

Auteurs

Dr. ir. J. (Joost) van Hoof^{a,b}, Dr. H. (Helen) Bennetts^c, Dr. A. (Alana) Hansen^d, & Prof. dr. V. (Veronica) Soebarto^c^a Faculteit Sociaal Werk & Educatie, De Haagse Hogeschool^b Department of Spatial Economy, Faculty of Environmental Engineering and Geodesy, Wrocław University of Environmental and Life Sciences^c School of Architecture and Built Environment, The University of Adelaide^d School of Public Health, The University of Adelaide

Onderzoek naar thermisch comfort van ouderen in Zuid-Australië

Deze bijdrage gaat over een kwalitatieve studie die deel uitmaakt van een driejarig project dat onderzoek doet naar het weer, woningontwerp, energieverbruik en welzijn van ouderen (65+-ers) in Zuid-Australië, met als doel om richtlijnen te maken op het gebied van thermisch comfort in de eigen woning. Zuid-Australië is een deelstaat van Australië. Het heeft een oppervlakte van 983.482 km² en een inwonersaantal van ruim anderhalf miljoen. Het project, dat wordt bekostigd door de Australian Research Council, wordt geleid door onderzoekers van de University of Adelaide met een achtergrond in bouwkunde, public health en gerontologie, in samenwerking met De Haagse Hogeschool. In deze bijdrage worden de resultaten van een focusgroepstudie gepresenteerd, evenals de hoogtepunten van een telefonische survey die hier aan voorafging.

Thermisch comfort van ouderen in Australië

Net als andere landen wordt de bevolking van Australië steeds ouder. Volgens het Australische Bureau voor Statistiek, was in 2017 zo'n 15% van de bevolking ouder dan 65 jaar, en in de komende 40 jaar zal dit percentage stijgen tot 22%. Langer thuis wonen op een zo comfortabel mogelijke manier is de wens van veruit de meeste Australische ouderen, en wordt actief omarmd door nationaal beleid.

Het ouder worden gaat gepaard met veranderingen aan lichamelijke processen (fysiologie) waardoor het gevoel van temperatuur en de regeling ervan door het lichaam veranderen [1]. Buiten de grenzen van Australië is het doen van onderzoek naar van thermisch comfort van ouderen wijdverbreid, maar binnen het land zelf is het een op-



komend vakgebied, vooral als het thuiswonende ouderen betreft. Bills [2] deed onderzoek naar thermisch comfort van ouderen in 18 huishoudens in Adelaide, en vond dat er een voorkeur was voor lagere binnentemperaturen. Tijdens de Australische wintermaanden gaven deelnemers aan het onderzoek aan dat zij zich 'koud' of 'koel' voelden, terwijl zij tijdens de helft van deze meetmomenten aangaven dat zij het niet warmer wensten. Tijdens deze meetmomenten was de laagste binnentemperatuur slechts 12 °C. Dit lijkt in tegenspraak met andere studies die aangaven dat ouderen in het algemeen een voorkeur hebben voor warmere omgevingen dan jongeren. Dit vormde mede een vertrekpunt voor een grootschalige studie naar thermisch comfort van ouderen in Zuid-Australië. Met het stijgen van energieprijzen, zowel in Australië als in Nederland,

Foto 1: De respondenten van het driejarig onderzoek onder Australische ouderen woonden in drie klimaatzones in Zuid-Australië, zoals warm gematigd in Adelaide. (Foto Wikimedia Commons)



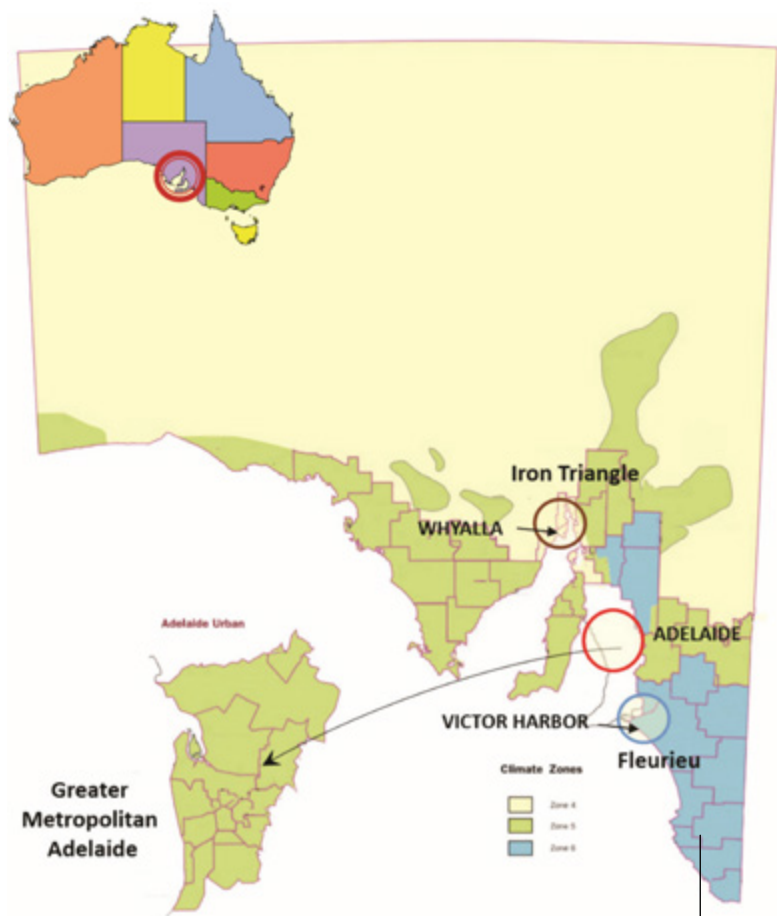
en de verdere vergrijzing van de samenleving, is het van belang om het binnenklimaat in bestaande en nieuw te bouwen woningen te verbeteren zodat het welbevinden van ouderen die langer thuis willen wonen kan worden verhoogd.

Telefonische survey

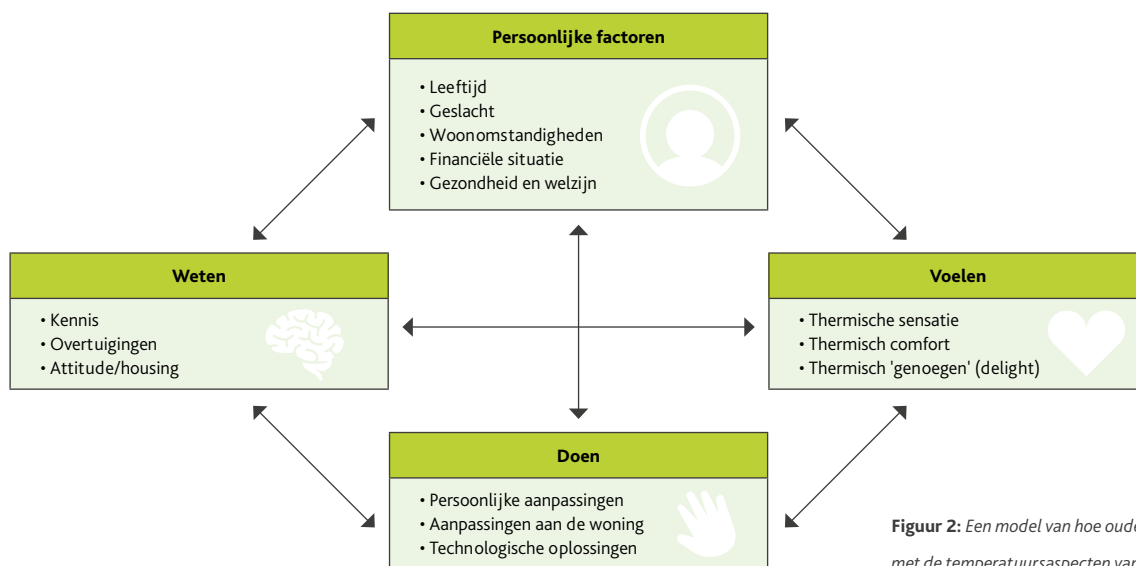
De eerste fase van het project was het uitvoeren van een telefonische survey, die een verdere basis legde voor de vervolgstappen in het project [3]. Het doel van deze survey was het zoeken naar verbanden tussen klimaatomstandigheden, wo-

ningtype, koel- en verwarmingsgedrag, en de gezondheid en welzijn van ouderen. Op basis van een zogenaamd Computer-Assisted Telephone Interviewing (CATI) systeem werden 250 thuiswonende 65+-ers bevestigd. Deze respondenten woonden drie klimaatzones in Zuid-Australië; heet en droog (BSk), warm gematigd (Csa) en koel gematigd (Csb) volgens de Köppen-Geiger klimaatclassificering (Figuur 1).

De survey toonde aan dat er verschillen waren tussen woningtype, koel- en verwarmingsgedrag, en het soort verwarming en koeling dat werd gebruikt door de ouderen in de drie gebieden [3]. Als je kijkt naar de woning zelf, dan bleek dat het hebben van wandisolatie en buitenzonwering van invloed was op het koel- en verwarmingsgedrag van ouderen. Er was geen directe link met de ervaren gezondheid en welzijn van ouderen met het gebouw; men voelde zich grotendeels gezond en gebruikten allemaal verwarming of koeling tijdens koude of warme dagen. Desalniettemin kwam naar voren dat er misschien een andere manier van koelen en verwarming nodig is voor ouderen die een verminderde mobiliteit hebben, of pijn en mentale gezondheidsproblemen ervaren.



Figuur 1: De klimaatzones van Zuid-Australië en de drie studiegebieden: Iron Triangle BSk; Adelaide Csa; Fleurieu Csb [51].



Figuur 2: Een model van hoe ouderen in Zuid-Australië omgaan met de temperatuuraspecten van hun woonomgeving.

Focusgroep studie

De telefonische survey werd gevolgd door zeven opeenvolgende focusgroepsessies die plaatsvonden in juli en augustus 2018 [4]. Een totaal van 8 mannen en 41 vrouwen in de leeftijd van 61 tot 98 (gemiddeld 77 jaar) namen deel. De meeste deelnemers woonden in een vrijstaande woning (72%), en de rest in een twee-onder-een-kap of rijtjeswoning. Geen van de deelnemers woonde in een

appartement, een woonvorm die niet gebruikelijk is in Australië. Op basis van de focusgroepen, die wederom in drie klimaatzones werden gehouden, werden vier belangrijke thema's gevonden die beschrijven hoe ouderen omgaan met het temperatuuraspecten van de woonomgeving. Deze thema's zijn 'persoonlijke factoren', 'weten', 'voelen' en 'doen' (Figuur 2), en worden in onderstaande paragrafen nader toegelicht.

Persoonlijke factoren

De deelnemers gaven duidelijk aan dat persoonlijke factoren zoals leeftijd, woonsituatie, en sociaaleconomische situatie van invloed waren op hoe zij de het binnen- en



Foto 2, 3, 4 en 5: In 18 huishoudens in Adelaide zijn metingen gedaan. Daarbij is in deze woningen meetapparatuur geplaatst en kregen de bewoners een warmte-comfort tablet. Deelnemers konden hier op aangeven hoe zij het comfort ervoeren.



buitenklimaat ervaren, en hoe zij omgaan met warm en koud weer. De perceptie van de thermische omstandigheden, zo gaven zij aan, is veranderd met het ouder worden. Het minder actief zijn en problemen met de persoonlijke mobiliteit is van invloed op thermisch comfort. Dit gold ook als men een partner had die door ziekte beperkt was in de mobiliteit; dit beperkte de deelnemer even goed. Veel deelnemers gaven aan dat zij een voorkeur hadden voor koud en warm weer, terwijl anderen geen duidelijke voorkeur hadden. Ook bleek dat de voorkeur soms afwijkt van die van een partner, waardoor de gewenste binnentemperatuur bij verwarmen of koelen niet aan beider wensen kan voldoen.

Voelen

Onder het thema 'voelen' werd door de deelnemers aangegeven dat de zintuiglijke ervaringen van belang waren ten aanzien van temperatuur. Hun uitingen ten aanzien van verwarmen en koelen hadden niet allen betrekking op thermische sensatie (je voelt je koud of warm) en comfort (ik voel me fijn door een beetje frisse lucht die ik voel blazen), maar was met name gekoppeld aan wat wij noemen 'thermisch genoeg' ('*delight*'). Zoals het kunnen genieten van de warmte van de zon die door een raam schijnt. Het gaat over je stemming die wordt beïnvloed door de aanwezigheid van de zon of de wind, in plaats van het simpelweg ervaren van hitte of koude of tocht.

Weten

Onder het thema 'weten' vallen zaken als kennis, overtuigingen en attitudes ten aanzien van de thermische omstandigheden en de omgang hiermee. De kennis van hoe om te gaan met warmte of koude kan gebaseerd zijn op ervaringen uit het verleden of aangeleerde kennis. Opvattingen over milieuvriendelijkheid en iemand financiële omstandigheden hebben ook hun invloed op hoe men omging met de temperatuur in en rond het huis.

Een aantal deelnemers woonden in het verleden in een andere klimaatzone van het land, zoals in de tropische omgeving van Queensland (warm en vochtig), de uitgestrekte outback van West-Australië (hete woestijn), of de natte, gematigde regio's in Victoria, en zelfs in het buitenland zoals Engeland en Canada. Hierdoor bezat men kennis over hoe om te gaan met bepaalde weersbeelden. De overgrote meerderheid van de deelnemers groeide op in een tijd waarin de opties om je huis te verwarmen dan wel te koelen beperkt waren. Er waren vroeger niet overal airconditioners, verwarmen deed je met een kachel of een-

voudige elektrische radiatoren. Door ervaringen uit de jeugd bezat men naar eigen zeggen over een breed scala aan manieren hoe om te gaan met warm of koud weer zonder gebruik te hoeven maken van installatietechnische oplossingen.

Een aantal deelnemers gaf aan dat hun gezondheid of medicatie-inname samenhang met hun welzijn ten aanzien van temperatuur. Koud weer hing samen met het ervaren van pijntjes, pijn op de borst, en artritis, en dat warm weer samenhang met meer astmatische klachten. Weersextremen zorgden bij deze deelnemers voor stress.

De opvattingen van de deelnemers ten aanzien van het milieu hadden ook hun invloed op het begrip van energieopwekking, energiegebruik en verwarmings- en koeltechnologie. Dit leidde bij veel ouderen tot het installeren van zonnepanelen op het dak en of toepassen van passieve oplossingen (aanpassingen aan het gebouw in plaats van technologie). De toenemende aandacht van de media voor stijgende energieprijzen had invloed op hoe de deelnemers hierover dachten. Voor deelnemers met een klein pensioen was het betalen van de energierekening een punt van zorg. Zelfs voor de deelnemers die over meer geld beschikten was het denken aan de mogelijke energierekening en de stijging van kosten van invloed op het dagelijkse handelen.

Doen

Tijdens de focusgroepen werd veel gesproken over hoe mensen omgaan met koud en warm weer, en wat zij doen om het warm of koud te krijgen. Zij delen dit op in wat zij veranderen in hun gedrag, en hoe zij hun woning en technologie hiervoor aanwenden. Deelnemers pasten hun eet- en kledpatronen aan de seizoenen aan. Andere manieren om om te gaan met het weer was het gebruik van dekens en plaids in koude perioden, met name op de bank, of het nemen van een warme of een koude douche. Tijdens perioden van extreme hitte gingen sommigen met hun voeten in een bak met koud water zitten, en een vrouw trok een jurk aan die zij daarvoor de in vriezer legde.

Tijdens de winter probeerden veel deelnemers zo actief mogelijk te zijn. Er waren uitzonderingen, zoals mensen die zo lang mogelijk in bed bleef om warm te blijven. Het aanpassen van het tijdstip van het uitoefenen van een activiteit behoort ook tot de mogelijkheden.



Foto 6: Tijdens het woningbezoek werden door de onderzoekers ook vragen gesteld over de achtergronden van de deelnemers (zoals werk en inkomen), en naar de staat van het huis en soorten apparaten in huis.

Mensen blijven tijdens de hitte binnen, en gaan pas naar buiten als de zon onder is. Tijdens extreem warme dagen gingen mensen naar een bibliotheek of winkelcentrum waar centrale koeling ervoor zorgt dat het er koel is. Mensen gingen er heen om koude lucht 'te lenen' en om niet het gevoel te hebben opgesloten te zitten in de eigen woning ('cabin fever'). Een andere belangrijke reden om het huis te verlaten was het vermijden van een hoge rekening voor energie. Voor degenen die het konden betalen was het op vakantie gaan naar een warmer gebied een oplossing tijdens de wintermaanden.

In aanvulling op zaken die mensen aanpassen aan hun gedrag, werd ook het ontwerp van woning genoemd, evenals belendende gebouwen en bomen. Op koude dagen werden gordijnen geopend om de zon binnen te laten, en in de zomer ging de buitenzonwering naar beneden om de zon juist buiten te houden. Tijdens de avonden werden ramen opengezet om te spuien. Grote bomen zorgen in de zomer voor schaduw. Om geld te besparen werd de woning gezoneerd, deuren bleven gesloten, en slechts een of twee ruimten werden dan verwarmd of gekoeld.

Deelnemers die hun eigen woning hadden gebouwd hadden passieve ontwerpmaatregelen ingebouwd, zoals thermische isolatie, en een passende oriëntatie van de woning. Indien men woonde in een bestaande woning, dan had men toch nog vaak kleine ingrepen gepleegd. Bewoners van sociale huurwoningen hadden deze opties niet, hoewel hun woningen vaak niet geïsoleerd zijn, geen verwarming en koeling hebben, en het onderhoud matig is.

Om de woning te verwarmen gebruiken veel deelnemers warmtepompen (tevens om te koelen), gasverwarming, open haarden en vloerverwarming, evenals aanvullende elektrische dekentjes. Evaporatieve koeling (verdamping) en warmtepompen werden gebruikt om te koelen, al dan voor de gehele woning of een bepaalde ruimte. Er was een lichte voorkeur voor de goedkopere evaporatieve manier van koelen, die tevens passend is bij de droge hitte van de zomer van Zuid-Australië. In aanvulling hierop gebruikten veel mensen plafondventilatoren in de zomer in plaats van airconditioning.

Discussie

De manieren die deelnemers toepassen om om te gaan met perioden van koud en warm weer zijn complex, hangen met elkaar samen en worden beïnvloed door persoonlijke factoren en voorkeuren, de opvattingen die mensen hebben en hun ervaringen, het type woning en het ontwerp ervan, het soort verwarmings- en koeltechnologie, en de financiële situatie.

Er waren wat grootst gemene delers in de studie. Veel deelnemers passen hun gedrag aan voordat zij de verwarming of koeling aanzetten. Dit past in de theorie van adaptief thermisch comfort. Sommigen deden dit uit milieubesef, anderen vanwege de persoonlijke financiën, en anderen omdat ze dit altijd zo hadden gedaan. Er was een sterke groepsovertuiging dat de kennis over hoe om te gaan met koude of warmte zonder het gebruik van verwarming of koeling van grote waarde was, en dat veel mensen van een jongere generatie niet langer over deze kennis beschikte noch er waardering voor hadden. Er bestond een algeheel gevoel van zorg omtrent de kosten van energie, al dan niet voor henzelf of voor andere ouderen om hen heen.

Er leken wel wat verschillen te bestaan tussen 'weten' en 'doen' tussen de leeftijdscategorieën. Het leek alsof de alleroudsten (85 jaar en ouder) vaker airconditioning gebruikten. Een hogere leeftijd hing samen met een verminderde mobiliteit en gezondheid, waardoor het misschien moeilijker is de gordijnen en zonwering te bedienen, het activiteitsniveau aan te passen en de woning te verlaten (en richting het winkelcentrum te gaan). De airconditioner aanzetten is dan de eenvoudigste oplossing. De jongere deelnemers (60-70 jaar) hadden een goede kennis over hoe om te gaan met de hun woning in relatie tot de buitentemperatuur. Deze studie toonde nogmaals aan dat ouderen een heterogene groep zijn, en niet alleen vanwege hun persoonlijke leefomstandigheden maar ook door de gekozen strategieën. Dit betekent dat toekomstig kwantitatief onderzoek naar ouderen en thermisch comfort rekening dient te houden met de leeftijd van een cohort, het type woning, en de persoonlijke financiën en gezondheid.

Referenties

1. van Hoof, J.; Schellen, L.; Soebarto, V.; Wong, J.K.W.; Kazak, J.K. (2017) Ten questions concerning thermal comfort and ageing. *Building and Environment* 120, 123–133, doi:10.1016/j.buildenv.2017.05.008.
2. Bills, R. Cold comfort: Thermal sensation in people over 65 and the consequences for an ageing population. In *Proceedings of the 9th Windsor Conference: Making Comfort Relevant*, Cumberland Lodge, Windsor, UK, 7–10 April 2016; Brotas, L., Roaf, S., Nicol, F., Humphreys, M., (red.); pp. 156–167, ISBN 978-0-9928957-3-0. Network for Comfort and Energy Use in Buildings, Windsor Great Park, Verenigd Koninkrijk.
3. Soebarto, V., Bennetts, H., Hansen, A., Zuo, J., Williamson, T., Pisaniello, D., van Hoof, J., Visvanathan, R. (2019) Living environment, heating-cooling behaviours and well-being: Survey of older South Australians. *Building and Environment* 157:215–226. doi: 10.1016/j.buildenv.2019.03.023
4. van Hoof, J., Bennetts, H., Hansen, A., Kazak, J.K., Soebarto, V. (2019) The living environment and thermal behaviours of older South Australians: A multi focus group study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16(6):935. doi:10.3390/ijerph16060935

De deelstaat Zuid-Australië heeft een veel droger en warmer klimaat dan Nederland. Ook zijn woningen vaak niet of slecht geïsoleerd, en hebben woningen niet de beschikking over een centrale verwarming voor in het stookseizoen. Toch zijn er parallellen te trekken die ook voor Nederland interessant zijn.

1. Ouderen zijn geen homogene groep, en iedere ouderen heeft zijn eigen manier om om te gaan met koud en warm weer. Mensen zijn niet allemaal even actief of gezond, hebben een ander inkomensniveau, en opvattingen ten aanzien van wat comfortabel en acceptabel is (mede met het oog op het milieu).
2. Er zijn verschillen tussen oudere ouderen en jongere ouderen op het gebied van omgaan met koude en warmte (thermische kwetsbaarheid).
3. De toenemende energiekosten (mede door de Energietransitie) heeft zijn weerslag op de koopkracht van ouderen, van wie het inkomen al jaren niet geïndexeerd is. Dit heeft invloed op stook- en koelgedrag. De eerste ouderen die op hete dagen de koelte elders opzoeken zijn al gesignaleerd in Den Haag.
4. Thermische isolatie van een woning (wanden/spouw, beglazing) is een startpunt voor het verbeteren van de thermische prestaties van een woning. Energiezuinige verwarming en met name koeling kan afhankelijk van de energieprestatie van een woning noodzakelijk zijn om de woning in de wintermaanden en op warme zomerdagen comfortabel te houden.

Dankwoord

Het Discovery Project "Improving the thermal environment of housing for older Australians" is financieel mogelijk gemaakt door de Australian Research Council, grant number DP180102019. Referenties [3] en [4] zijn kosteloos te downloaden via het doi-nummer. De auteurs danken de overige teamleden Dino Pisaniello, Terry Williamson, Jian Zuo, Renuka Visvanathan en Larissa Arakawa-Martins voor hun bijdrage aan het onderzoek.