklaring nader onderzocht dienen te worden.

Theoretisch zou de verklaring kunnen liggen in een mechanisme, vergelijkbaar met de 'cognitieve dissonantie-reductie' (Festinger, 1959). Bewoners in het bejaardenoord zijn afhankelijk van de verzorging aldaar. De uit de afhankelijkheid voortvloeiende norm (je hoort dankbaar te zijn) verdraagt zich slecht tot onvrede met aspecten van de leefsituatie. Deze discrepantie wordt opgelost door de klacht te 'vertalen' in een wat neutraler onderwerp zoals het eten, bezoektijden of wellicht ook geluid.

Als achtergrond voor een eventuele dissatisfactie met de leefsituatie kan gedacht worden aan de fysiek-ruimtelijke omgeving, de formele organisatie en de feitelijke verzorging mede in het licht van bezuinigingen en onderbezetting. Inzicht in dit aspect kan worden verkregen door gerichte vragen aan betrokkenen naar hun ervaring. Hierbij dient rekening te worden gehouden met het probleem, dat interpretatie van onderzoeksresultaten op het vlak van (dis)satisfactie in het algemeen (Burie, 1972) en met zorgverlening in het bijzonder (Visser, 1981) problematisch is.

2.5 Samenvatting

Naar aanleiding van de signalering van klachten over "te weinig geluid" in voorzieningen voor ouderen werd gevraagd een nader onderzoek te verrichten. Zulk onderzoek ontleent zijn relevantie aan de betekenis voor de groeiende omvang van de populatie ouderen en hoogbejaarden die aangewezen zijn op zulke voorzieningen, alsmede aan de mogelijke beleidsimplicaties. Een verkenning van de aspecten die een rol kunnen spelen in de verklaring van het gesignaleerde fenomeen toont een reeks van objectief meetbare tot subjectieve en evaluatieve aspecten.

In opeenvolgende paragrafen zijn de overwegingen rond deze aspecten nader uitgewerkt.

Allereerst zal met behulp van gestandaardiseerde meetmethoden nagegaan worden in welke mate het geluid van buiten wordt gedempt door het isolerend vermogen van gevel en beglazing.

Vervolgens zal worden nagegaan in hoeverre het objectief gemeten geluid kan worden waargenomen door de betrokken bewoners door de meting van het ge-

hoorvermogen. Hiertoe wordt een toonaudiometrisch onderzoek verricht aangevuld met een spraakaudiometrisch onderzoek teneinde inzicht te verkrijgen in eventuele communicatieproblemen samenhangend met achtergrondgeluid en/of spraakverstaan. In dit rapport wordt alleen verslag gedaan over toonaudiometrische gegevens, voor zover deze gebruikt zijn om inzicht te krijgen in het vermogen van de respondenten om geluiden van buiten het gebouw en geluiden die binnen het bejaardenoord ontstaan, te horen. In een ander rapport zullen de audiometrische resultaten breder worden gepresenteerd.

Een derde deel van het onderzoek richt zich op een aantal minder "objectief-meetbare" aspecten, waarvan wordt vermoed dat zij een rol kunnen spelen in het ontstaan van de klachten. De informatie hierover kan in belangrijke mate worden verkregen door middel van vraaggesprekken met de betrokken ouders.

De aspecten die langs deze weg aan de orde komen zijn achtereenvolgens:

- algemene beleving en waardering van geluid;
- sociale contacten, c.q. sociaal isolement;
- algemene (dis)satisfactie met de woon- en leefsituatie in de woonvoorziening.

3. OPERATIONALISERING EN SELECTIE VAN INSTRUMENTEN

3.1 Inleiding

De opzet van het onderzoek naar de invloed van auditieve onderstimulering op beleving van de woonsituatie omvat instrumenteel gezien drie verschillende data-verzamelmethode. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de operationalisering daarvan, de keuze van bepaalde instrumenten en op enkele technische aspecten.

Ten aanzien van *de meting van het geluid en de isolatie* ten opzichte van geluiden buiten kan in belangrijke mate worden gewerkt met een aanpak waarmee veel ervaring is opgedaan en die inmiddels is gestandaardiseerd. De gebruikte methode wordt beschreven in § 3.2.

Voor *de beoordeling van het hoorvermogen* van de betrokken bewoners is weliswaar een areaal aan min of meer gestandaardiseerde instrumenten beschikbaar, doch juist ten aanzien van de bruikbaarheid voor onderzoek bij - deels hoogbejaarde - ouderen is weinig bekend. Om deze reden is een eerste selectie van meettechnieken geëxploreerd. Allereerst werd hiertoe een proefopstelling uitgetest bij 49 medewerkers van het NIPG. Na enkele wijzigingen werd vervolgens een tweede proefopstelling uitgetest bij een kleine groep hoogbejaarden. De gevolgde procedures en daarmee verkregen ervaringen worden beschreven in § 3.3.

De derde bron van informatie ten behoeve van het onderzoek betreft *die welke van bewoners zelf verkregen zou moeten worden*. In feite gaat het daarbij om een veelheid aan onderwerpen. Tegelijkertijd dient - meer nog dan bij 'technische metingen' - rekening gehouden te worden met de beperkingen welke onderzoek in deze hoogbejaarde populatie met zich meebrengt. De keuze van onderwerpen is vooral ingegeven door de in het vorige hoofdstuk beschreven overwegingen. De opbouw en keuze van de interviewtechniek en -procedures, alsmede motivatie van vragenblokken wordt toegelicht in § 3.4.

3.2 Geluidbelasting

geluid binnen de voorzieningen

De van buiten komende, in de woning optredende geluiden - zoals geluid van het wegverkeer, spelende kinderen, langslopende mensen - hebben allen een verschillende frequentie-inhoud. Om te kunnen vaststellen of ouderen bepaalde geluiden kunnen waarnemen, is het noodzakelijk om hun frequentie-afhankelijke gehoorverlies te kunnen koppelen aan de frequentie-inhoud van de optredende geluiden. Het is derhalve noodzakelijk om een vorm van frequentie-analyse van de binnen optredende signalen uit te voeren.

De akoestische situatie in een woning is te omschrijven als een situatie met een vrijwel constante *achtergrondruis* - zonder informatie-inhoud - met daarop gesuperponeerd van tijd tot tijd optredende *informatieve hardere geluiden*, afkomstig van gebeurtenissen buiten de woning. Daarbij worden in de woning zelf geproduceerde geluiden, zoals kopjesgerinkel, radio, t.v., buiten beschouwing gelaten. De van buiten komende signalen zullen zowel wat betreft niveau als frequentie-inhoud verschillen. Om na te gaan of een oudere, met een bepaalde gehoorscherppte, deze geluiden al dan niet kan horen, is het noodzakelijk de in de tijd optredende maximale niveaus te kennen, Immers, als de oudere niet in staat is het maximaal optredende niveau te horen, dan hoort de oudere in het geheel geen geluid.

gevelisolatie

De in de woning optredende geluiden zijn zowel afhankelijk van de lokalisatie van de woning ten opzichte van de geluidbronnen als van de gevelisolatie waaronder de dubbele beglazing. Om enige indruk te hebben over de variatie die van woning tot woning optreedt in de gevelisolatie, is ook de gevelisolatie van enkele van de betrokken woningen bepaald.

Geluidmetingen zijn verricht door zowel binnen als buiten de woning het geluidsignaal lineair op een bandrecorder op te nemen en naderhand op het laboratorium te analyseren.

3.3 Auditief vermogen

Bij toonaudiometrie wordt met behulp van zuivere tonen nagegaan in hoeverre het auditieve systeem normaal functioneert. Het is mogelijk te ontdekken of er ergens in het systeem een laesie bestaat waardoor gehoorverlies optreedt. Hiervoor staan de volgende onderzoekprocedures ter beschikking:

- luchtgeleidingsdrempel (afgekort AC);
- beengeleidingsdrempel (afgekort BC);
- aanvullende differentieel diagnostische testen, zoals de SISI-test (short increment sensitivity index);
- tympanografie inclusief m. stapedius reflex meting.

Het audiologisch onderzoek wordt vrijwel altijd begonnen met het afnemen van een AC. Afhankelijk van deze uitkomst wordt eventueel aanvullend onderzoek uitgevoerd om tot een (waarschijnlijkheids)diagnose te komen.

Uit kleinschalig vooronderzoek gehouden zowel onder volwassenen als onder bejaarden konden de volgende conclusies worden getrokken.

- Voor de toonaudiometrie is de continuummethode de snelste en betrouwbaarste methode. Deze kan worden uitgevoerd met een manueel bediende audiometer (Peekel D77). De normaal bediende zogenaamde octaaf audiometrie is

voor drempelbepaling te tijdrovend. De automatische, microprocessor-gestuurde audiometers waarbij de proefpersoon als het ware zelf zijn drempel bepaalt komen niet in aanmerking omdat de proefleider bij de test niet kan "ingrijpen" als dat nodig is.

- Om een volledig audiologisch beeld te verkrijgen zal ook een korte anamnese moeten worden opgenomen waarbij vooral doorgemaakte KNO-ziektes en geneesmiddelengebruik van evident belang zijn. Wat betreft de mannelijke deelnemers zal tevens moeten worden geïnformeerd naar een eventuele lawaai-immissie tijdens hun werkzame leven.

3.4 Beleving en gedrag

In de verkenning van aspecten die een rol kunnen spelen in de beleving van de woonsituatie en de klacht over gebrek aan geluid werden naast de meer objectief meetbare aspecten een reeks andere aspecten genoemd. Het gaat daarbij om de waardering van of houding tegenover geluid/stilte, communicatie en communicatieproblemen, sociale contacten, beleving van de 'sfeer' en algemenere (dis)satisfactie. Het ligt voor de hand, dat dergelijke informatie bij de betrokken bewoners dient te worden verkregen. Dit geldt eveneens voor de feitelijke beleving van de woon- en leefsituatie.

In principe zijn twee methoden van informatieverzameling denkbaar: gebruikmaking van een *schriftelijke vragenlijst* of het afnemen van een *mondeling interview*. Voor onderhavig onderzoek lijkt de laatste methode de meeste kans op succes te bieden.

Aangezien in het interview sprake is van een vrij groot aantal onderwerpen, waarop de antwoorden zich moeilijk laten precoderen, is gekozen voor een gemengde interviewvorm, waarin zowel 'open' vragen zijn opgenomen als vragen met geprecodeerde antwoordcategorieën (zie bijlage).

De interviews zijn afgenomen door ervaren en hiertoe specifiek getrainde interviewsters. De antwoorden zijn tijdens het gesprek kort op de vragenlijst genoteerd en zonodig achteraf aangevuld. Bovendien is elk gesprek - mits daartoe toestemming voor is gegeven - met behulp van een cassetterecorder opgenomen. Tenslotte heeft de interviewster na elk gesprek een korte notitie gemaakt over het verloop, de sfeer en mogelijke bijzonderheden. Ook is in dit kader door de interviewster een globaal oordeel gegeven over het hoorvermogen van de respondent.

De afname van een interview nam ongeveer een uur tijd in beslag en vond plaats in het appartement van de betrokkene.

De gesprekken hebben plaatsgevonden in het voorjaar van 1988.

In de interviews zijn de volgende onderwerpen aan de orde gesteld.

algemene introductie

Voor de ondervraagden zal duidelijk moeten worden gemaakt dat het interview hoort bij het audiologisch onderzoek dat circa een week daarvoor heeft plaats gehad. Er wordt een korte beschrijving van de onderwerpen die aan de orde komen, gegeven.

achtergrondgegevens

Een aantal achtergrondgegevens worden geacht van invloed te zijn op geluidsbeleving (hindergevoeligheid) en satisfactie met verschillende onderdelen van de leef- en woonsituatie. Daaronder horen leeftijd, geslacht en burgerlijke staat, het sociaal economisch niveau en de verblijfsduur in het verzorgingshuis.

dagindeling

In de interviews met de ouderen moeten een aantal uiteenlopende onderwerpen aan de orde worden gesteld. Er is voor gekozen deze onderwerpen zo concreet mogelijk te introduceren. Door te vragen een beschrijving te geven van de vorige dag komen aanzetten beschikbaar naar die uiteenlopende onderwerpen.

de woonsituatie

Ouderen die in een verzorgingshuis wonen, zijn waarschijnlijk minder mobiel dan ouderen die zelfstandig wonen. De kwaliteit van de woonsituatie (zowel het appartement als de collectieve voorzieningen) zou daardoor extra belangrijk kunnen zijn.

Daarnaast zou er een wederzijdse invloed kunnen bestaan tussen de algemene woontevredenheid en tevredenheid met geluidsisolatie.

Er worden zowel vragen gesteld over het appartement zoals oppervlakte en indeling, toetreding licht en lucht, uitzicht en inblik, temperatuur(regeling) als over de collectieve ruimten. Bij deze laatsten gaat het om de functies, de uitrusting en het gebruik.

geluid

Het onderzoek beoogt inzicht te verschaffen over de vraag hoe ouderen geluid en het ontbreken daarvan beleven. Het accent ligt daarbij op geluiden die van buitenaf in de woning doordringen. Het ligt voor de hand om in het kader van het onderzoek ook aandacht te besteden aan geluiden die binnen het gebouw bestaan. Door reductie van het niveau van het buitengeluid kan het geluid binnen de voorziening meer opvallen.

De aan de orde te stellen onderwerpen zullen worden gespecificeerd voor de situatie in het appartement en voor die in de collectieve ruimten, waarbij steeds aandacht wordt besteed aan zowel externe als interne geluidsbronnen.

Onderwerpen:

- invloed van geluidbronnen op communicatie (gesprek, telefoon, verstaanbaarheid radio en televisie);
- invloed van geluidbronnen op overig gedrag (slaap, middagdutje, activiteiten, concentratie)

verzorging en personeel

De ouderen zijn vrijwel zonder uitzondering zorgbehoevend (ADL-functie is indicatiecriterium). De (ver)zorg(ing) waarvan zij afhankelijk zijn, kan dan ook een bron van ergernis zijn of juist van dankbaarheid.

Naast de verzorgende functie van het personeel is voor veel ouderen de sociale of contactfunctie belangrijk, daar vele ouderen zelf minder mobiel zijn en daardoor minder gemakkelijk in contact komen met de buitenwereld.

Aan de orde komen onderwerpen als schoonmaken van het appartement, wisselingen verzorgend personeel het bestaan van huisregels en het sociale klimaat.

contacten met medebewoners, familie en kennissen

Een mogelijke verklaring voor klachten omtrent 'stilte' zou kunnen schuilen in een gebrek aan sociale contacten. Ingegaan zal worden op de contacten die men heeft met andere bewoners van het huis en contacten met familie en kennissen van buiten. Gevraagd wordt of er contacten worden onderhouden of men behoefte heeft aan meer of minder, en hoe de contacten worden gewaardeerd.

hobby's en bezigheden

De bezigheden en hobby's van de ouderen zeggen iets over hun belangstelling en het activiteitsniveau.

Daarnaast is het denkbaar dat, in het verlengde van de onder 'contacten met medebewoners, familie en kennissen' geformuleerde verklaring van 'stilte', de klacht te maken heeft met het gevoel dat er niks gebeurt (stil = saai). Het ontbreken van hobby's kan daarbij van belang zijn.

Onderwerpen die aan de orde komen de aard van de activiteiten (individueel, kleine groep, grote groep; passief, actief), betekenis van het eigen appartement en de sociale ruimten en de duur van de activiteiten.

3.5 De onderzoekslokaties

In de inleiding van dit rapport vermeldden wij al aan welke eisen de onderzoekslokaties ten behoeve van dit onderzoek zouden moeten voldoen. Een hoge geluidsdruk (circa 70 dB(A)) en ofwel een goede (circa 40 dB(A) of meer) of een slechte (30 dB(A) of minder) geluidsisolatie.

De eis van een hoge geluidsdruk leidde ertoe dat in eerste instantie is gezocht naar verzorgingshuizen binnen grote gemeenten. Het streven was er op gericht binnen een gemeente zowel een goed als een slecht geïsoleerd verzorgingstehuis

te vinden. Afhankelijk van het aantal respondenten dat binnen een gemeente zou worden gevonden zou het aantal gemeenten worden uitgebreid.

Per conditie, respectievelijk goede isolatie en slechte isolatie, zouden minimaal dertig respondenten bij het onderzoek worden betrokken.

Verwacht werd dat het vooral problematisch zou zijn slecht geïsoleerde verzorgingshuizen te vinden. De aanname daarbij was dat bij huizen die na 1972 gebouwd zijn het geldende regiem voor geluidsisolatie zou zijn gevolgd. Aangenomen werd tevens, op basis van gesprekken met deskundigen op het gebied van ouderenhuisvesting, dat zeer veel van de verzorgingshuizen die voor 1965 zijn gebouwd inmiddels zijn gerenoveerd. Besloten werd eerst slecht geïsoleerde huizen te zoeken om daar dan vervolgens 'goed passende' tehuizen bij te zoeken die aan de geldende isolatie-normen voldoen.

Het zoeken van slecht geïsoleerde huizen begon bij het raadplegen van de lijst van verzorgingshuizen die betrokken waren bij het onderzoek van Van Dongen (1980). Van Dongen's onderzoek richtte zich op de beleving van verkeerslawaaï in bejaardenhuizen. Ten behoeve van dit onderzoek was in een kleine veertig verzorgingshuizen het geluidniveau binnen en buiten geregistreerd.

Bij het zoeken is de Gids voor Maatschappelijk Werk (1985) de tweede bron geweest. De adressen van in aanmerking komende huizen werden opgezocht in de stadsplattegrond van de betreffende gemeente. Als op basis daarvan kon worden vastgesteld dat het wel eens om een lawaaiige lokatie zou kunnen gaan dan werd contact opgenomen met de directie van het verzorgingshuis. Ten behoeve van de registratie van deze gegevens en van uniformiteit in benaderingswijze werd hiertoe een kort vragenlijstje ten behoeve van telefonische enquëtering ontworpen. Daarbij werden de volgende vragen gesteld:

- staat het verzorgingshuis op een druk en lawaaiig punt?
- hoort U weleens klachten van bewoners over teveel of juist te weinig geluiden van buiten horen?
- wat vindt U zelf van de geluidssituatie?

Onder de tehuizen waarvan op deze wijze werd vastgesteld dat ze gelegen waren op een plek waar een flinke geluidbelasting bestond werden er twee aangetroffen in Haarlem en twee in Dordrecht. In beide steden zou het gaan om een huis met goede isolatie en een met slechte. Metingen ter plaatse wezen uit dat de geluidsniveaus te laag bleken te zijn om voor het onderzoek in aanmerking te komen. Daarmee waren de mogelijkheden om de onderzoekscondities binnen één stad te realiseren uitgeput.

Uiteindelijk zijn slecht geïsoleerde verzorgingshuizen gevonden in Nijmegen, Eindhoven, Heemstede en Zaandam. Van de verzorgingshuizen Rotterdam en Den Haag werd op grond van het bouwjaar verondersteld, dat de isolatie goed was. In elk van deze huizen hebben ongeveer 10 bewoners aan het onderzoek meegedaan. In Den Haag waren dat er 18.

Tabel 3.1 De onderzoeksgroep naar de geluidssituatie op 6 lokaties

	geluidbelasting		demping	n
	buiten	binnen		
Nijmegen	70 dB(A)	45 dB(A)	25 dB(A)	1
Eindhoven	71 dB(A)	45 dB(A)	26 dB(A)	10
Heemstede	70 dB(A)	41 dB(A)	29 dB(A)	10
Zaandam	67 dB(A)	38 dB(A)	29 dB(A)	11
Rotterdam	68 dB(A)	37 dB(A)	29 dB(A)	9
Den Haag	70 dB(A)	29 dB(A)	41 dB(A)	18

Uit bovenstaande tabel blijkt dat alle lokaties een flinke geluidsdruk te zien geven. Op het punt van gevelisolatie doet zich echter een verrassing voor.

Op basis van bouwjaar en informatie werd in Rotterdam en in Den Haag een goede isolatie verwacht. De resultaten van de metingen wijzen anders uit. Alleen in het Haagse verzorgingshuis is sprake van een demping die aan de geformuleerde voorwaarde voldoet.

In een enkel geval blijft ook het aantal bewoners dat aan het onderzoek heeft willen meewerken wat achter bij de verwachtingen. Dat geldt uiteraard voor Nijmegen waar maar één bewoner door ons kon worden geïnterviewd. De omstandigheden waren hier uiterst ongunstig. De bewoners stonden op het punt om elders onderdak te worden gebracht omdat het tehuis ingrijpend gerenoveerd ging worden. Bovendien hadden de bewoners kort geleden nogal wat aandacht van andere onderzoekers gekregen waardoor de animo om mee te werken aan interviews nagenoeg afwezig was.

Het gevolg van één en ander is dat Nijmegen in het onderzoek buiten beschouwing zal blijven.

Het is duidelijk dat in de totale onderzoekspopulatie van 58 bewoners van verzorgingshuizen de verhouding tussen bewoners van goed geïsoleerde en slecht geïsoleerde tehuizen zeer scheef is. Nagegaan is of op een zinnige wijze kon worden overgegaan tot het formeren van subgroepen van bewoners van slecht geïsoleerde verzorgingshuizen. Voor zo'n indeling moesten natuurlijk wel voor het onderzoek valide criteria aanwezig zijn. Teruggerepen is op het allereerste signaal van auditieve onderstimulering. Als voorbeeld werd genoemd dat bewoners het vervelend vonden dat ze iets niet horen wat ze wel zien. Met andere woorden dat er een incongruentie bestaat tussen visuele informatie en auditieve. Aangenomen kan worden dat de behoefte aan samenvallende informatie vooral van belang is als informatie via het ene systeem activeert tot informatieverzameling via een ander.

Om een aantal voorbeelden uit de woonsituatie te gebruiken: de sirene van de brandweerauto doet mensen uitkijken naar rook; het geluid van botsende voertuigen brengt mensen ertoe naar de straat te kijken.

Eén en ander impliceert dat in situaties waar veel te zien is, waar veel gebeurt, de behoefte aan (be)geleidend geluid het grootst is.

Ook al liggen de verzorgingshuizen waar wij ons onderzoek hebben gehouden allemaal in een stedelijke omgeving, er zijn zeker verschillen. De huizen in Den Haag, Rotterdam en Eindhoven liggen relatief centraal, er is uitzicht op winkels, er zijn veel voetgangers en fietsers. De huizen in Zaandam en Heemstede hebben gemeen dat ze liggen aan wegen waar het autoverkeer domineert. Het gaat in beide gevallen om uitvalswegen: betrekkelijk brede verkeersaders, waar een betrekkelijk continue stroom personenauto's en vrachtwagens gebruik van maakt.

Deze typering heeft tot een driedeling aanleiding gegeven binnen situaties waar een geluidsbelasting van circa 70 dB(A) heerst:

- een goed geïsoleerd verzorgingshuis in een afwisselende binnenstadssituatie (Den Haag);
- slecht geïsoleerde verzorgingshuizen in een afwisselende binnenstadssituatie (Eindhoven en Rotterdam);
- slecht geïsoleerde verzorgingshuizen aan een verkeersader (Zaandam en Heemstede).

3.6 De respondenten

In de onderzoeksopzet zoals deze in 1986 was omschreven zijn argumenten aangedragen ter motivering van een longitudinale onderzoeksopzet. Op die wijze zouden een aantal alternatieve verklaringen voor mogelijk te vinden verschillen worden weggenomen. Door in de loop van een aantal jaren enkele malen een vaste groep bewoners van een verzorgingshuis te onderzoeken is het niet nodig aandacht te besteden aan de (mogelijke) invloed van individuele achtergrondkenmerken. Door daarnaast te werken met een controlegroep die op dat soort achtergrondkenmerken op eenzelfde manier zou zijn samengesteld zou ook de invloed van het ouder worden onder controle gehouden kunnen worden.

De onderzoeksopzet die nu is gehanteerd biedt dergelijke mogelijkheden om alternatieve verklaringen uit te schakelen niet. Er is uiteindelijk een model gekozen waarbij drie groepen bewoners onder drie typen 'geluidsomstandigheden' verblijven. Selectie heeft plaats gevonden op die 'geluidscondities'. We kunnen pas achteraf vast stellen of de groepen bewoners per conditie van een ongeveer gelijke samenstelling zijn. Is er op een aantal achtergrondkenmerken sprake van aanzienlijke verschillen, dan zal moeten worden nagegaan of ook deze verschillen, naast de verschillen in 'geluidsconditie', voor bepaalde resultaten een verklaring kunnen vormen. In deze paragraaf wordt over deze achtergrondkenmerken opening van zaken gegeven.

Tabel 3.2 Leeftijdsopbouw van de respondenten naar geluidsconditie

	< 81 jaar abs.	81-85 jaar abs.	86-90 jaar abs.	> 90 jaar abs.	totaal abs.	%
goed/stedelijk	8	5	4	1	18	31.0
slecht/stedelijk	7	3	6	3	19	32.8
slecht/verkeer	3	6	9	3	21	36.2
<hr/>						
totaal: absoluut	18	14	19	7	58	
%	31.0	24.1	32.8	12.1		100.0

De verschillen in leeftijdsopbouw blijven beperkt. Te signaleren valt dat de bewoners die wonen in een verzorgingshuis dat aan een verkeersweg (Heemstede en Zaandam) is gelegen wat ouder zijn.

Tabel 3.3 Woontijd van de respondenten naar geluidsconditie

	1 jaar abs.	2 jaar abs.	3/4 jaar abs.	5/10 jaar abs.	langer abs.	totaal abs.	%
goed/stedelijk	1	4	13			18	32.1
slecht/stedelijk	2	6	5	6		19	33.9
slecht/verkeer	3		2	7	7	19	33.9
<hr/>							
totaal: absoluut	6	10	20	13	7	56	
%	10.7	17.9	35.7	23.2	12.5		100.0

De verschillen in woontijd zijn groot. In de verzorgingshuizen die aan verkeerslawaaï zijn blootgesteld, woont een belangrijk deel van de bewoners al meer dan tien jaar op het huidige adres.

Tabel 3.4 Gemiddelde woontijd in jaren van respondenten naar geluidsconditie

goed/stad	2.7
slecht/stad	4.2
slecht/verkeer	11.0

In de onderstaande tabel is te zien dat beide huizen die deel uitmaken van de categorie 'slecht/verkeer' bewoners herbergt met een gemiddeld relatief lange woontijd.

Tabel 3.5 Gemiddelde woontijd in jaren van respondenten naar woonplaats

Zaandam	12.0
Eindhoven	2.1
Den Haag	2.7
Heemstede	9.9
Rotterdam	6.3

Tabel 3.6 Het aantal jaren dat respondenten alleenwonend zijn naar geluidsconditie

	< 2 jaar abs.	2/5 jaar abs.	6/10 jaar abs.	> 10 jaar abs.	totaal abs.	%
goed/stedelijk	3	2	4	7	16	30.2
slecht/stedelijk	5	2	3	8	18	34.0
slecht/verkeer		7	5	7	19	35.8

totaal: absoluut	8	11	12	22	53	
%	15.1	20.8	22.6	41.5		100.0

Verschillen op dit aspect blijven beperkt. Wel is ook hier weer de categorie 'slecht/verkeer' wat afwijkend. Deze bewoners zijn relatief wat langer alleen.

Tabel 3.7 Het geslacht van respondenten naar geluidsconditie

	man abs.	vrouw abs.	totaal abs.	%
goed/stedelijk	4	14	18	31.0
slecht/stedelijk	4	15	19	32.8
slecht/verkeer	5	16	21	36.2

totaal: absoluut	13	45	58	
%	22.4	77.6		100.0

De verdeling naar geslacht is voor de bewoners onder de verschillende 'geluidscondities' praktisch hetzelfde.

Tabel 3.8 Het sociaal-economisch niveau van respondenten naar geluidsconditie

	onge- schoold abs.	ge- schoold abs.	lagere e abs.	kleine z abs.	middel- baar abs.	aca- demisch abs.	totaal abs.	%
goed/stedelijk	6	6	2	3	1		18	31.0
slecht/stedelijk	5	8	1	2	3		19	32.8
slecht/verkeer	3	7	3	5	2	1	21	36.2

totaal: absoluut	14	21	6	10	6	1	58	
%	24.1	36.2	10.3	17.2	10.3	1.7		100.0

De verschillen tussen de bewoners blijven ook in dit opzicht uiterst beperkt. De belangrijkste verschillen tussen bewoners van huizen in de verschillende situaties hebben betrekking op woontuur.

Een ander, maar in het kader van dit onderzoek zeer relevant, kenmerk van de bewoners is het hoorvermogen. In onderstaande tabel wordt een beeld gegeven van het hoorvermogen, waarbij arbitrair een drietal categorieën wordt onderscheiden.

Tabel 3.9 Het hoorvermogen van respondenten naar geluidsconditie

	t/m 35 dB abs.	36/50 dB abs.	51 en meer dB abs.	totaal abs.	%
goed/stedelijk	4	6	7	17	33.3
slecht/stedelijk	5	2	7	14	27.5
slecht/verkeer	5	7	8	20	39.2

totaal: absoluut	14	15	22	51	
%	27.5	29.4	43.1		100.0

Alleen in de conditie van slechte isolatie met stedelijk lawaai is het hoorvermogen van de bewoners anders. Er zijn er zowel meer die goed horen als meer die slecht horen. Er lijkt weinig reden om aan te nemen dat verschillen in hoorvermogen verantwoordelijk zullen zijn voor verschillen in geluidperceptie en geluidbeleving.

3.7 Samenvatting

Teneinde klachten over het ontbreken van geluid te kunnen verklaren door middel van een onderzoek onder ouderen in een residentiële voorziening is in dit hoofdstuk beschreven hoe de mogelijk betrokken aspecten door middel van meetinstrumenten en andere informatie kunnen worden onderzocht. Het onderzoek kent drie onderzoeksmethoden:

1. technische meting van geluid in de voorziening en van geluidsisolatie door middel van gestandaardiseerde meetmethoden;
2. een psychofysiologische meting van het hoorvermogen door middel van gestandaardiseerde toonaudiometrie;
3. interview onder de betrokken ouderen over een reeks verschillende onderwerpen waarvan kan worden aangenomen, dat deze van invloed zijn op de beleving van de woon- en leefsituatie en die wellicht van belang zijn voor verklaring van de klacht over gebrek aan geluid.

Het bleek niet eenvoudig onderzoekslocaties te vinden die aan de geformuleerde criteria voldeden. Het aanvankelijke plan goed en slecht geïsoleerde verzorgingshuizen binnen een gemeente te kiezen moest worden opgegeven.

Bij het onderzoek zijn bewoners betrokken van verzorgingshuizen in Amsterdam, Den Haag, Eindhoven, Heemstede, Rotterdam en Zaandam.

Ook al liggen de verzorgingshuizen allemaal in een stedelijke omgeving, er zijn zeker verschillen. De huizen in Den Haag, Rotterdam en Eindhoven liggen in de binnenstad. Er is uitzicht op winkels, er zijn veel voetgangers en fietsers, er zijn bus- en/of tramhaltes. De huizen in Zaandam en Heemstede hebben gemeen dat ze liggen aan wegen waar het autoverkeer sterk domineert. Deze verschillen

hebben, samen met de verschillen in kwaliteit van isolatie tot drie 'geluidscondities' aanleiding gegeven:

- goed geïsoleerd in een afwisselende binnenstadssituatie (Den Haag);
- slecht geïsoleerd in een afwisselende binnenstadssituatie (Eindhoven en Rotterdam);
- slecht geïsoleerd aan een verkeersader (Heemstede en Zaandam).

Vervolgens zijn de bewoners die onder deze drie condities wonen op een aantal kenmerken vergeleken. Verschillen in leeftijd, geslacht, sociaal-economisch niveau en hoorvermogen zijn beperkt. Wel bestaat er een flink verschil in woonduur. De bewoners van de verzorgingshuizen in Heemstede en Zaandam (slechte isolatie en verkeerslawaaï) wonen gemiddeld veel langer op hun huidige adres.

4. RESULTATEN

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zullen de resultaten van de analyses worden besproken.

In § 4.2 wordt aandacht besteed aan het geluid. Wat horen de bewoners onder drie verschillende 'geluidscondities' van wat zich buiten en binnen voordoet en hoe beoordelen ze dat?

In § 4.3 wordt nagegaan wat de effecten zijn van geluidbelasting. Daarbij is vooral gelet op problemen die zich voordoen met het slapen.

§ 4.4 gaat nader in op de rol die het hoorvermogen speelt terwijl in § 4.5 wordt nagegaan of er nog andere mogelijkheden zijn aan te geven om verschillen in de beoordeling van de geluidssituatie te verklaren.

De analyses zijn hoofdzakelijk verricht door inspectie van kruistabellen. Bij het beantwoorden van de belangrijkste vragen zijn de uitkomsten getoetst met de chi-kwadraat-toets. De overige, meer exploratieve kruistabellen zijn - mede door onvoldoende celvulling - ongetoetst gebleven.

4.2 Geluid: perceptie en beleving

4.2.1 Geluiden van buiten

perceptie

De eerste vraag die beantwoord moet worden, is of bewoners van verzorgingshuizen, waarvan de gemiddelde hoge leeftijd een algemeen kenmerk is, geluiden van straat eigenlijk wel horen. Draagt niet alleen al het feit dat op deze leeftijd (men is gemiddeld 82 jaar) het hoorvermogen in het algemeen aanzienlijk is verslechterd effectiever bij tot het niet waarneembaar zijn van straatgeluiden dan een zware gevelisolatie?

Uit de beantwoording van de betreffende vraag tijdens het interview blijkt dat bijna driekwart van de bewoners dergelijke geluiden van buiten waarneemt.

Tabel 4.1 Het horen van geluiden van buiten naar geluidsconditie

	ja abs.	nee abs.	totaal	
			abs.	%
goed/stedelijk	9	9	18	31.0
slecht/stedelijk	16	3	19	32.8
slecht/verkeer	18	3	21	36.2

totaal: absoluut	43	15	58	
%	74.1	25.9	100.0	

$p = .0188$

Bekijken we de celwaarden van de tabel nader, dan blijkt dat er een flink verschil bestaat tussen de bewoners van enerzijds het goed geïsoleerde huis en anderzijds de bewoners van de verschillende huizen, waar de isolatie slecht is. Binnen deze laatste groepen ontbreken verschillen tussen huizen die aan 'stads' lawaai zijn blootgesteld en huizen die overwegend met verkeerslawaai te maken hebben.

Een goede geluidsisolatie van gevel en beglazing heeft duidelijk effecten op het waarnemen van straatgeluid.

Een wat andere maat voor het horen van geluid kan worden gevonden in het aantal verschillende geluiden dat men in het appartement van de straat kan onderscheiden en benoemen. De straatgeluiden zouden onder condities van goede isolatie minder 'herkenbaar' tot de kamers doordringen. In de onderstaande tabel zijn de resultaten te vinden.

Tabel 4.2 Het aantal verschillende geluiden dat men van buiten hoort naar geluidsconditie

	0 abs.	1 abs.	2 abs.	totaal	
				abs.	%
goed/stedelijk	9	5	4	18	31.0
slecht/stedelijk	3	8	8	19	32.8
slecht/verkeer	3	11	7	21	36.2

totaal: absoluut	15	24	19	58	
%	25.9	41.4	32.8	100.0	

$p = .077$

De bovenstaande tabel waarin het aantal geluiden is vermeld dat men van buiten hoort, laat hetzelfde verschil tussen goed en slecht geïsoleerde huizen zien. Verschillen tussen de geluidscondities bestaan er nauwelijks, wanneer we letten op het aantal verschillende geluiden dat men hoort.

beoordeling

Om een beeld te krijgen van de beoordeling van het feit dat men de geluiden van buiten hoort of van het feit dat geluiden van buiten nu juist niet kunnen worden waargenomen is onder andere gevraagd of men het wel goed vindt zoals

het is of dat men liever meer of liever minder zou willen horen van wat er op straat gebeurt. In onderstaande tabel is de informatie samengevat.

Tabel 4.3 Wensen tot verandering van geluid van buiten naar geluidsconditie

	goed zo abs.	meer/minder abs.	totaal	
			abs.	%
goed/stedelijk	15	3	18	31.0
slecht/stedelijk	8	11	19	32.8
slecht/verkeer	20	1	21	36.2

totaal: absoluut	43	15	58	
%	74.1	25.9		100.0

p = .0004

De uitkomsten zijn opvallend. Zowel in de goed geïsoleerde stedelijke situatie als in de verzorgingshuizen die slecht geïsoleerd zijn onder condities van flink verkeersgeluid, acht een aanzienlijke deel van de bewoners de situatie "wel goed". Alleen in tehuizen waar slechte isolatie samengaat met 'stads' lawaai, zou men in meerderheid anders willen. Zoals te verwachten zouden de bewoners van de slecht geïsoleerde woningen liever wat minder horen van wat er op straat gebeurt. In het goed geïsoleerde huis willen drie bewoners wat meer horen.

Aan de bewoners is gevraagd een oordeel te geven in termen van positief, negatief of neutraal, over de verschillende geluiden die van buiten tot hun kamer doordringen.

In de volgende tabel wordt weergegeven hoeveel geluiden men noemt die negatief worden beoordeeld.

Tabel 4.4 Het aantal negatief beoordeelde geluiden van buiten naar geluidsconditie

	0 abs.	1 abs.	2 abs.	totaal	
				abs.	%
goed/stedelijk	18			18	31.0
slecht/stedelijk	14	3	2	19	32.8
slecht/verkeer	15	6		21	36.2

totaal: absoluut	47	9	2	58	
%	81.0	15.5	3.4		100.0

In beide slecht geïsoleerde situaties vinden we ongeveer een kwart van de respondenten, die bepaalde geluiden die van buiten tot hun woning doordringen, negatief beoordelen. Een negatieve beoordeling van wat voor geluidsbron dan ook komen we in het goed geïsoleerde verzorgingshuis niet tegen.

De vraag ligt voor de hand of afkeuring van de straatgeluiden in situaties waar sprake is van 'stads' geluid te maken heeft met specifieke elementen waaruit

dat geluid is opgebouwd. In de volgende tabel is voor verkeerslawaai en 'overig straatgeluid' apart een verdeling gemaakt naar beoordeling.

Tabel 4.5 De beoordeling van verkeers- en ander straatgeluid

	verkeer abs.	overig abs.	totaal	
			abs.	%
positief	8	6	14	22.6
neutraal	25	9	34	54.8
negatief	8	6	14	22.6

totaal: absoluut	41	21	65	
%	66.1	33.9		100.0

Opvallend is in tabel 4.5 dat positieve en negatieve beoordelingen per geluidsbron volstrekt in balans zijn. Verkeersgeluid wordt vaker neutraal beoordeeld dan andere straatgeluiden.

Een laatste indicatie voor de geluidsbeleving die door de bewoners van de verschillende verzorgingshuizen is gegeven, betreft een typering van hun eigen woonsituatie met de volgende alternatieven:

- stil/rustig
- druk/levendig zonder lawaai
- druk levendig met wat lawaai

De hierna volgende tabel geeft de resultaten weer.

Tabel 4.6 Het beeld van de woonomgeving naar geluidsconditie

	stil/rustig abs.	druk/levendig abs.	druk/lawaai abs.	totaal	
				abs.	%
goed/stedelijk	4	5	7	16	29.6
slecht/stedelijk	2	3	13	18	33.3
slecht/verkeer	4	10	6	20	37.0

totaal: absoluut	10	18	26	54	
%	18.5	33.3	48.1		100.0

p = .1041

Opvallend is dat ook de bewoners van de goed geïsoleerde woonsituatie spreken over levendigheid met wat lawaai. Het weten hoe de woonomgeving is en het zien ervan lijken een belangrijker rol te spelen dan wat men er binnen de woning van hoort. Toch beoordelen bewoners van woonsituaties die op zich objectief uit vergelijkbare elementen is opgebouwd en waar het geluidniveau op straat van hetzelfde niveau is, hun buurt veel vaker als een buurt 'met wat lawaai'.

4.2.2 Geluiden binnen het verzorgingshuis

perceptie

Er bestaat een verband tussen de hoeveelheid 'ruis' die wordt veroorzaakt door geluiden die van buiten tot de woning doordringen en de waarneming van geluiden die binnen het gebouw optreden. De 'ruis' zou een deel van die geluiden maskeren. Deze redenering leidt tot de veronderstelling dat de bewoners van het goed geïsoleerde verzorgingshuis meer horen van wat zich binnen het gebouw afspeelt. Uiteraard is een en ander ook afhankelijk van bouwtechnische aspecten van het gebouw en de stoffering.

Aan de bewoners is de vraag voorgelegd of ze, met de deur dicht, geluiden horen uit de kamers van de burens of geluiden op de gang.

Tabel 4.7 Het horen van geluiden van binnen de voorziening naar geluidsconditie

	ja abs.	nee abs.	totaal	
			abs.	%
goed/stedelijk	10	8	18	31.0
slecht/stedelijk	3	16	19	32.8
slecht/verkeer	9	12	21	36.2

totaal: absoluut	22	36	58	
%	37.9	62.1	100.0	

$p = .0379$

De uitkomsten ondersteunen het hierboven gestelde. Alleen in het huis met de goede isolatie van gevel en beglazing hoort een meerderheid van de bewoners dergelijke geluiden. Ook in de verzorgingshuizen waar men hoofdzakelijk te maken heeft met verkeerslawaaï zijn nog vrij veel mensen die ook binnen het gebouw geluiden horen.

Aan de bewoners is gevraagd een opsomming te geven van de verschillende geluiden die zij horen en, voor elk van die geluiden apart, hoe ze dat geluid beoordelen.

Op basis van dit gegeven kon ook het aantal geluiden worden geïnventariseerd.

Tabel 4.8 Het aantal geluiden dat men van binnen de voorziening hoort naar geluidsconditie

	0 abs.	1 abs.	2 of meer abs.	totaal	
				abs.	%
goed/stedelijk	8	4	6	18	31.0
slecht/stedelijk	16	2	1	19	32.8
slecht/verkeer	13	7	1	21	36.2

totaal: absoluut	37	13	8	58	
%	63.8	22.4	13.8	100.0	

In de slecht geïsoleerde bejaardenoorden noemen degenen die enig geluid horen meestal maar een enkele geluidsbron. In het goed geïsoleerde huis hoort de meerderheid van degenen die wel eens geluiden van binnen de voorziening hoort er minimaal twee.

beoordeling

Alleen aan de bewoners die geluiden horen is gevraagd of ze liever meer of liever minder van die geluiden zouden willen horen of dat het zo wel goed is.

Tabel 4.9 Wensen omtrent verandering van geluiden van binnen de voorziening naar geluidsconditie

	goed zo abs.	minder/meer abs.	totaal	
			abs.	%
goed/stedelijk	10	2	12	46.2
slecht/stedelijk	4	1	5	19.2
slecht/verkeer	7	2	9	34.6

totaal: absoluut	21	5	26	
%	80.8	19.2		100.0

Wanneer we de antwoorden van de vijf bewoners die het anders zouden willen nader bekijken dan blijkt het volgende. In elk van de drie condities is een bewoner die liever wat minder zou horen. De andere twee zouden wat meer geluiden wel op prijs stellen.

Tabel 4.10 Het aantal negatief beoordeelde geluiden van binnen de voorziening naar geluidsconditie

	0 abs.	1 abs.	totaal	
			abs.	%
goed/stedelijk	16	2	18	31.0
slecht/stedelijk	18	1	19	32.8
slecht/verkeer	19	2	21	36.2

totaal: absoluut	53	5	58	
%	91.4	8.6		100.0

Tabel 4.11 Het aantal positief beoordeelde geluiden van binnen de voorziening naar geluidsconditie

	0 abs.	1 abs.	2 abs.	totaal	
				abs.	%
goed/stedelijk	16	1	1	18	31.0
slecht/stedelijk	19			19	32.8
slecht/verkeer	21			21	36.2

totaal: absoluut	56	1	1	58	
%	96.6	1.7	1.7		100.0

Het aantal negatief beoordeelde geluiden is zeer klein. Ook een positief oordeel over de geluiden die men binnen het verzorgingshuis hoort, wordt zelden gegeven. Overwegend wordt wat men hoort neutraal beoordeeld.

4.2.3 Samenvatting

Geconstateerd kan worden dat een goede geluidsisolatie inderdaad het effect heeft dat minder ouderen geluiden van buiten waarnemen.

Een andere conclusie is dat men de feitelijke situatie van wat men al dan niet hoort aan geluiden van buiten, in het algemeen accepteert. Er hoeft voor een grote groep bewoners niets aan te veranderen. De uitzondering daarop wordt gevormd door bewoners van slecht geïsoleerde verzorgingshuizen die zijn blootgesteld aan 'stads' geluid. Zij zouden in meerderheid graag wat minder straatgeluiden horen. Verkeerslawaaï leidt niet tot een wens tot minder geluid.

Geluiden die van binnen het gebouw tot in de kamers van de bewoners dringen zijn geringer in aantal. Ze blijken meestal neutraal te worden beoordeeld.

In de goed geïsoleerde conditie horen relatief meer mensen geluiden die hun oorsprong hebben binnen de voorziening dan in slecht geïsoleerde situaties.

4.3 Mogelijke effecten van geluidbelasting

In dit hoofdstuk zal worden nagegaan of hoge geluidbelasting en slechte geluidsisolatie negatieve gevolgen hebben voor de bewoners. Geïnterviewd is of de bewoners ten gevolge van geluidshinder van buiten de voorziening of van binnen het gebouw zelf, problemen ervaren bij het slapen. Aanvankelijk lag het in de bedoeling ook aandacht te besteden aan belemmeringen in de communicatie ten gevolge van geluidbelasting. Verwacht werd dat het in de kamers doordringende straatgeluid het voeren van (telefoon)gesprekken zou bemoeilijken en soms zelfs onmogelijk zou maken.

Een eerste inspectie van de resultaten op dit punt liet echter zien dat maar 2 van de 58 bewoners melding maken van het feit dat zij soms een probleem hebben met het voeren van een gesprek. Van de telefoonbezitters waren er 3 die soms en twee die vaak zeiden een telefoongesprek te moeten onderbreken.

Al met al kan geconcludeerd worden dat slechte geluidsisolatie van gevel en beglazing geen nadelige betekenis heeft voor het voeren van gesprekken binnen het verzorgingshuis. Het telefoneren wordt echter wel bemoeilijkt.

In het eerste deel van deze paragraaf worden de problemen met slapen gerelateerd aan de fysische eigenschappen (aard van het geluid, kwaliteit van geluidsisolatie). Daarna volgt een paragraaf waarin de relatie wordt onderzocht tussen problemen met slapen enerzijds en het waarnemen van geluid anderzijds.

4.3.1 Fysische situatie en slaapklachten

De eerste tabel die op dit punt inzicht geeft in deze relatie betreft de samenhang met moeite met inslapen als gevolg van geluidhinder.

Tabel 4.12 Moeite met inslapen door geluiden naar geluidsconditie

	vaak abs.	soms abs.	zelden of nooit abs.	totaal abs. %	
goed/stedelijk			18	18	31.0
slecht/stedelijk	2	3	14	19	32.8
slecht/verkeer	1	1	19	21	36.2

totaal: absoluut	3	4	51	58	
%	5.2	6.9	87.9		100.0

Problemen met inslapen ten gevolge van 'geluidbelasting' komen niet frequent voor. Toch is het opvallend dat geen van de bewoners van het goed geïsoleerde verzorgingshuis hier melding van maakt.

Een andere vraag die een relatie legt tussen slapen en geluid betreft het 's nachts wakker worden van bepaalde geluiden. De volgende tabel laat zien in hoeverre de bewoners daar last van hebben.

Tabel 4.13 's Nachts wakker worden door geluiden naar geluidsconditie

	vaak abs.	soms abs.	zelden of nooit abs.	totaal abs. %	
goed/stedelijk	1	1	16	18	31.0
slecht/stedelijk	3	2	14	19	32.8
slecht/verkeer		1	20	21	36.2

totaal: absoluut	4	4	50	58	
%	6.9	6.9	86.2		100.0

Verreweg de meeste bewoners worden 's nachts zelden of nooit wakker van geluiden.

Opvallend is het feit dat onder de conditie van verkeerslawaaï problemen van dit type bijna helemaal niet optreden. Ook in dit geval zijn het relatief vaak de bewoners van het slecht geïsoleerde bejaardenoord in de stedelijke omgeving die dit probleem melden.

Een laatste aspect dat in de vragenlijst aan de orde is gesteld, heeft betrekking op het middagdutje. Niet alle bewoners gaan na de middagmaaltijd slapen. Van degenen die dat wel doen staan in de onderstaande tabel de resultaten.

Tabel 4.14 Wakker worden door geluiden tijdens dutje naar geluidsconditie

	vaak abs.	soms abs.	zelden of nooit abs.	totaal abs.	%
goed/stedelijk		3	10	13	32.5
slecht/stedelijk	2	2	6	10	25.0
slecht/verkeer			17	17	42.5
<hr/>					
totaal: absoluut	2	5	33	40	
%	5.0	12.5	82.5		100.0

Ook in de vroege middag lijken de bewoners van de huizen die aan een verkeersweg liggen geen last te hebben van geluiden waar ze wakker van worden. Het feit dat ook in het goed geïsoleerde huis slapende bewoners wel eens wakker worden van geluid zou er op kunnen wijzen dat zelfs op zich goede geluidswerende voorzieningen niet altijd slaapverstoring kunnen voorkomen en dat daarbij stadslawaai wat storender is dan verkeerslawaai. In de slecht geïsoleerde huizen met stadslawaai blijken relatief minder mensen een middagslaapje te doen en degenen die dit wel doen, worden vaker gewekt.

Van de hiervoor beschreven slaapproblemen is een score afgeleid die aangeeft of men tenminste van één ervan, tenminste soms, last heeft. Doordat een dergelijke tabel een beperkt aantal cellen heeft is het nu bovendien mogelijk te toetsen of de gevonden verschillen significant zijn.

Tabel 4.15 Slaapstoornis naar geluidsconditie

	geen slaapstoornis abs.	slaapstoornis abs.	totaal abs.	%
goed/stedelijk	14	4	18	31.0
slecht/stedelijk	9	10	19	32.8
slecht/verkeer	18	3	21	36.2
<hr/>				
totaal: absoluut	41	17	58	
%	70.9	29.3		100.0

$p = .0212$

Het resultaat van deze toetsing is significant. Het valt op dat de slecht geïsoleerde binnenstadslokaties er slecht afkomen. Ruim de helft van de bewoners van deze verzorgingshuizen meldt tenminste één van de drie slaapstoornissen.

De verschillen tussen goed geïsoleerde en slecht geïsoleerde stedelijke situaties is groot. Dat geldt ook voor het verschil tussen beide geluidssituaties die een slechte isolatie gemeenschappelijk hebben. Wanneer men dan te maken heeft met voornamelijk verkeersgeluid dan doen zich bij weinig bewoners één van de slaapstoornissen voor.

Zoals eerder is aangegeven, onderscheiden de bewoners van lokaties aan een verkeersader zich van de anderen, doordat ze langer in het verzorgingshuis verblijven. Dit zou een alternatieve verklaring kunnen zijn voor het verschil in

slaapstoornissen van bewoners van slecht geïsoleerde huizen met veel 'stads'- en van huizen met veel verkeersgeluid.

Een relatie tussen woonduur en slaapstoornis blijkt echter niet uit onze gegevens. In elke 'woonduurcategorie' treffen we ongeveer 70% bewoners aan zonder slaapstoornissen.

4.3.2 Perceptie van geluid en slaapklachten

In deze paragraaf zullen een aantal variabelen die te maken hebben met perceptie en beleving van geluid in verband worden gebracht met slaapklachten. Om de hoeveelheid tabellen te beperken worden hier alleen tabellen gepresenteerd die betrekking hebben op de hiervoor gepresenteerde samengestelde slaapklachten-score.

De eerste tabel in deze paragraaf geeft inzicht in mogelijke verschillen tussen mensen met en zonder slaapproblemen wanneer gekeken wordt naar het aantal geluiden dat men van buiten hoort.

Tabel 4.16 Slaapstoornis naar aantal waargenomen geluiden van buiten

	0 abs.	1 abs.	2 abs.	totaal	
				abs.	%
geen slaapstoornis	12	20	9	41	70.7
slaapstoornis	3	4	10	17	29.3

totaal: absoluut	15	24	19	58	
%	25.9	41.4	32.8		100.0

p = .0239

De uitkomst van deze analyse is significant. Van de 19 bewoners die meer dan een geluid van buiten horen, zijn er 10 met één of meer slaapstoornissen.

Als bewoners melden dat er problemen met slapen zijn die een oorsprong hebben in geluiden die men hoort, dan is het te verwachten dat zij graag wat minder geluiden van buiten zouden willen horen. De volgende tabel geeft de resultaten weer.

Tabel 4.17 Slaapstoornis naar wensen omtrent verandering van geluid van buiten

	goed zo abs.	minder/meer abs.	totaal	
			abs.	%
geen slaapstoornis	35	6	41	70.7
slaapstoornis	8	9	17	29.3

totaal: absoluut	43	15	58	
%	74.1	25.9		100.0

p = .0069

Ook hier is sprake van significante resultaten. Bewoners met slaapstoornissen vinden vaker dat ze graag wat minder of wat meer zouden willen horen van wat er op straat gebeurt. Van de 9 bewoners waar het hier om gaat zijn er 8 die zeggen dat ze minder willen horen. Bij degene die meer zou willen horen hebben de slaapstoornissen niet te maken met reële geluiden maar met geluiden die worden voortgebracht door 'verschijningen'.

Vervolgens is nagegaan of er een verband bestaat tussen het aantal geluiden die hun oorsprong hebben binnen het gebouw dat men hoort en slaapstoornissen. De volgende tabel geeft de cijfers.

Tabel 4.18 Slaapstoornis naar aantal waargenomen geluiden van binnen

	0 abs.	1 abs.	2 abs.	totaal	
				abs.	%
geen slaapstoornis	23	12	6	41	70.7
slaapstoornis	14	1	2	17	29.3

totaal: absoluut	37	13	8	58	
%	63.8	22.4	13.8		100.0

p= .1163

Het is zeker niet zo dat mensen die geluiden van binnen het verzorgingshuis horen meer slaapstoornissen hebben dan zij die dat niet doen. Eerder is nog het omgekeerde het geval. Van de 37 bewoners die geen geluiden van binnen het gebouw horen zijn er 14 met één of meer slaapklachten. Van de 21 bewoners die wel wat horen hebben er maar 3 een enkele klacht.

Voor de volledigheid worden in onderstaande tabel gegevens gepresenteerd over de relatie tussen slaapstoornissen en de wens om meer of minder geluiden te horen die hun oorsprong vinden binnen de voorziening. Zoals eerder is vermeld is deze laatste vraag alleen gesteld aan mensen die dergelijke geluiden zeiden te horen.

Tabel 4.19 Slaapstoornis naar wensen omtrent verandering van geluid van binnen

	goed zo abs.	minder/meer abs.	totaal	
			abs.	%
geen slaapstoornis	14	4	18	85.7
slaapstoornis	2	1	3	14.3

totaal: absoluut	16	5	21	
%	76.2	23.8		100.0

4.3.3 Samenvatting

Van de 58 bewoners zijn er 17 die zeggen dat ze, als gevolg van geluiden, op de één of andere wijze in hun slaap worden gestoord. Van die 17 wonen er opvallend veel in de slecht geïsoleerde verzorgingshuizen met een 'stadse' geluidbelasting. Verkeerslawaai blijkt de bewoners in dit opzicht nauwelijks te deren. Wanneer wordt nagegaan wat het feitelijk waarnemen van geluid voor samenhang vertoont met slaapklachten dan blijkt dat geluiden die hun oorsprong vinden binnen het gebouw niet in verband staan met dit soort klachten. Van de mensen met slaapklachten zou een aanzienlijk deel graag wat minder horen van wat zich buiten afspeelt.

4.4 Hoorvermogen en de perceptie van omgevingsgeluid

In de inleiding van hoofdstuk 4 werd de vraag opgeworpen of geluidsisolatie wel zin heeft in een gebouw waarin mensen wonen die over het algemeen de 80 al gepasseerd zijn. Is het hoorvermogen van deze leeftijdsgroep niet zo achteruitgegaan dat men ook in condities van zeer povere geluidsisolatie geen klachten kan verwachten over geluidsoverlast.

De vorige paragrafen leerden dat ouderen wel degelijk de geluiden die van buiten komen horen. Zelfs als ze wonen in een verzorgingshuis waar een prima isolatie is aangebracht hoort bijna de helft van de inwoners de straatgeluiden. Dat deze geluidsbelasting zeker niet door een ieder als neutraal wordt beoordeeld, bleek daar ook.

In deze paragraaf willen we nog wat nader en meer in detail ingaan op wat ouderen horen en hoe dat in verband staat met hun vermogen tot horen.

Zoals in hoofdstuk drie is beschreven, hebben de bewoners van de verzorgingshuizen die bij het onderzoek zijn betrokken korte tijd voordat het interview plaatsvond aan een audiometrisch onderzoek meegedaan. Daarbij werd onder meer vastgesteld in welke mate hoorverlies was opgetreden.

Doordat niet alle deelnemers aan het interview op het moment van de audiometrie aanwezig waren is niet van iedereen dit gegeven bekend.

We bespreken de resultaten in de volgende drie paragrafen. Eerst wordt de relatie tussen hoorvermogen en perceptie van omgevingsgeluid beschreven voor de bewoners van alle verzorgingshuizen, ongeacht de kwaliteit van de isolatie en ongeacht het type geluidbelasting.

Daarna wordt de informatie bekeken van de bewoners die in een huis met goede isolatie verblijven. Tenslotte volgen gegevens verzameld in de slecht geïsoleerde verzorgingshuizen.

4.4.1 Geluidperceptie van ouderen

De bewoners zijn op basis van het binaire verlies van gehoorscherppte, uitgedrukt in dB verdeeld in drie groepen. Is het een verlies van 35 dB of minder dan worden zij gerekend tot de 'goed' horenden. Is het verlies tussen 36 dB en 50 dB dan horen zij 'matig'. Is het verlies hoger, dan wordt een 'slecht' hoorvermogen verondersteld. De onderstaande kruistabellen laten de resultaten zien voor achtereenvolgens het antwoord op de vraag of men al dan niet geluiden van buiten hoort en het aantal van die geluiden. Daarna volgen dezelfde tabellen over geluiden die binnen het gebouw worden geproduceerd.

Tabel 4.20 Het horen van geluiden van buiten naar hoorvermogen

	ja abs.	nee abs.	totaal abs.
goed	13	1	14
matig	10	5	15
slecht	14	8	22

totaal: absoluut	37	14	51
%	72.5	27.5	100.0

De 'goed' horenden blijken inderdaad bijna allemaal de geluiden van buiten te horen. Tussen 'matig' en 'slecht' horenden kan geen verschil worden geconstateerd.

Tabel 4.21 Het aantal verschillende geluiden dat men van buiten hoort naar hoorvermogen

	0 abs.	1 abs.	2 abs.	totaal abs.
goed	1	7	6	14
matig	5	4	6	15
slecht	8	9	5	22

totaal: absoluut	14	20	17	51
%	27.5	39.2	33.3	100.0

Ook in het aantal geluiden dat men van buiten hoort, is er weinig verschil tussen de groep 'matig' horenden en de groep 'slecht' horenden. Bijna alle 'goed' horenden horen tenminste één geluid.

Tabel 4.22 Het horen van geluiden van binnen naar hoorvermogen

	ja abs.	nee abs.	totaal abs.
goed	7	7	14
matig	6	9	15
slecht	7	15	22

totaal: absoluut	20	31	51
%	39.2	60.8	100.0

Tabel 4.23 Het aantal geluiden van binnen naar hoorvermogen

	0 abs.	1 abs.	2 of meer abs.	totaal abs.
goed	7	4	3	14
matig	9	4	2	15
slecht	15	5	2	22

totaal: absoluut	31	13	7	51
%	60.8	25.5	13.8	100.0

De resultaten voor alle bewoners te zamen geven niet veel steun aan de veronderstelling dat het hoorvermogen een belangrijke rol speelt bij het horen van geluiden van binnen de woonvoorziening.

4.4.2 Geluidperceptie van ouderen in goed geïsoleerde verzorgingshuizen

In één van de woonvoorzieningen is de geluidsiolatie goed. Van 17 bewoners beschikken wij over gegevens. We presenteren dezelfde kruistabellen.

Tabel 4.24 Het horen van geluiden van buiten naar hoorvermogen bij bewoners van goed geïsoleerde verzorgingshuizen

	ja abs.	nee abs.	totaal abs.
goed	4		4
matig	2	4	6
slecht	2	5	7

totaal: absoluut	8	9	17
%	47.1	52.9	100.0

Tabel 4.25 Het aantal verschillende geluiden dat men van buiten hoort naar hoorvermogen bij bewoners van goed geïsoleerde verzorgingshuizen

	0 abs.	1 abs.	2 abs.	totaal abs.
goed		2	2	4
matig	4		2	6
slecht	5	2		7
<hr/>				
totaal: absoluut	9	4	4	17
%	52.9	23.5	23.5	100.0

Wanneer het aantal geluiden dat men van de straat hoort op de kamer als maat wordt gebruikt dan lijken de resultaten op het algemene beeld dat in de vorige subparagraaf is gepresenteerd. De 'goed' horenden horen dergelijke geluiden allemaal. Er is niet veel verschil tussen 'matig' en 'slecht' horenden.

Tabel 4.26 Het horen van geluiden van binnen bij bewoners van goed geïsoleerde verzorgingshuizen naar hoorvermogen

	ja abs.	nee abs.	totaal abs.
goed	2	2	4
matig	2	4	6
slecht	5	2	7
<hr/>			
totaal: absoluut	9	8	17
%	52.9	47.1	100.0

Opvallend in bovenstaande tabel is de score van de 'slecht' horende bewoners van het goed geïsoleerde verzorgingshuis. Zij horen meer van wat zich binnen het gebouw afspeelt dan hun beter horende medebewoners.

Tabel 4.27 Het aantal geluiden van binnen bij bewoners van goed geïsoleerde verzorgingshuizen naar hoorvermogen

	0 abs.	1 abs.	2 abs.	totaal abs.
goed	2	1	1	4
matig	4		2	6
slecht	2	3	2	7
<hr/>				
totaal: absoluut	8	4	5	17
%	47.1	23.5	29.4	100.0

Uiteraard wordt in bovenstaande tabel het wat onverwachte resultaat van 'slecht' horenden, waar het gaat om geluiden binnen het gebouw, opnieuw aangetroffen.

4.4.3 Geluidperceptie van ouderen in slecht geïsoleerde verzorgingshuizen

Tabel 4.28 Het horen van geluiden van buiten bij bewoners van slecht geïsoleerde verzorgingshuizen naar hoorvermogen

	ja abs.	nee abs.	totaal abs.
goed	9	1	10
matig	8	1	9
slecht	12	3	15

totaal: absoluut	29	5	34
%	85.3	14.7	100.0

In een situatie van slechte isolatie doet het hoorvermogen er nauwelijks toe waar het gaat om het waarnemen van de geluiden van buiten het gebouw. Zelfs driekwart van de 'slecht' horenden hoort deze geluiden.

Tabel 4.29 Het aantal geluiden van buiten bij bewoners van slecht geïsoleerde verzorgingshuizen naar hoorvermogen

	0 abs.	1 abs.	2 abs.	totaal abs.
goed	1	5	4	10
matig	1	4	4	9
slecht	3	7	5	15

totaal: absoluut	5	16	13	34
%	14.7	47.1	38.2	100.0

Ook wanneer het gaat om het aantal geluiden dat men van buiten tot de kamer hoort doordringen, onderscheiden de 'slecht' horenden zich nauwelijks van de mensen die beter horen.

Tabel 4.30 Het horen van geluiden van binnen bij bewoners van slecht geïsoleerde verzorgingshuizen naar hoorvermogen

	ja abs.	nee abs.	totaal abs.
goed	5	5	10
matig	4	5	9
slecht	2	13	15

totaal: absoluut	11	23	34
%	32.4	67.6	100.0

Bovenstaande tabel laat zien dat in een lawaaiige omgeving waar geen goede geluidsisolatie aanwezig is, de meeste 'slecht' horenden geen geluiden horen die binnen het gebouw hun oorsprong vinden. 'Goed' en 'matig' horenden onderscheiden zich niet van elkaar.

Tabel 4.31 Het aantal geluiden van binnen bij bewoners van slecht geïsoleerde verzorgingshuizen naar hoorvermogen

	0 abs.	1 abs.	2 abs.	totaal abs.
goed	5	3	2	10
matig	5	4		9
slecht	13	2		15

totaal: absoluut	23	9	2	34
%	67.6	26.5	5.9	100.0

4.4.4 Samenvatting

De resultaten overziend kunnen we tot de volgende conclusies komen. Wanneer er sprake is van goede isolatie dan hoort een groter deel van de mensen met een 'goed' hoorvermogen vaker de geluiden van buiten en ze horen er ook meer dan de minder goed horenden.

Als er sprake is van een slechte isolatie, terwijl er een zware geluidsbelasting bestaat, dan speelt het hoorvermogen geen rol bij het waarnemen van de geluiden van buiten. Is er sprake van slechte isolatie dan zijn bewoners met een beter hoorvermogen beter in staat de geluiden van binnen het gebouw te horen. Het hoorvermogen heeft een veel minder grote invloed op de perceptie van geluiden die men in de woning hoort dan op grond van fysieke gegevens verwacht mag worden.

4.5 Alternatieve verklaringen

In het eerste hoofdstuk zijn een aantal veronderstellingen geformuleerd die een verklaring zouden kunnen bieden voor het feit dat bewoners van verzorgingshuizen ontevreden zijn over de geluidssituatie. Zijn dergelijke alternatieve verklaringen nog nodig, zijn ze nog relevant en zijn ze nog onderzoekbaar?

4.5.1 Noodzaak voor alternatieve verklaring

We zetten een aantal van de bevindingen nog even neer. Bewoners van verzorgingshuizen lijken uitstekend in staat een oordeel te geven over de geluidssituatie waarin zij verkeren. Het is beslist niet zo dat een achteruitgang van het hoorvermogen met de jaren leidt tot een situatie waarin het er maar weinig toe doet hoe het geluidsniveau buiten het gebouw is en hoe het met de geluidwederende eigenschappen van gevel en beglazing is gesteld. Een grote meerderheid van de bewoners van de slecht geïsoleerde verzorgingshuizen hoort de geluiden

van buiten. Ook in de goed geïsoleerde woonvoorziening is er nog altijd een be-
duidende groep die de geluiden hoort.

De bewoners van het goed geïsoleerde bejaardenhuis onderscheiden zich ook in hun beoordeling van de bewoners van de slecht geïsoleerde lokaties. In het goed geïsoleerde huis is niet één van de geënquêteerden van oordeel dat er eigenlijk minder geluid van buiten te horen zou moeten zijn. Het zijn alleen bewoners van verzorgingshuizen met een slechte geluidsisolatie die minder zouden willen horen. De meeste bewoners die bij dit onderzoek betrokken zijn, vinden het echter niet nodig iets aan het geluidsniveau te veranderen.

De conclusie is dat de resultaten zo plausibel zijn dat er geen behoefte is aan alternatieve verklaringen.

4.5.2 Relevantie van alternatieve verklaringen

Een tweede probleem dat zich voordoet met betrekking tot de alternatieve ver-
klaringen is dat ze zijn ontwikkeld op het moment dat een onderzoeksontwerp
actueel was, dat sterk afwijkt van het uiteindelijk gehanteerde. Dat oorspronke-
lijke longitudinale onderzoeksontwerp had tot doel vast te stellen wat er ge-
beurt wanneer bewoners die gewend zijn te wonen in een huis waar door slech-
te geluidsisolatie veel te horen is van wat zich buiten afspeelt, terugkeren na-
dat tengevolge van renovatie de geluidsisolatie sterk is verbeterd.

Centrale vraag was of er, in een situatie van hoge geluidbelasting, voor bewo-
ners belangrijke nadelen verbonden zijn aan een goede geluidsisolatie. Daarbij
werd met name gedacht aan klachten over een gebrek aan auditieve stimuli.

In het herziene onderzoeksontwerp wordt gestreefd naar vergelijking van goed
geïsoleerde en slecht geïsoleerde bejaardenoorden in een situatie met een hoge
geluidsdruk.

Bij de selectie van verzorgingshuizen die, ten behoeve van het herziene onder-
zoeksontwerp, voldeden aan eisen van geluidbelasting en isolatieconditie werd er
aanvankelijk van uitgegaan dat het bouwjaar of het jaar van renovatie een glo-
bale indicatie zou vormen voor de isolatieconditie. Dat bleek uiteindelijk niet
het geval. Het gevolg daarvan is dat in dit onderzoek uiteindelijk slechts 18
respondenten betrokken zijn die wonen in een huis dat gekenmerkt wordt door
een goede isolatie. De omvang van deze groep is te gering voor de analyses die
in dat kader noodzakelijk zijn.

De conclusie is dat de veranderingen in het onderzoeksontwerp de relevantie
van dergelijke alternatieve verklaringen hebben aangetast.

4.5.3 Onderzoekbaarheid

Wat zijn de implicaties voor de geformuleerde alternatieve verklaringen. We noemen de thema's hieronder en bespreken kort de praktische mogelijkheden en de relevantie.

sociale contacten

Het eerste thema heeft betrekking op de invloed van sociale contacten. Verondersteld werd dat de mogelijkheid aanwezig was dat 'stilte' zou kunnen worden opgevat als een vertaling van gebrek aan contact: "je hoort en ziet hier niemand". Nu blijkt dat er binnen de onderzochte populatie in een goed geïsoleerde situatie hoegenaamd niet over gebrek aan geluid (stilte) wordt geklaagd, kan hierover geen uitspraak worden gedaan. Van die 18 zijn er, we zagen dat eerder, 3 die klagen over het feit dat ze in hun woning te weinig horen van wat er op straat gebeurt. De 15 anderen vonden het goed zoals het was. Het is weinig zinvol nadere analyses te verrichten waarbij één van de te onderzoeken condities slechts geldt voor één groep van drie bewoners.

activiteitsniveau

Een tweede thema heeft betrekking op een mogelijk conditioneel aspect binnen de relatie tussen het ervaren van een gebrek aan auditieve prikkels en de feitelijke geluidssituatie. Het zouden met name bewoners van verzorgingshuizen zijn die, door wat voor oorzaak dan ook, voornamelijk op hun eigen kamer verblijven en weinig om handen hebben. Voor deze groep zou het leven op straat wel eens de belangrijkste bron van afleiding kunnen zijn. Het contact met de straat zou belemmerd worden door een gebrek aan auditieve informatie.

tevredenheid met woonsituatie en verzorging

Beantwoording van de vraag of het klagen over geluid niet zou moeten worden opgevat als een klacht over de kwaliteit van het wonen in het verzorgingshuis of van de verzorging die wordt geboden, is wel zinvol. Zo vond Van Dongen (1981) een significant verband tussen de mate van ervaren hinder en slaapverstoring door geluid en de mate van tevredenheid met het verzorgingshuis in z'n algemeenheid.

Het is mogelijk te kijken of er verschil bestaat in de waardering van de woonsituatie en de verzorging van bewoners die liever meer of liever minder zouden willen horen van wat er op straat gebeurt en die van mensen die de geluidssituatie goed vinden.

Hier doet zich met name het probleem voor dat verschillende condities van geluidbelasting en geluidsisolatie binnen verschillende verzorgingshuizen zijn gerealiseerd. Juist zaken als waardering van woonsituatie en verzorging zullen variëren met de feitelijke woonsituatie en de feitelijke verzorging.

Met een dergelijk aantal condities is bij de beperkte omvang van de onderzoeksgroep die vraag niet te beantwoorden.

5. SAMENVATTING

5.1 Onderzoeksontwerp

Naar aanleiding van de signalering van klachten over "te weinig geluid" in voorzieningen voor ouderen is het NIPG benaderd met de vraag een nader onderzoek te verrichten. Zo'n onderzoek ontleent zijn relevantie aan de betekenis voor de groeiende omvang van de populatie ouderen en hoogbejaarden die aangewezen zijn op zulke voorzieningen, alsmede aan de mogelijke beleidsimplicaties.

Een verkenning van de aspecten die een rol kunnen spelen in de verklaring van het gesignaleerde fenomeen bracht een reeks van objectief meetbare tot subjectieve en evaluatieve aspecten aan het licht die daarbij een rol kunnen spelen.

Voor dit onderwerp leek een longitudinaal onderzoek onder bewoners van een verzorgingshuis dat op het punt staat gerenoveerd te worden zeer geëigend. Zo'n bejaardenoord zou op een plek moeten liggen waar sprake is van een hoge geluidsbelasting, terwijl de isolerende eigenschappen van de gevel en de beglazing slecht zou moeten zijn. Omdat bij dergelijke renovaties ook de isolatie grondig wordt aangepakt, zouden de reacties van de bewoners op die ingreep kunnen worden bestudeerd. Belangrijke vragen daarbij zijn bijvoorbeeld of men de vertrouwde geluiden mist en of dat misschien tijdelijk is.

Teneinde klachten over het ontbreken van geluid te kunnen verklaren door middel van een onderzoek onder ouderen in zo'n woonvoorziening zijn in een vooronderzoek drie groepen onderzoeksmethoden nader uitgewerkt en op hun bruikbaarheid onder een dergelijke leeftijdsgroep onderzocht:

1. technische meting van geluid in de voorziening en van geluidsisolatie door middel van gestandaardiseerde meetmethoden;
2. een psychofysiologische meting van het hoorvermogen door middel van gestandaardiseerde toonaudiometrie;
3. interview onder de betrokken ouderen over een reeks verschillende onderwerpen waarvan kan worden aangenomen, dat deze van invloed zijn op de beleving van de woon- en leefsituatie en die wellicht van belang zijn voor verklaring van de klacht over gebrek aan geluid.

Nadat dit vooronderzoek was afgesloten, bleken ontwikkelingen op het departement te nopen tot een belangrijke beperking van het onderzoek. In de onderzoeksprogrammering van het DGMH waren andere prioriteiten gesteld, terwijl bovendien het beschikbare onderzoeksbudget in omvang was teruggebracht.

In overleg met het Ministerie is besloten ten behoeve van de definitieve onderzoeksopzet onderzoekslocaties te selecteren die allen gekenmerkt worden door

een hoge geluidsdruk (circa 70 dB(A)) waarvan een deel zou worden gekenmerkt door goede gevelisolatie en een deel door slechte.

De belangrijkste onderzoeksvragen die zouden moeten worden beantwoord luiden:

- Horen bewoners van een bejaardenoord, waarvan de isolerende eigenschappen van de gevel en beglazing slecht is, in een relatief rumoerige woonomgeving de geluiden van buiten?
- Horen bewoners van een gerenoveerd bejaardenoord, waarvan de isolerende eigenschappen van de gevel en beglazing goed is, de geluiden van buiten?
- Hoe beoordelen bewoners van een bejaardenoord, waarvan de isolerende eigenschappen van de gevel en beglazing slecht is, in een relatief rumoerige woonomgeving de geluiden van buiten?
- Hoe beoordelen bewoners van een gerenoveerd bejaardenoord, waarvan de isolerende eigenschappen van de gevel en beglazing goed is, de geluiden van buiten of het ontbreken daarvan?

5.2 De onderzoekslokaties

Het bleek niet eenvoudig onderzoekslokaties te vinden die aan de geformuleerde criteria voldeden. Het aanvankelijke plan goed en slecht geïsoleerde verzorgingshuizen binnen één gemeente te kiezen moest worden opgegeven.

Uiteindelijk zijn slecht geïsoleerde verzorgingshuizen bij het onderzoek betrokken in Eindhoven, Heemstede en Zaandam. Goed geïsoleerde werden als lokatie gekozen in Rotterdam en Den Haag. In vier van deze huizen konden ongeveer 10 bewoners bij het onderzoek worden betrokken. In Den Haag hebben 18 respondenten aan het onderzoek meegewerkt.

Ook al liggen de verzorgingshuizen allemaal in een stedelijke omgeving, er zijn zeker verschillen. De huizen in Den Haag, Rotterdam en Eindhoven liggen in de binnenstad. Er is uitzicht op winkels, er zijn veel voetgangers en fietsers, er zijn bus- en/of tramhaltes. De huizen in Zaandam en Heemstede hebben gemeen dat ze liggen aan wegen waar het autoverkeer domineert.

Deze verschillen hebben, samen met de verschillen in kwaliteit van isolatie tot drie 'geluidscondities' aanleiding gegeven:

- goed geïsoleerd in een afwisselende binnenstadssituatie (Den Haag);
- slecht geïsoleerd in een afwisselende binnenstadssituatie (Eindhoven en Rotterdam);
- slecht geïsoleerd aan een verkeersader (Heemstede en Zaandam).

5.3 De resultaten

5.3.1 Geluid: perceptie en beleving

Over dit onderwerp zijn zowel vragen gesteld ten aanzien van geluiden die hun oorsprong vinden buiten het verzorgingshuis als van geluiden die binnen het gebouw worden veroorzaakt.

Horen de bewoners geluiden, welke geluiden kunnen ze onderscheiden en wat vinden ze van die geluiden en, tenslotte, zouden ze liever minder of liever meer van die geluiden horen of vinden ze het goed zoals het is? Antwoorden op deze vragen zijn in verband gebracht met de verschillende geluidscondities.

We kunnen constateren dat een goede geluidsisolatie inderdaad het effect heeft dat minder ouderen de geluiden van de straat waarnemen.

Een opvallende conclusie is dat men de feitelijke situatie van wat men al dan niet hoort aan geluiden van buiten, in het algemeen accepteert. Er hoeft voor een grote groep bewoners niets aan te veranderen. De uitzondering daarop wordt gevormd door bewoners van slecht geïsoleerde verzorgingshuizen die zijn blootgesteld aan 'stads' geluid. Zij zouden in meerderheid graag wat minder straatgeluiden horen. Verkeerslawaaï leidt niet tot een wens tot minder geluid.

Geluiden die van binnen het gebouw tot in de kamers van de bewoners doordringen zijn geringer in aantal. Ze blijken meestal neutraal te worden beoordeeld. In de goed geïsoleerde conditie horen relatief meer bewoners geluiden die hun oorsprong vinden binnen de voorziening dan in slecht geïsoleerde situaties.

5.3.2 Mogelijke effecten van geluidsbelasting

Om een beeld te krijgen van de hinder die men ervaart van het geluid dat, hetzij van buiten hetzij van binnen, tot het eigen woonverblijf doordringt, zijn vragen gesteld over problemen bij mondelinge of telefonische communicatie en over problemen die te maken hebben met het slapen. Uit de reacties blijkt dat het vooral problemen met slapen zijn die door bewoners van (sommige) verzorgingshuizen worden genoemd. De communicatie met anderen in het verzorgingshuis wordt nauwelijks belemmerd door geluiden van binnen en buiten het verzorgingshuis. Sommigen ervaren wel problemen met telefoneren.

Van de 58 bewoners zijn er 17 die zeggen dat ze, als gevolg van geluiden, op de een of andere wijze in hun slaap worden gestoord.

Van die 17 wonen er opvallend veel in de slecht geïsoleerde verzorgingshuizen met een 'stadse' geluidbelasting. Verkeerslawaaï blijkt de bewoners in dit opzicht nauwelijks te deren.

Wanneer wordt nagegaan wat het feitelijk waarnemen van geluid voor samenhang

vertoont met slaapklachten, dan blijkt dat geluiden die hun oorsprong vinden binnen het gebouw niet in verband staan met dit soort klachten. Van de mensen met slaapklachten zou een aanzienlijk deel graag wat minder horen van wat zich buiten afspeelt.

5.3.3 Hoorvermogen en perceptie van omgevingsgeluid

Het hoorvermogen van de bewoners is vastgesteld via audiometrische procedures. Het verlies in dB is gebruikt om 'goed' horenden te onderscheiden van 'matig' horenden en 'slecht' horenden.

De resultaten overziend kunnen we tot de volgende conclusies komen. Wanneer er sprake is van goede isolatie dan hoort een groter deel van de mensen met een 'goed' hoorvermogen vaker de geluiden van buiten en ze horen er ook meer dan de minder goed horenden.

Als er sprake is van een slechte isolatie, terwijl er een zware geluidsbelasting bestaat, dan speelt het hoorvermogen geen rol bij het waarnemen van de geluiden van buiten. Wel zijn bewoners met een beter hoorvermogen onder deze condities beter in staat de geluiden van binnen het gebouw te horen.

Het hoorvermogen heeft al met al een veel minder grote invloed op de perceptie van geluiden die men in de woning hoort dan men op grond van fysieke gegevens zou verwachten.

5.4 Conclusie

Op basis van de resultaten van het onderzoek kan worden vastgesteld dat een woonomgeving met veel geluiden op straat (ongeveer 70 dB(A)) op zich geen problemen hoeft op te leveren voor bewoners van verzorgingshuizen. Met name in situaties waar die geluiden worden veroorzaakt door verkeer hoeven dan ook nauwelijks maatregelen te worden getroffen die er voor zorgen dat binnen de woonvoorziening minder geluiden doordringen. De resultaten lijken aan te geven dat in het geval van een betrekkelijk continu achtergrondgeluid, ook al is het niveau hoog, weinig ergernis en weinig stoornissen optreden.

Dat is anders in situaties waar sprake is van geluiden die onverwachte elementen bevatten. Dergelijke situaties doen zich voor in binnensteden waar het scala van geluidsbronnen meer gevarieerd van aard is. In die situaties blijkt de kwaliteit van isolatie wel degelijk van invloed te zijn op de beleving van bewoners. Bovendien blijken deze geluidsbronnen vaker aanleiding te geven tot stoornissen in het slaapgedrag.

Bij een goede geluidsisolatie horen bewoners de geluiden die binnen de voorziening ontstaan beter. Dergelijke geluiden werden in het algemeen neutraal beoordeeld. Een samenhang tussen het waarnemen van dit type geluiden en slaapstoornis werd niet gevonden.

LITERATUUR

- BINGEA, R.L. et al. Incidence of hearing loss among geriatric nursing-home residents. *J.Auditory Res.* 22 (1982) 275-83
- BOUWCENTRUM EN WONINGEN. Handreiking voor plattegrond en gevelconstructie. Rotterdam, Bouwcentrum, 1984.
- BURIE, J.B. Wonen en woongedrag; verkenningen in de sociologie van bouwen en wonen. Mepel, Boom, 1972. (Proefschrift Utrecht)
- CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek). Prognose van de bevolking na 1980. Den Haag, CBS, 1982.
- CORSO, J.F. Auditory perception and communication. In: J.E. Birren et al. (eds). *Handbook of the psychology of aging*. New York, Van Nostrand Reinhold Company, 1977. Pp. 536-53.
- CRUIJSEN, H. Bevolkingsprognose voor Nederland, 1986-2035. *Maandstatistiek Bevolking (CBS)* 87/2.
- DANZ, M.J., M. KASTELEIN, H.E. LINDEMAN et al. Geluidbelasting, auditief vermogen en woonbeleving van ouderen; Deelrapport 1: Opzet, uitvoering en globale resultaten van de eerste meting uit de experimentele fase. Leiden, NIPG/TNO, 1986. (intern rapport)
- DAVIES, D.R., V.J. SHACKLETON & R. PASASURAMAN. Monotony and boredom. In: R. Hockey (ed.). *Stress and fatigue in human performance*. Chichester etc., Wiley, 1983. Pp. 1-32.
- DODDS, E. et al. A community hearing conversation program for senior citizens. *Ear & Hearing* 3 (1982) 160-6
- DONGEN, J.E.F. VAN. Geluidhinder in bejaardenoorden. Delft, IMG/TNO, 1981.
- FEENSTRA, L. & T.S. KAPTEYN. Screening van gehoorverlies bij de bejaarde. *Ned.Tijdsch. Geneeskd.* 132 (1988) 2074-75
- FESTINGER, L.A. *Theory of cognitive dissonance*. Evanston, Ill., Row. Peterson, 1957.
- FRANKENHAUSER, M., B. NORHEDEN, A.L. MYRSTEN & B. POST. Psychophysiological reactions to understimulation and overstimulation. *Acta Psychol.* 35 (1971) 298-308
- FRIED, M. Verdriet over een verloren thuis. In: C. Pastor. *Handboek bouwen en wonen*. Deventer, Kluwer/Van Loghum Slaterus, 1974. Hfdst. 1.6; Fri 1-20.
- GOFFMAN, E. Het gebruik van ruimte in psychiatrische inrichtingen. In: C. Pastor. *Handboek bouwen en wonen*. Deventer, Kluwer/Van Loghum Slaterus, 1974. Hfdst. 1.2; Gof 1-16.
- HARFORD, E.R. et al. Hearing status of ambulatory senior citizens. *Ear & Hearing* 3 (1982) 105-9
- HOUBEN, P.P.J., P.H.F.M. MOESKOPS & F. WIND. Woonbehoefte van ouderen gepeild; nieuwe peilers voor beleid. 's-Gravenhage, LSB, 1984.
- KRETCH, D., R.S. CRUTCHFIELD & E.L. BALLACHEY. *Individual in society. A textbook of social psychology*. New York, McGraw-Hill, 1962.
- LEE, B.S. Some effects of side-tone delay. *J.Acoust.Soc.Am.* 22 (1950) 639-40
- LINDEMAN, H.E. Results of speech intelligibility survey in cases of noise traumata. *Intern.Audiol.* 8 (1969) 626-32
- LINDEMAN, H.E. *Spraakverstaan bij bejaarden*. Voordracht Ned.Ver. voor Audiologie, VU, Amsterdam, 1986.

MVROM (Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer). Besluit van 20 december 1982 tot uitvoering van artikel 3, zevende lid, van de Woningwet (Besluit geluidwering gebouwen). Den Haag, Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, 1982. (Nr. 755)

MCCARTHY, P. Aural rehabilitation (chapter 15, 437-63). In: H.G. Muellen et al. (eds). Communication disorders in aging: assessment and management. Washington, Gallaudet University Press, 1987.

NIPG/TNO (Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg/TNO). Geluidbelasting en woonbelasting van ouderen, onderzoekvoorstel. Leiden, NIPG/TNO, 1984.

PLOMP, R. et al. Improving the reliability of testing the speech reception thresholds for sentences. *Audiol.* 18 (1979) 43-52

PLOMP, R. et al. Speech-reception threshold for sentences as a function of age and noise level. *J.Acoust.Soc.Am.* 66 (1979) 1333-42

STIG (Stuurgroep Toekomst Scenario's Gezondheidszorg). Ouder worden in de toekomst. Scenariorapport 1984-2000. Utrecht, Van Arkel, 1985.

UHLMANN, R.F. et al. Relationship of hearing impairment to dementia and cognitive dysfunction in older adults. *JAMA* 261 (1989) 1916-9

VISSER, A.P. Algemene en gezondheidsspecifieke vervreemding van patiënten; de resultaten van zes onderzoeken van anomie op het gedrag en welbevinden van patiënten. Amsterdam, VU, 1981.

ZWAARDEMAKER, H. Der Verlust an hohen Tönen mit zunehmenden Alter, ein neues Gesetz. *Arch. Ohrenheilk.* 32 (1891) 53-6

BIJLAGEN

BIJLAGE 1

GEHOORONDERZOEK BIJ (HOOG)BEJAARDEN

H.E. Lindeman, F.A. Platenburg-Gits

Inleiding

In het kader van een onderzoekproject naar geluidbelasting, auditief vermogen en woonbeleving van ouderen worden enkele audiologische resultaten van dit onderzoek in deze bijlage kort beschreven en toegelicht. Elders zal nader over dit onderwerp worden gepubliceerd.

Van de totale Nederlandse populatie is nu ruim 1.7 miljoen (11.8%) ouder dan 64 jaar. Dat wil zeggen dat één op de $8\frac{1}{2}$ Nederlanders behoort tot deze leeftijds-categorie, terwijl daarvan ruim 370.000 personen (= 2.6% van de totale bevolking) ouder zijn dan 80 jaar. In het jaar 2000 is, zo luidt de prognose, 1 op de 7 Nederlanders 65 jaar (Crujisen, 1987).

Van de bejaarden woont 85% zelfstandig terwijl de overigen verblijven in bejaarden-, verpleeg-, verzorgingshuizen, aanleunwoningen of een andere voorziening (STIG, 1985).

In zijn algemeenheid geldt dat (hoog)bejaarden niet alleen ouder worden maar ook in een betere lichamelijke conditie verkeren dan enige decennia geleden.

Het percentage van de populatie met moeilijkheden bij het spraakverstaan neemt vanaf ongeveer 60 jaar progressief toe met de leeftijd. Voor een gedeelte is dit te wijten aan gehoorverlies, maar het zal ten dele ook bepaald worden door een vermindering van cognitieve factoren zoals geheugenverlies en combinatievermogen. Auditieve en cognitieve factoren kunnen elkaar beïnvloeden. Het fysiologisch bepaalde gehoorverlies dat op oudere leeftijd voorkomt, heet presbycusis. Daarnaast kunnen ook factoren zoals bepaalde infectieziekten, geneesmiddelen, intoxicaties, lawaai, voedingsgewoonten etc. een rol spelen in de verslechtering van het hoorvermogen (Corso, 1977).

Na het 20^e levensjaar doet zich per decennium een gehoorverlies voor van ongeveer 7 dB in het lage-tonen-gebied tot ongeveer 18 dB in het hoogste frequentiegebied. Dat houdt in dat een 60-jarige een beginnende, een 70-jarige een duidelijke en een 70-plusser een onmiskenbare handicap heeft. Hierdoor wordt het verstaan van spraak en daarmee het communiceren bemoeilijkt, vooral in gezelschap en grote of rumoerige ruimten (vergadering, kerk, feestelijkheden) (Feenstra, 1988). Een tweegesprek gaat meestal veel beter.

Veel (hoog)bejaarden hebben de neiging hun eigen verminderd hoorvermogen te bagatelliseren en hun problemen met het spraakverstaan toe te schrijven aan het niet duidelijk spreken en slecht articuleren van anderen, aan de slechte akoestiek in de conversatieruimte of aan omgevingslawaai.

Het verminderd hoorvermogen van ouderen wordt vaak verward met een vorm van seniliteit (Uhlmann et al., 1989), hetgeen als consequentie kan hebben dat de oudere meer en meer in een isolement raakt. Het in een vroeg stadium onderkennen van communicatiestoornissen is dan ook van immens belang.

Een misvatting is dat de (hoog)bejaarde vaak minder behoefte zou hebben aan communicatie. Niets is minder waar: een vaak - gedwongen - mindere lichamelij-

ke activiteit moet **juist** worden gecompenseerd door sociale contacten (McCarthy, 1987).

Ouderdomslechthorendheid

Presbycusis kan veroorzaakt worden door een constellatie van factoren waarvan echter leeftijd de voornaamste is.

Er treedt een degeneratie op in het orgaan van Corti (verlies aan zintuigcellen in het binnenoor plus veranderingen in de basilair membraan), en er "verdwijnen" zenuwcellen van het ganglion spirale en van het centrale akoestische systeem.

Het spraakaudiogram is vaak veel slechter dan men op grond van het toondrempelaudiogram zou vermoeden.

Audiologisch onderzoek

Toonaudiometrisch is het verloop van het gehoorverlies als functie van de leeftijd systematisch onderzocht; zij het tot het zeventigste levensjaar. Daarboven zijn nauwelijks gegevens bekend. Een nevensdoel van het onderzoek "Geluidbelasting, auditief vermogen en woonbeleving van ouderen", is het verwerven van inzicht in de ontwikkeling van het gehoor bij ouderen.

Veel minder systematisch is onderzoek verricht naar het spraakverstaan van ouderen en waar dit wel is gebeurd, blijken soms onevenredig grote problemen met het verstaan niet uit de verminderde gevoeligheid van de gehoordrempel verklaard te kunnen worden. Het fenomeen toonaudiometrisch gehoorverlies versus spraakverstaan bij (hoog)bejaarden is nauwelijks en zeker niet systematisch onderzocht (Lindeman, 1986).

Voor de evaluatie van gehoorgestoorde ouderen beschikken we over een uitgebreide testbatterij zoals zuivere toonaudiometrie voor lucht- en beengeleiding, differentieel diagnostische testen, elektrofysiologische metingen etc., maar de audiologische onderzoekbatterij per se faalt om een compleet beeld te krijgen van iemands gehoorprobleem. Drempels voor toon en spraak kunnen wel gekwantificeerd worden, maar dit is kwalitatief niet het geval wat betreft het horen, het communiceren, het functioneren van alledag.

Toon- en spraakaudiometrie zijn psychofysische metingen die enerzijds plaats en grootte van een eventuele laesie in het auditieve systeem aangeven en anderzijds een methode zijn om de sociale validiteit van dat auditieve systeem te bepalen.

Omdat ouderen juist hoorproblemen ondervinden in een alledagsituatie, dus spraak moeten kunnen verstaan tegen een achtergrond van lawaai, werd een representatieve vorm van spraakaudiometrie ontwikkeld, waarbij zinnen als prik-

kelmateriaal tegen een achtergrondruis bij verschillende signaal/ruisverhoudingen worden aangeboden (Plomp), 1979).

Het audiologisch onderzoek bestond uit een:

- luchtgeleidingsaudiogram;
- beengeleidingsaudiogram;
- differentieel diagnostische test: SISI-test;
- spraakaudiometrie bij 3 S/N verhoudingen;
- otoscopie;
- beknopte anamnese;
- tympanometrie.

Om inzicht te krijgen welke testbatterij benodigd was voor het eigenlijke onderzoek bij (hoog)bejaarden werd dit vastgesteld met behulp van 49 werknemers van het NIPG-TNO, in leeftijd variërend van 25 tot 55 jaar met sterk uiteenlopende gehoordrempels.

De ervaringen en conclusies van dit oriënterende onderzoek zoals welke methode voor het bepalen van toonaudiometrie, welke en hoeveel zinnen per signaal/ruisverhouding bij de vrije-veld-spraakaudiometrie en wel of geen tympanometrie, werden beproefd bij 13 bewoners van een service-flat in Voorschoten.

Zowel het oriënterende als het beproevingsonderzoek gaven voldoende uitsluitel over procedures en methoden van materiaalverzameling.

Op basis van het vooronderzoek werd besloten de volgende onderzoekprocedure uit te voeren:

- inleidend gesprek (zo mogelijk te gebruiken als anamnese);
- luchtgeleidingsdrempelaudiogram met continu audiometer;
- waar nodig beengeleidingsdrempel met continu audiometer inclusief maskage;
- SISI-test (differentiatie cochleaire-retrocochleaire aandoening);
- spraakaudiometrie met zinnen zowel **zonder** achtergrond- als **met** achtergrondruis van respectievelijk 45 en 60 dB;
- indien uitvoerbaar, tympanografie.

Bij spraakaudiometrie worden per signaal/ruisverhouding een lijst bestaande uit 13 zinnen, aangeboden (elke zin bestaat uit 8 of 9 lettergrepen). Bij elke ruissterkte, 0 dB, 45 dB en 60 dB, werd nagegaan bij welke signaalsterkte (zinnen) 50% correct werd herhaald.

De stoorruis is samengesteld uit geluid met exact dezelfde spectrale verdeling en intensiteit als dat van de aangeboden zinnen.

Het spraakaudiometrisch onderzoek vond plaats met een zogenaamde vrije-veld-opstelling waarbij het spraaksignaal komt uit een recht voor de onderzochte geplaatste luidspreker, terwijl uit twee, onder een bepaalde hoek zijdelings geplaatste luidsprekers de stoorruis wordt aangeboden.

Voor de iets minder nauwkeurige vrije-veld-methode is gekozen omdat, gezien de leeftijd van de onderzochten, er aanwijzingen waren dat het luisteren naar spraak en ruis door een hoofdtelefoon weerstand zou oproepen.

de onderzochte groep

Voor het gehooronderzoek is gebruik gemaakt van de gegevens van alle respondenten die op enig moment voor het project zijn benaderd; ook degenen die hebben deelgenomen aan metingen in het kader van de explorerende fase van het onderzoek. Het totaal aantal bedraagt 111.

Tabel 1 Leeftijdopbouw van bewoners die aan het audiologisch onderzoek hebben deelgenomen

Leeftijdsklassen	mannen	vrouwen	totaal
66 - 69 jaar	3	2	5
70 - 74 jaar	6	8	14
75 - 79 jaar	6	13	19
80 - 84 jaar	9	13	22
85 - 89 jaar	2	31	33
90 - 94 jaar	2	12	14
≥ 95 jaar	1	3	4
totalen	n=29	n=82	n=111

De onderzochte groep bestaat voor ongeveer 1/4 uit mannen en voor 3/4 uit vrouwen.

Resultaten

Figuur 1 laat voor de totaal onderzochte groep (vrouwen en mannen) voor 2 leeftijdsklassen (66-79 en 80-97 jaar) het gemiddelde verlies (P_{50}) voor rechter- en voor linkeroor zien.

Het valt op dat het gemiddelde verlies voor beide oren vanaf 500 tot 800 Hz voor de oudste categorie deelnemers (80-97 jaar) circa 20 dB groter is dan het gemiddelde verlies van de jongste categorie deelnemers (66-79 jaar).

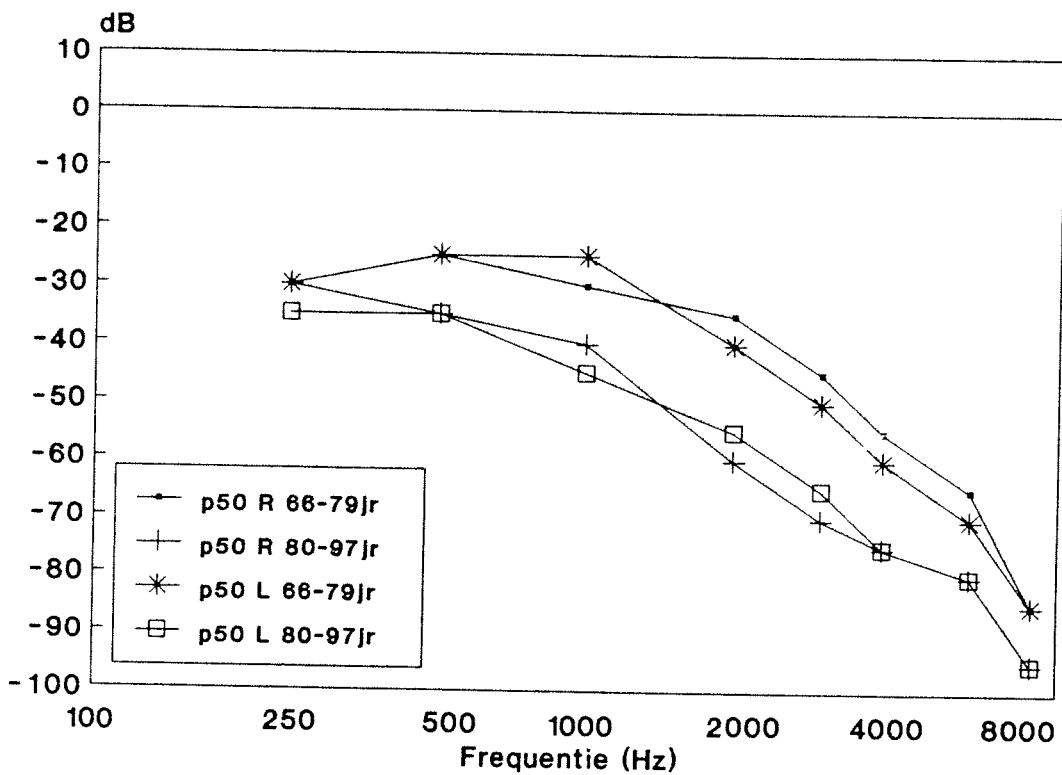
Om dat te vergelijken met ander onderzoek is in figuur 2 uitgezet de P_{50} en P_{10} van 70-jarige vrouwen (ISO 7029; 'Acoustics-Threshold of hearing by air conduction as a function of age and sex for otologically normal persons'; annex B "Selected values of median threshold shift and of statistical function".)

Daartegen is uitgezet de P_{50} en P_{90} van de deelnemende vrouwen (n=82, mediaan =85 jaar, spreiding van 66 t/m 97 jaar).

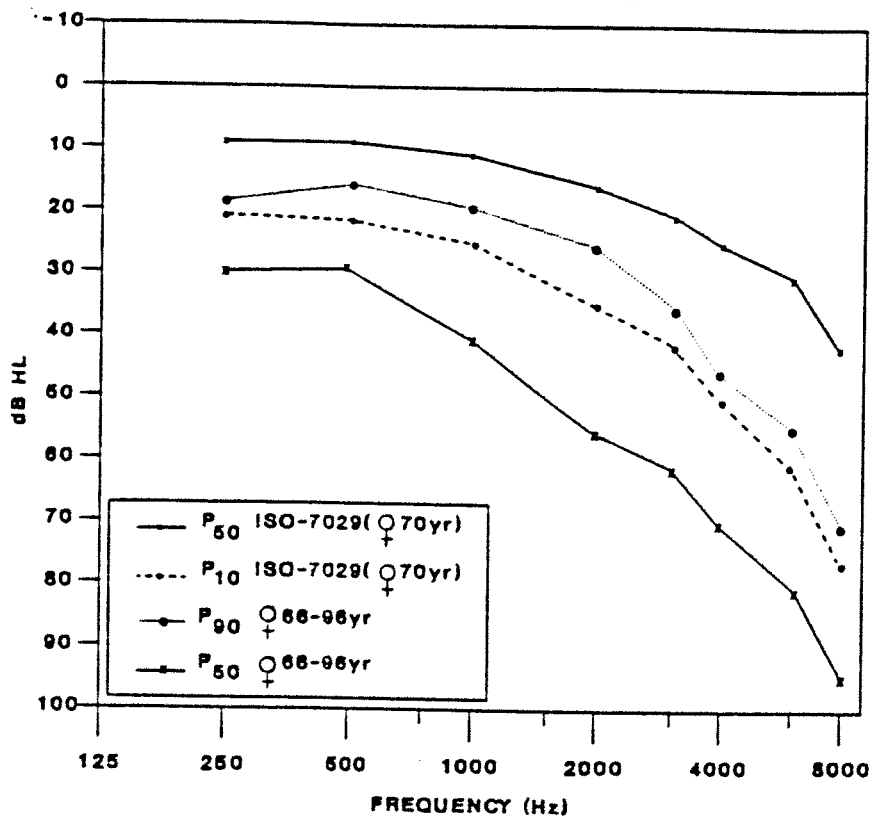
Wat opvalt is dat de P_{10} van de 70-jarige vrouwen min of meer samenvalt met de P_{90} van de deelnemende groep vrouwen en dat de 2 P_{50} lijnen parallel lopen. Deze constatering zou er op kunnen wijzen dat de "slechtste" groep 70-jarigen (P_{10}) overeenkomt met de "beste" groep 66-97-jarigen of anders geformuleerd 10% van de 70-jarigen hebben hoorproblemen die overeenkomen met die van 10% (de "besten") van de gemiddeld 85-jarigen. [Door het beperkte aantal deelnemende mannen is zo een constatering voor mannen en vrouwen te samen niet goed mogelijk.]

In figuur 3 worden de spraakaudiometrische data gepresenteerd.

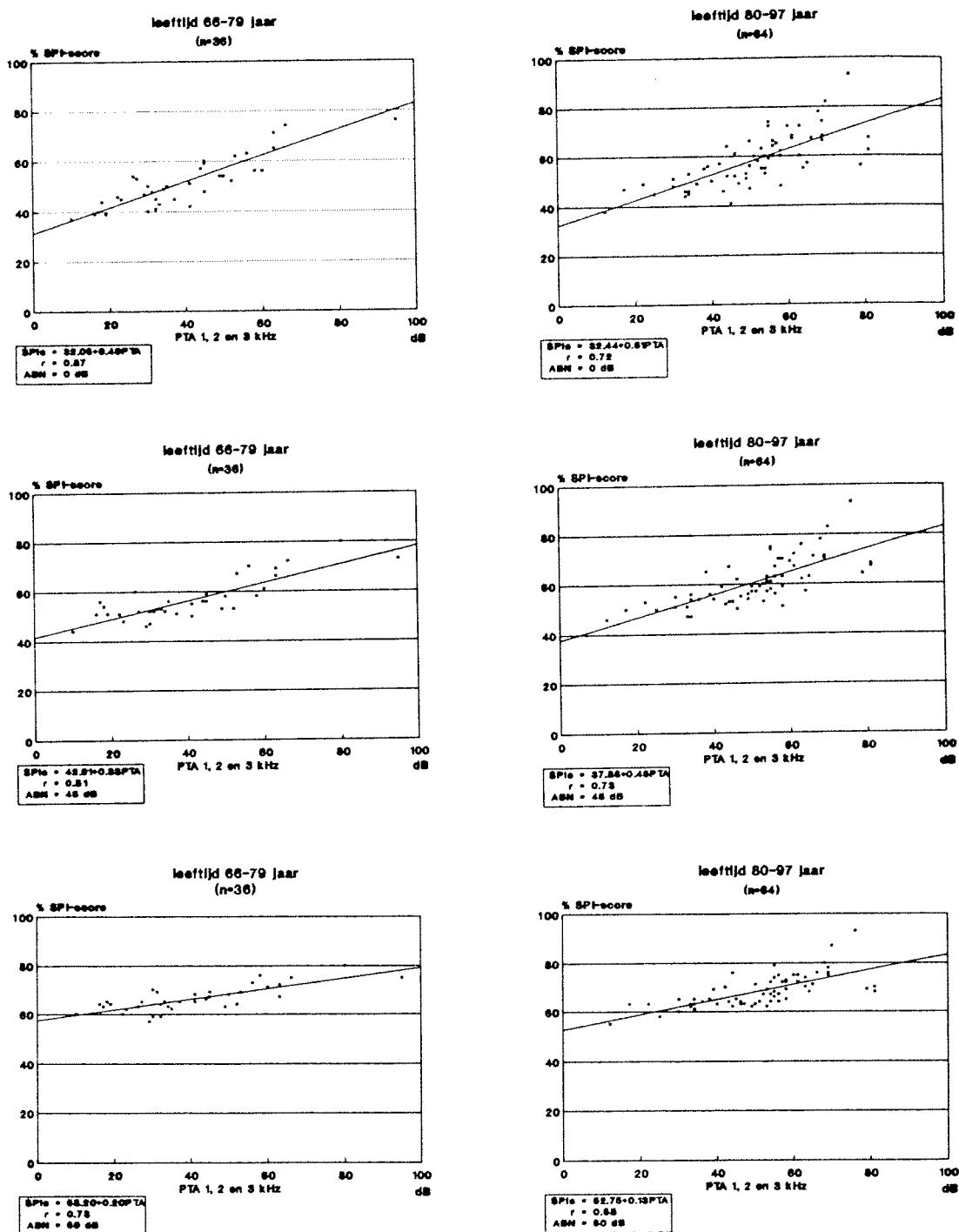
Figuur 1 Het gemiddeld gehoorverlies (links en rechts) voor twee leeftijdscategorieën (66-79 en 80-97 jaar)



Figuur 2 Het gehoorverlies van de vrouwelijke deelnemers aan het onderzoek vergeleken met vrouwen van 70 jaar volgens ISO-7029 (1984)



Figuur 3 De relatie tussen het spraakverstaan en gehoorverlies voor 2 leeftijdsgroepen bij drie verschillende signaal-ruisverhoudingen



Daar de resultaten voor mannen en vrouwen zowel toon-, als spraakaudiometrisch sterk op elkaar gelijken, zijn de uitkomsten voor de weergave van de relatie spraak versus toon te zamen genomen.

In de Y-as staat de SPI (speech performance index) score; dit betreft de spraakintensiteit, waarbij een 100% score voor het verstaan van de aangeboden zinnen wordt herhaald.

In de X-as staat het gemiddelde binaurale (voor beide oren te zamen) verlies (PTA = pure tone average) voor 1, 2 en 3 kHz.

In 6 aparte diagrammen is de relatie per persoon tussen SPI-score en PTA weergegeven bij 3 verschillende S/N verhoudingen (ABN = artificial back ground noise van 0,45 en 60 dB). De drie linker diagrammen in de figuur betreffen de leeftijdsklasse 66-79 jaar, terwijl de rechter diagrammen de leeftijdsklasse 80-97 jaar behelzen. De scatterplots te zamen met de regressielijnen van SPI-score en PTA bij drie verschillende S/N verhoudingen (ABN = 0,45 en 60 dB) geven een correlatie te zien voor de leeftijdsklasse 66-79 jaar, die bij een toenemende ABN afneemt maar daarentegen bij de leeftijdsklasse 80-97 jaar, bij de s ABN-waarden weliswaar kleiner is, maar vrijwel dezelfde waarde vertoont en daardoor minder afhankelijk van het achtergrondlawaai lijkt te zijn.

Bespreking resultaten

Bij 111 (hoog)bejaarden in leeftijd variërend van 66-97 jaar werd toonaudiometrisch onderzoek uitgevoerd. Het gemiddelde luchtgeleidingsaudiogram lijkt in overeenstemming met literatuurgegevens alhoewel deze data zich beperken tot 70-jarigen. Het lijkt aanbevelenswaard te komen tot een Nederlandse presbyacusislijn (tot bijvoorbeeld 95 jaar) wat een aanvulling betekent op klinisch audiologisch onderzoek zoals in verband met interpretatie van gehoorafwijkingen en mede in het kader van mogelijke hoorrevalidatie. De figuren 1 en 2 betreffende verliezen in het toonaudiogram vertonen overeenkomst met een internationale presbyacusislijn, maar laten ook zien dat er een diversiteit bestaat die verantwoordelijk kan zijn voor de grote verschillen in spraakintensiteit die nodig is voor een optimale score voor het verstaan van zinnen.

Om een indruk te krijgen hoe het staat met de vaardigheid van het verstaan van spraak in een aantal situaties (stilte; geen achtergrondruis = 0 dB, in de eigen woonomgeving; achtergrondruis = 45 dB; in de conversatiezaal; achtergrondruis = 60 dB) werd bij 3 verschillende signaal/ruisratio's nagegaan bij welke signaalsterkte 100% verstaanbaarheid werd gescoord.

Met uitzondering van 11 personen, waarbij spraakaudiometrie niet uitvoerbaar bleek, is er altijd een signaalsterkte te vinden waarbij optimaal (100%) gescoord kon worden: zowel bij 0, 45 en 60 dB.

Bij normaal-horenden is de sterkte van de spreektaal duidelijk afhankelijk van de hoeveelheid achtergrondruis. Onder stille omstandigheden ligt de fysiologische

sterkte van de spraak op circa 50 dB terwijl bij aanwezigheid van achtergrondlawaai de spreker onwillekeurig zijn stemsterkte verheft.

Bij het spraakaudiometrisch onderzoek met behulp van vrije-veld-spraakaudiometrie blijkt er altijd (3 S/N situaties) een spraaksterkte te zijn waarbij de luisteraar 100% scoort. De (hoog)bejaarde lijkt geen last te hebben van de aangeboden achtergrondgeluiden (45 en 60 dB) terwijl de maximale signaalsterkte (zinnen) in de buurt van 80 dB ligt. Afhankelijk van leeftijd en sterkte van de achtergrondruis ligt de sterkte van de aangeboden zinnen in het traject van circa 40 tot circa 80 dB.

In figuur 3 staan per diagram de correlatiecoëfficiënten vermeld met als hoogste waarde 0,87 en met een laagste waarde van 0.68. Dit betekent dat er een duidelijke relatie bestaat tussen spraak als afhankelijke variabele en toon als onafhankelijke variabele maar dat toch in het geval van de grootste r , 24% en bij de kleinste r , 54% van het spraakverstaan, niet alleen uit het verlies in het toonaudiogram voorspeld kan worden, maar dat er ook andere factoren in het spel moeten zijn.

Opgemerkt dient te worden dat mogelijkwerwijs het geschetste beeld voor het verstaan van spraak bij een drietal achtergrondsituaties te optimistisch is. Er kan sprake zijn van een positieve selectie, enerzijds door de vrijwilligheid aan het onderzoek deel te nemen en anderzijds doordat de directie van de betreffende huizen wellicht een zekere voorselectie hebben toegepast.

BIJLAGE 2 De vragenlijst

Geluidbelasting en woonbeleving van ouderen

verdeling
per vraag
(n = 58)

VRAGENLIJST

Respondentnummer			
Geslacht	man <input type="checkbox"/> 1 vrouw <input type="checkbox"/> 2		13 45
Geboortedatum	..-.-..... (verdeling leeftijd: zie tabel 3.2)		
1.a	Woont u allang in dit verzorgingshuis? korter dan 1/2 jaar = 00 aantal jaren tot 1-1-1988 (verdeling verblijfsduur: zie tabel 3.3)	ja, sinds ..-.-..	
1.b	Woont u hier alleen?	ja <input type="checkbox"/> 1 -> 1.c nee <input type="checkbox"/> 2 -> 1.d niet ingevuld	52 5 1
1.c	Bent u getrouwd geweest?	ja <input type="checkbox"/> 1 nee <input type="checkbox"/> 2	58 0
	Hoe lang woont u al alleen, vanaf welk jaar?	Vanaf 19..	
1.d	Hebt u kinderen?	ja <input type="checkbox"/> 1 -> 1.e nee <input type="checkbox"/> 2 -> 1.k ja, maar overleden <input type="checkbox"/> 3 -> 1.k	40 17 1
1.e	Waar wonen uw kinderen?		

	* in dezelfde plaats *		29
	* * *		
	* binnen 25 km *		5
	* * *		
	* verder weg *		6
	* * *		
	* n.v.t. *		18
	* * *		

De volgende vragen gaan over het contact met uw kinderen. Natuurlijk is het contact niet met alle kinderen hetzelfde. Het is de bedoeling dat u bij de beantwoording van de volgende vragen aangeeft hoe het contact in het algemeen is.

				verdeling per vraag (n = 58)
1.f	Komen uw kinderen weleens op bezoek?	n.v.t.	<input type="checkbox"/> 0	18
		vaak	<input type="checkbox"/> 1	22
		soms	<input type="checkbox"/> 2	17
		zelden of nooit	<input type="checkbox"/> 3	1
1.g	Vindt u dat u zo in het algemeen genoeg kontakt heeft met uw kinderen?	n.v.t.	<input type="checkbox"/> 0	18
		te veel	<input type="checkbox"/> 1	0
		genoeg	<input type="checkbox"/> 2	32
		te weinig	<input type="checkbox"/> 3	8
1.h	Heeft u ook weleens telefonisch kontakt met uw kinderen?	n.v.t.	<input type="checkbox"/> 0	18
		vaak	<input type="checkbox"/> 1	21
		soms	<input type="checkbox"/> 2	14
		zelden of nooit	<input type="checkbox"/> 3	5
1.i	Gaat u weleens bij uw kinderen en/of kleinkinderen op bezoek?	n.v.t.	<input type="checkbox"/> 0	18
		vaak	<input type="checkbox"/> 1	6
		soms	<input type="checkbox"/> 2	16
		zelden of nooit	<input type="checkbox"/> 3	18
1.j	Bent u al met al tevreden over het kontakt met uw kinderen? (kaart)	n.v.t.	<input type="checkbox"/> 0	18
		zeer tevreden	<input type="checkbox"/> 1	21
		tevreden	<input type="checkbox"/> 2	15
		net tevreden	<input type="checkbox"/> 3	1
		net niet tevreden	<input type="checkbox"/> 4	0
		ontevreden	<input type="checkbox"/> 5	1
		zeer ontevreden	<input type="checkbox"/> 6	2
1.k	Komen er nog weleens (andere) familie- leden op bezoek?	n.v.t.	<input type="checkbox"/> 0	5
		vaak	<input type="checkbox"/> 1	15
		soms	<input type="checkbox"/> 2	15
		zelden of nooit	<input type="checkbox"/> 3	23

			verdeling per vraag (n = 58)
1.1	Vindt u dat u genoeg contact heeft met die andere familieleden?	n.v.t. te veel genoeg te weinig	5 0 38 15
		<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	
1.m	Bent u al met al tevreden over het contact met die andere familieleden? (kaart)	zeer tevreden tevreden net tevreden net niet tevreden ontevreden zeer ontevreden n.v.t./niet ingevuld	19 24 5 2 2 0 6
		<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6	
1.n	Wat voor beroep oefende u uit? (goed doorvragen)		
	***** * * * * * * * * * *****		
1.o	En uw echtgeno(o)t(e)? (goed doorvragen)		
	***** * * * * * * * * *****		

WE ZOULDEN GRAAG EEN INDRUK KRIJGEN HOE EEN NORMALE DAG ER ZO ONGEVEER UIT ZIET.

- 2.a Kunt u in het kort vertellen wat u gisteren gedaan heeft?
Begint u maar met het moment van opstaan.
Hoe laat was dat? En daarna?
(wanneer, wat, waar met wie: chronologisch noteren)
globaal houden

tijd	wat	waar	met wie
------	-----	------	---------

ochtend

middag

avond

2.b Was dat een normale dag of was er iets bijzonders?

```
*****  
*                                                                 *  
*                                                                 *  
*                                                                 *  
*                                                                 *  
*                                                                 *  
*                                                                 *  
*                                                                 *  
*                                                                 *  
*****
```

2.c Wat vond u het leukst?

```
*****  
*                                                                 *  
*                                                                 *  
*                                                                 *  
*                                                                 *  
*                                                                 *  
*                                                                 *  
*                                                                 *  
*                                                                 *  
*****
```

2.d En wat vond u het minst leuk/vervelend?

```
*****  
*                                                                 *  
*                                                                 *  
*                                                                 *  
*                                                                 *  
*                                                                 *  
*                                                                 *  
*                                                                 *  
*                                                                 *  
*****
```

De volgende vragen gaan over het wonen hier en dan vooral over de kamer die u bewoont.

verdeling
per vraag
(n = 58)

3.a	Vindt u dat u hier genoeg ruimte hebt?	goed	<input type="checkbox"/>	1	43
		te groot	<input type="checkbox"/>	2	1
		te klein	<input type="checkbox"/>	3	14
3.b	Is de kamer praktisch ingedeeld of mankeert er nog wel wat aan?	praktisch	<input type="checkbox"/>	1	42
		praktisch noch onpraktisch	<input type="checkbox"/>	2	2
		onpraktisch	<input type="checkbox"/>	3	13
		niet ingevuld			1
3.c	Komt er hier genoeg daglicht binnen?	n.v.t.	<input type="checkbox"/>	0	0
		goed	<input type="checkbox"/>	1	56
		te donker	<input type="checkbox"/>	2	1
		te licht	<input type="checkbox"/>	3	1
3.d	Kunt u makkelijk ventileren? Voor wat frisse lucht zorgen?	makkelijk	<input type="checkbox"/>	1	50
		gaat wel	<input type="checkbox"/>	2	3
		moeilijk	<input type="checkbox"/>	3	4
		niet ingevuld			1
3.e	Bevalt het uitzicht u hier, of bent u er niet zo over te spreken?	goed	<input type="checkbox"/>	1	51
		matig	<input type="checkbox"/>	2	6
		slecht	<input type="checkbox"/>	3	1
3.f	Kijkt u graag naar buiten? (Wanneer wel/wanneer niet, waarnaar wel graag, waarnaar niet graag) ANTWOORD ZO VOLLEDIG MOGELIJK NOTEREN!				

* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *

			verdeling per vraag (n = 58)
3.g	Kijkt u vaak naar buiten?	vaak <input type="checkbox"/> 1 soms <input type="checkbox"/> 2 zelden of nooit <input type="checkbox"/> 3	31 19 8
3.h	Hoort u als u hier zit, en het raam dicht is, de geluiden van buiten?	ja, hoor geluiden van buiten <input type="checkbox"/> 1 nee, hoor geen geluiden van buiten <input type="checkbox"/> 2 -> 3.k	43 15
3.i	Welke geluiden hoort u? (Antwoorden invullen in het schema)		

	* 3.i <u>geluidsbron</u>	* 3.j <u>beoordeling</u>	* *
	* bron 1		* *
	* bron 2		* *
	* bron 3		* *
	* bron 4		* *
	* bron 5		* *
	* bron 6		* *

3.j	Wat vindt u van het geluid van (geluidsbron 1) Wat vindt u van het geluid van (geluidsbron 2) Wat vindt u van het geluid van (geluidsbron 3) Wat vindt u van het geluid van (geluidsbron 4) Wat vindt u van het geluid van (geluidsbron 5) Wat vindt u van het geluid van (geluidsbron 6) (Antwoorden in termen van positief, neutraal, negatief invullen in het schema.)		
3.k	Zou u liever wat minder of juist liever wat meer horen van wat er op straat gebeurt?	liever meer <input type="checkbox"/> 1 goed zo <input type="checkbox"/> 2 liever minder <input type="checkbox"/> 3	3 43 12
3.l	Vindt u zelf dat u goed kunt horen?	goed <input type="checkbox"/> 1 matig <input type="checkbox"/> 2 slecht <input type="checkbox"/> 3	40 13 5

			verdeling per vraag (n = 58)
3.m	Is het hier in het algemeen wel goed van temperatuur of is het nog wel eens te koud of te warm in uw kamer?	goed <input type="checkbox"/> 1 niet goed <input type="checkbox"/> 2 -> 3.n niet ingevuld	48 9 1
3.n	Indien niet goed: is het dan meestal te koud of te warm, of wisselt het juist?	te koud <input type="checkbox"/> 1 wisselend <input type="checkbox"/> 2 te warm <input type="checkbox"/> 3	3 0 6
3.o	Kunt u er dan zelf makkelijk iets aan veranderen?	ja, makkelijk <input type="checkbox"/> 1 nee, moeilijk <input type="checkbox"/> 2 -> 3.q nee, onmogelijk <input type="checkbox"/> 3 -> 3.q	6 3 0
3.p	Wat doet u er dan aan?		

	*		*
	*		*
	*		*
	*		*
	*		*
	*		*

3.q	Waarom is dat zo moeilijk? Waarom is dat zo onmogelijk?		

	*		*
	*		*
	*		*
	*		*
	*		*
	*		*

3.r	Bent u al met al tevreden over uw kamer(s)? (kaart)	zeer tevreden <input type="checkbox"/> 1 tevreden <input type="checkbox"/> 2 net tevreden <input type="checkbox"/> 3 net niet tevreden <input type="checkbox"/> 4 ontevreden <input type="checkbox"/> 5 zeer ontevreden <input type="checkbox"/> 6	23 31 2 0 2 0

(INTERVIEWER: Denk aan gangbare benaming recreatiezaal!)

		verdeling per vraag (n = 58)														
4.a	Komt u vaak in de recreatiezaal of komt dat maar weinig voor?	(bijna) elke dag minstens 1x per week minder dan 1x per week bijna nooit	<table border="1"> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>1</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>2</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>3</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>4</td></tr> </table>	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	46 4 0 8				
<input type="checkbox"/>	1															
<input type="checkbox"/>	2															
<input type="checkbox"/>	3															
<input type="checkbox"/>	4															
4.b	Wat doet u er dan zoal?	***** * * * * * * * * *****														
4.c	Heeft u, als het druk is in de recreatiezaal moeite met verstaan, als u met iemand een praatje maakt?	n.v.t. veel moeite een beetje moeite geen moeite	<table border="1"> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>0</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>1</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>2</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>3</td></tr> </table>	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	4 10 8 36				
<input type="checkbox"/>	0															
<input type="checkbox"/>	1															
<input type="checkbox"/>	2															
<input type="checkbox"/>	3															
4.d	Bent u in het algemeen tevreden met de voorzieningen hier in dit verzorgingshuis? (kaart)	zeer tevreden tevreden net tevreden net niet tevreden ontevreden zeer ontevreden niet ingevuld	<table border="1"> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>1</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>2</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>3</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>4</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>5</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>6</td></tr> </table>	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	19 29 2 1 4 0 3
<input type="checkbox"/>	1															
<input type="checkbox"/>	2															
<input type="checkbox"/>	3															
<input type="checkbox"/>	4															
<input type="checkbox"/>	5															
<input type="checkbox"/>	6															
4.e	Zijn er hier veel mensen die u als kennissen beschouwt of zijn die er eigenlijk niet?	veel een paar één geen	<table border="1"> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>1</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>2</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>3</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>4 -> 4.g</td></tr> </table>	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4 -> 4.g	13 31 2 12				
<input type="checkbox"/>	1															
<input type="checkbox"/>	2															
<input type="checkbox"/>	3															
<input type="checkbox"/>	4 -> 4.g															

(INTERVIEWER: Denk aan de gangbare benaming recreatiezaal!)

				verdeling per vraag (n = 58)
4.f	Waar ontmoet u die kennis(sen) meestal?			
		in mijn kamer	<input type="checkbox"/> 1	4
		in de hunne	<input type="checkbox"/> 2	2
		in de recreatiezaal	<input type="checkbox"/> 3	25
		elders, nl	4	12
	n.v.t./niet ingevuld		15	
4.g	Vindt u dat u genoeg contacten met uw medebewoners heeft?			
		te veel	<input type="checkbox"/> 1	0
		genoeg	<input type="checkbox"/> 2	51
		te weinig	<input type="checkbox"/> 3	7
4.h	Bent u in het algemeen tevreden met de contacten met uw medebewoners?			
		zeer tevreden	<input type="checkbox"/> 1	9
		tevreden	<input type="checkbox"/> 2	37
		net tevreden	<input type="checkbox"/> 3	6
	(kaart)	net niet tevreden	<input type="checkbox"/> 4	2
		ontevreden	<input type="checkbox"/> 5	2
		zeer ontevreden	<input type="checkbox"/> 6	1
		niet ingevuld		1
4.i	Kent u nog mensen die hier in de buurt wonen of ergens anders in de stad?			
		nee	<input type="checkbox"/> 1 -> 5.a	21
		in de buurt	<input type="checkbox"/> 2	17
		in de stad	<input type="checkbox"/> 3	20
4.j	Komen die kennissen weleens op bezoek of gebeurt dat maar weinig?			
		n.v.t.	<input type="checkbox"/> 0	21
		vaak	<input type="checkbox"/> 1	7
		soms	<input type="checkbox"/> 2	19
		zelden of nooit	<input type="checkbox"/> 3	11
4.k	Gaat u wel eens bij die kennissen op bezoek?			
		n.v.t.	<input type="checkbox"/> 0	21
		vaak	<input type="checkbox"/> 1	2
		soms	<input type="checkbox"/> 2	10
		zelden of nooit	<input type="checkbox"/> 3	25

				verdeling per vraag (n = 58)
4.1	Bent u in het algemeen tevreden over de kontakten met die andere kennissen?			
	(kaart)	zeer tevreden	<input type="checkbox"/>	1 14
		tevreden	<input type="checkbox"/>	2 17
		net tevreden	<input type="checkbox"/>	3 3
		net niet tevreden	<input type="checkbox"/>	4 1
		ontevreden	<input type="checkbox"/>	5 2
		zeer ontevreden	<input type="checkbox"/>	6 0
		n.v.t.		21
5.a	Waar woonde u voordat u hier kwam wonen?			

	*			*
	*			*
	*			*
	*			*
	*			*
	*			*

5.b	Hoe zou u uw oude buurt omschrijven: stil en rustig, wat meer druk en levendig zonder veel lawaai of druk en levendig met wat lawaai?			
	(kaart)	stil/rustig	<input type="checkbox"/>	1 23
		druk/levendig zonder lawaai	<input type="checkbox"/>	2 11
		druk/levendig met wat lawaai	<input type="checkbox"/>	3 24
		weet niet	<input type="checkbox"/>	4 0
5.c	Hoe zou u de buurt hier beschrijven, als een stille rustige buurt of als een drukke levendige buurt?			
	(kaart)	stil/rustig	<input type="checkbox"/>	1 10
		druk/levendig zonder lawaai	<input type="checkbox"/>	2 18
		druk/levendig met wat lawaai	<input type="checkbox"/>	3 26
		weet niet	<input type="checkbox"/>	4 2
		niet ingevuld		2
5.d	Als u zelf de plaats om te wonen zou kunnen kiezen, zou u dan de voorkeur geven aan een buurt die stil en rustig is, aan een wat meer drukke/levendige buurt zonder lawaai, of aan een drukke/levendige buurt met wat lawaai?			
	(kaart)	stil/rustig	<input type="checkbox"/>	1 17
		druk/levendig zonder lawaai	<input type="checkbox"/>	2 21
		druk/levendig met wat lawaai	<input type="checkbox"/>	3 19
		weet niet	<input type="checkbox"/>	4 1

5.e	Kunt u daar wat meer over vertellen? (doorvragen: ANTWOORD ZO VOLLEDIG MOGELIJK NOTEREN)	verdeling per vraag (n= 58)																																			
	***** * * * * * * * *****																																				
5.f	Mensen verschillen in gevoeligheid voor geluiden geluiden. Er zijn mensen die niet erg snel last hebben van geluid, terwijl anderen al door weinig geluid geïrriteerd worden. Kunt u zeggen hoe dat met u is? (kaart)	10 25 2 3 9 5 4																																			
	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%;">helemaal niet gevoelig</td> <td style="width: 10%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>niet gevoelig</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>net niet gevoelig</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>net gevoelig</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>gevoelig</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>erg gevoelig</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>niet ingevuld</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	helemaal niet gevoelig	<input type="checkbox"/>	1			niet gevoelig	<input type="checkbox"/>	2			net niet gevoelig	<input type="checkbox"/>	3			net gevoelig	<input type="checkbox"/>	4			gevoelig	<input type="checkbox"/>	5			erg gevoelig	<input type="checkbox"/>	6			niet ingevuld					
helemaal niet gevoelig	<input type="checkbox"/>	1																																			
niet gevoelig	<input type="checkbox"/>	2																																			
net niet gevoelig	<input type="checkbox"/>	3																																			
net gevoelig	<input type="checkbox"/>	4																																			
gevoelig	<input type="checkbox"/>	5																																			
erg gevoelig	<input type="checkbox"/>	6																																			
niet ingevuld																																					
5.h	Doet u een middagdutje?	31 11 16																																			
	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%;">vaak/altijd</td> <td style="width: 10%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>soms</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>zelden of nooit</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">3 -> 5.k</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	vaak/altijd	<input type="checkbox"/>	1			soms	<input type="checkbox"/>	2			zelden of nooit	<input type="checkbox"/>	3 -> 5.k																							
vaak/altijd	<input type="checkbox"/>	1																																			
soms	<input type="checkbox"/>	2																																			
zelden of nooit	<input type="checkbox"/>	3 -> 5.k																																			
5.i	Wordt u tijdens uw middagdutje weleens wakker van geluid of komt dat eigenlijk nooit voor?	18 2 5 33																																			
	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%;">n.v.t.</td> <td style="width: 10%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">0</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>vaak/altijd</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>soms</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>zelden of nooit</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">3 -> 5.k</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	n.v.t.	<input type="checkbox"/>	0			vaak/altijd	<input type="checkbox"/>	1			soms	<input type="checkbox"/>	2			zelden of nooit	<input type="checkbox"/>	3 -> 5.k																		
n.v.t.	<input type="checkbox"/>	0																																			
vaak/altijd	<input type="checkbox"/>	1																																			
soms	<input type="checkbox"/>	2																																			
zelden of nooit	<input type="checkbox"/>	3 -> 5.k																																			
5.j	Wat voor geluiden zijn dat dan vooral?																																				
	***** * * * * * * * *****																																				

				verdeling per vraag (n = 58)
5.k	Kunt u in het algemeen in uw kamer rustig een gesprek voeren of is dit niet het geval?	vaak <input type="checkbox"/> 1 -> 5.m soms <input type="checkbox"/> 2 zelden of nooit <input type="checkbox"/> 3	56 0 2	
5.l	(Indien storende geluiden:) Wat voor geluiden zijn dat dan vooral?	***** *****		
5.m	Heeft u telefoon?	ja <input type="checkbox"/> 1 nee <input type="checkbox"/> 2 -> 5.p	50 8	
5.n	Komt het weleens voor dat u een telefoon-gesprek moet onderbreken doordat er geluidsoverlast optreedt?	n.v.t. <input type="checkbox"/> 0 -> 5.p vaak <input type="checkbox"/> 1 soms <input type="checkbox"/> 2 zelden of nooit <input type="checkbox"/> 3 -> 5.p	9 2 3 44	
5.o	Wat voor geluiden zijn dat dan vooral?	***** *****		
5.p	Wordt u 's nachts weleens wakker van bepaalde geluiden?	vaak <input type="checkbox"/> 1 soms <input type="checkbox"/> 2 zelden of nooit <input type="checkbox"/> 3 -> 5.r	4 4 50	

		verdeling per vraag (n = 58)
5.q	Wat voor geluiden zijn dat dan vooral?	

	*	*
	*	*
	*	*
	*	*
	*	*
	*	*
	*	*

5.r	Gebruikt u weleens slaapmiddelen?	
	vaak <input type="checkbox"/> 1	18
	soms <input type="checkbox"/> 2	2
	zelden of nooit <input type="checkbox"/> 3	37
	niet ingevuld	1
5.s	Heeft u moeite met inslapen ten gevolge van geluidsoverlast?	
	vaak <input type="checkbox"/> 1	3
	soms <input type="checkbox"/> 2	4
	zelden of nooit <input type="checkbox"/> 3 -> 5.w	51
5.t	Hoort u, als de deur dicht is, geluiden uit de kamers van uw burens of geluiden op de gang?	
	ja, hoor geluiden <input type="checkbox"/> 1	21
	nee, hoor geen geluiden van buiten <input type="checkbox"/> 2 -> 5.x	37
5.u	Welke geluiden hoort u? (Antwoorden invullen in het schema)	

	* 5.u <u>geluidsbron</u> 5.v <u>beoordeling</u> *	
	* bron 1 *	
	* *	
	* bron 2 *	
	* *	
	* bron 3 *	
	* *	
	* bron 4 *	
	* *	
	* bron 5 *	
	* *	
	* bron 6 *	
	* *	

		verdeling per vraag (n = 58)	
5.v	Wat vindt u van het geluid van	(geluidsbron 1)	
	Wat vindt u van het geluid van	(geluidsbron 2)	
	Wat vindt u van het geluid van	(geluidsbron 3)	
	Wat vindt u van het geluid van	(geluidsbron 4)	
	Wat vindt u van het geluid van	(geluidsbron 5)	
	Wat vindt u van het geluid van	(geluidsbron 6)	
(Antwoorden in termen van positief, neutraal, negatief invullen in het schema.)			
5.w	Zou u liever wat minder of juist liever wat meer horen van dat soort geluiden?		
	liever meer	<input type="checkbox"/>	1
	goed zo	<input type="checkbox"/>	2
	liever minder	<input type="checkbox"/>	3
	n.v.t./niet ingevuld		
5.x	Sommige mensen voelen zich het prettigst op hun kamer wanneer er geluiden te horen zijn of wanneer er geroezemoes is, anderen zijn erg op stilte gesteld. Vindt u stilte over het algemeen plezierig?		
	stilte plezierig	<input type="checkbox"/>	1
	soms	<input type="checkbox"/>	2
	stilte onplezierig	<input type="checkbox"/>	3
	niet ingevuld		

BEZIGHEDEN EN HOBBY'S

verdeling
per vraag
(n = 58)

6.a U vertelde in het begin van ons gesprek dat u gisteren tijd heeft besteed aan (zie vraag 2.a, hobby's van de respondent opnoemen):

.....

Zijn er nog andere dingen (hobby's) waaraan u veel tijd besteedt?
(doorvragen; per aktiviteit tijdsbesteding en plaats vaststellen)

	aktiviteit	plaats	tijd
72	Hobby I	aard	
75	Hobby II	aard	
78	Hobby III	aard	
81	Hobby IV	aard	

6.b Komt u bij redelijk weer weleens buitenshuis of gebeurt dat maar weinig?

vaak	<input type="checkbox"/>	1	21
soms	<input type="checkbox"/>	2	14
zelden of nooit	<input type="checkbox"/>	3	21
niet ingevuld			2

6.c Waarvoor komt u buitenshuis?

* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *

			verdeling per vraag (n = 58)
6.d	Hebt u weleens momenten dat u zich verveelt?		
	vaak	<input type="checkbox"/>	1 6
	soms	<input type="checkbox"/>	2 7
	zelden of nooit	<input type="checkbox"/>	3 44
	niet ingevuld		1

VERZORGING

IK WIL NU GRAAG WAT MEER VAN U WETEN OVER HOE DE VERZORGING HIER IN ZIJN WERK GAAT.

7.a	Overlegt het personeel met u, hoe de kamer wordt schoongemaakt, of heeft u daar geen invloed op?			
	het personeel doet precies wat er aan de beurt is	<input type="checkbox"/>	1	43
	je moet het zelf vragen als je iets gedaan wilt hebben	<input type="checkbox"/>	2	7
	we bepalen het in overleg	<input type="checkbox"/>	3	6
	weet niet	<input type="checkbox"/>	4	0
	niet ingevuld			2
7.b	Bent u tevreden met de manier, waarop het schoonmaken gaat?			
	zeer tevreden	<input type="checkbox"/>	1	17
	tevreden	<input type="checkbox"/>	2	30
	net tevreden	<input type="checkbox"/>	3	5
	net niet tevreden	<input type="checkbox"/>	4	1
	ontevreden	<input type="checkbox"/>	5	4
	zeer ontevreden	<input type="checkbox"/>	6	0
	niet ingevuld			1
7.c	Neemt het personeel in het algemeen de tijd eventjes een praatje te maken?			
	in het algemeen wel	<input type="checkbox"/>	1	19
	soms wel, soms niet	<input type="checkbox"/>	2	8
	in het algemeen niet	<input type="checkbox"/>	3	30
	niet ingevuld			1
7.d	Bent u over het algemeen tevreden over de kontakten met het verzorgend personeel?			
	zeer tevreden	<input type="checkbox"/>	1	22
	tevreden	<input type="checkbox"/>	2	27
	net tevreden	<input type="checkbox"/>	3	3
	niet niet tevreden	<input type="checkbox"/>	4	1
	ontevreden	<input type="checkbox"/>	5	3
	zeer ontevreden	<input type="checkbox"/>	6	1
	niet ingevuld			1

		verdeling per vraag (n = 58)	
7.e	Zijn er veel huisregels waaraan u zich moet houden (b.v. voor bezoektijden)?		
	er zijn geen huisregels	<input type="checkbox"/>	1
	behalve voor maaltijden zijn er geen	<input type="checkbox"/>	2
	er zijn een paar regels	<input type="checkbox"/>	3
	er zijn veel regels	<input type="checkbox"/>	4
	weet niet	<input type="checkbox"/>	5
	niet ingevuld		3
7.f	Vindt u het met die regels wel goed zo, of moet er wat veranderen?		
	goed	<input type="checkbox"/>	1 -> 7.h
	veranderen	<input type="checkbox"/>	2
	veel veranderen	<input type="checkbox"/>	3
	weet niet	<input type="checkbox"/>	4
	niet ingevuld		3
7.g	Wat moet er veranderen?		

	*		*
	*		*
	*		*
	*		*
	*		*

7.h	Bent u in het algemeen tevreden met de verzorging hier?		
	zeer tevreden	<input type="checkbox"/>	1
	tevreden	<input type="checkbox"/>	2
	net tevreden	<input type="checkbox"/>	3
	net niet tevreden	<input type="checkbox"/>	4
	ontevreden	<input type="checkbox"/>	5
	zeer ontevreden	<input type="checkbox"/>	6
	niet ingevuld		4
	(kaart)		
ALGEMENE EVALUATIE			
8.a	Bent u al met al tevreden over dit bejaardentehuis?		
	zeer tevreden	<input type="checkbox"/>	1
	tevreden	<input type="checkbox"/>	2
	net tevreden	<input type="checkbox"/>	3
	net niet tevreden	<input type="checkbox"/>	4
	ontevreden	<input type="checkbox"/>	5
	zeer ontevreden	<input type="checkbox"/>	6
	niet ingevuld		1
	(kaart)		