

Effect van de kwaliteit van het binnenmilieu (IEQ) op cognitie en gezondheid

Gepubliceerd: 18-04-2023 Laatst bijgewerkt: 21-09-2024

Het primaire doel van deze studie is het onderzoeken van het geïsoleerde effect van een warme, vochtige binnenomgeving gedurende 8 uur (10 uur testdag) op de cognitieve functie in vergelijking met een lagere luchtvochtigheid bij dezelfde...

Ethische beoordeling	Goedgekeurd WMO
Status	Werving gestopt
Type aandoening	Overige aandoening
Onderzoekstype	Interventie onderzoek

Samenvatting

ID

NL-OMON53575

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

IEQ-HUM

Aandoening

- Overige aandoening

Synoniemen aandoening

Blootstelling aan vochtige hitte

Aandoening

Healthy participants

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Universiteit Maastricht

Overige ondersteuning: Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) via MOOI (Mission-driven Research; Development; and Innovation) Built Environment theme

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: Cognitie, Gezondheid, Luchtkwaliteit, Vochtigheid

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

Cognitieve prestaties (cognitieve taken en subjectieve werkbelasting en motivatie);

Secundaire uitkomstmaten

Secundaire parameters zijn fysiologische parameters (huidtemperatuur, huidbloedstroom, hartslag, kerntemperatuur, bloeddruk, bloedglucose, urinehydratie, speekselcortisol) en perceptuele evaluaties van de omgeving (thermische, luchtkwaliteits- en nattigheidssensatie, comfort, acceptatie, voorkeur, plezier). Bovendien zal de invloed van vochtigheid op besluitvorming en voorkeursgedrag worden onderzocht.

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

Door de opwarming van de aarde stijgen de gemiddelde buitentemperaturen in de lente en de zomer en de vochtigheidsgraad. De veranderingen in de buitentemperatuur hebben grote gevolgen voor oudere gebouwen die geen mechanische systemen hebben om de binnentemperatuur te regelen. Aangezien mensen het grootste deel van hun tijd binnen doorbrengen (koken, sporten, slapen en werken), beïnvloedt het binnenmilieu de gezondheid en de prestaties. De menselijke thermoregulatie wordt beïnvloed door de blootstelling aan de omgeving, de duur en de activiteit. Het binnenmilieu omvat temperatuur,

vochtigheid, licht, geluid en luchtkwaliteit. Om het energieverbruik en de koolstofuitstoot te verminderen, moeten oudere woningen worden gerenoveerd om aan de nieuwe energielabels te voldoen. Het binnenmilieu van woningen zou sterk veranderen door extra isolatie.

Een goed geïsoleerde woning verliest minder warmte, waardoor het energieverbruik en de verwarmingskosten in de winter dalen. Dit kan echter leiden tot oververhitting omdat de warmte in de zomer niet snel verloren gaat. Wanneer een woning een hogere isolatiewaarde heeft, is er een verminderde natuurlijke ventilatiecapaciteit en dit kan leiden tot een toename van vocht in kamers als gevolg van activiteiten zoals koken, sporten en douchen. Een verminderde ventilatiecapaciteit leidt tot een toename van vocht en vervuiling in het binnenmilieu en een waargenomen lagere kwaliteit van de binnenlucht; dit kan nog worden verergerd door een toename van het aantal bewoners en de bezettingsduur. Bovendien is het vermogen van het lichaam om warmte te verliezen door verdamping en convection afhankelijk van de luchtstroom en de vochtigheidsgraad in de omgeving. In warmere ($>32^{\circ}\text{C}$) en vochtigere omgevingen ($>70\%$) zijn schadelijke effecten op cognitieve en fysieke prestaties aangetoond bij kortere blootstellingen van minder dan 3 uur.

Doel van het onderzoek

Het primaire doel van deze studie is het onderzoeken van het geïsoleerde effect van een warme, vochtige binnenomgeving gedurende 8 uur (10 uur testdag) op de cognitieve functie in vergelijking met een lagere luchtvochtigheid bij dezelfde omgevingstemperatuur en een hoge luchtvochtigheid bij een neutrale temperatuur. Daarnaast zullen de effecten van een hoge luchtvochtigheid op verschillende fysiologische parameters en de effecten op besluitvorming en vooringenomenheid worden onderzocht.

Onderzoeksopzet

Elke deelnemer zal worden blootgesteld aan de 4 condities in gerandomiseerde volgorde: neutrale temperatuur en hoge luchtvochtigheid, warme temperatuur en lage luchtvochtigheid, en warme temperatuur en hoge luchtvochtigheid. De primaire uitkomsten zijn cognitieve prestatiescores. Secundaire resultaten zijn thermofysiologische reacties en omgevingsperceptie en -voorkeuren, alsook besluitvorming en voorkeursgedrag.

Onderzoeksproduct en/of interventie

Hoge temperatuur (32°C) en hoge luchtvochtigheid ($\text{RH}70\%$)

Inschatting van belasting en risico

Beoordeling van voordelen en risico's, groepsgebondenheid

Deze studie heeft geen voordelen voor de proefpersonen. Het is geen

therapeutisch onderzoek en brengt kleine risico's voor de proefpersonen met zich mee. De studie zal echter leiden tot nieuwe inzichten in de relatie tussen waterdampdruk en cognitie, alsmede verschillende gezondheidsgerelateerde parameters zoals bloeddruk, hartslag en energie-uitgaven.

Er is een redelijke tijdsinvestering nodig vanwege terugkerende studiebezoeken en blootstelling aan warme en vochtige omstandigheden kan als hinderlijk worden ervaren. De belangrijkste lasten bestaan uit terugkerende studiebezoeken, een matige tijdsbesteding, blootstelling aan een warmere omgeving dan gebruikelijk. Proefpersonen zullen verblijven in de respiratoire onderzoekseenheden van het MRUM en mogen de ruimte gedurende de metingen niet verlaten. Bovendien wordt de proefpersonen gevraagd hun eet- en beweeggewoonten 1 dag voor elke meetdag van het onderzoek te reguleren om externe invloeden op de meting van het energieverbruik te beperken. Dit kan een kleine sociale en psychologische belasting vormen. De mogelijke schade, belasting en risico's voor de proefpersoon zijn minimaal. De wearables en elektroden worden bevestigd met pleisters van medische kwaliteit. De proefpersonen kunnen echter enige last ondervinden van de patches.

De studie zal leiden tot nieuwe inzichten in het verband tussen vochtigheidsniveaus binnenshuis en verschillende cognitieve en gezondheidsgerelateerde parameters, alsook het metabolisme van de mens. Lichte symptomen zoals hoofdpijn, duizeligheid en slaperigheid kunnen optreden tegen het einde van de sessie na langdurige blootstelling aan hoge luchtvochtigheid.

Contactpersonen

Publiek

Universiteit Maastricht

Universiteitssingel (UNS 50) 50
Maastricht 6229ER
NL

Wetenschappelijk

Universiteit Maastricht

Universiteitssingel (UNS 50) 50
Maastricht 6229ER
NL

Locaties

Landen waar het onderzoek wordt uitgevoerd

Netherlands

Deelname eisen

Leeftijd

Volwassenen (18-64 jaar)

Belangrijkste voorwaarden om deel te mogen nemen (Inclusiecriteria)

- Een potentiële vrijwilliger die voldoet aan alle onderstaande criteria kan worden opgenomen voor deelname aan deze studie:
- BMI tussen 18,5-26 kg/m²
- Leeftijd tussen 20-40 jaar
- Beheersing van de Engelse taal in zowel woord als geschrift
- Gezond; geen ziekte of voorgeschreven medicijnen in de afgelopen 3 maanden
- Vaste eet- en slaapgewoonten
- Regelmatig lichamelijk actief (d.w.z. regelmatig actief maar minder dan 3 keer per week gedurende minder dan 2 uur per sessie met een matige intensiteit)
- Niet-roker of persoon die meer dan vijf jaar geleden met roken is gestopt
- Ten minste 6 maanden woonachtig in Nederland (of omliggende landen)

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

Een potentiële vrijwilliger die voldoet aan een van de volgende criteria wordt uitgesloten van deelname aan dit onderzoek:

- Proefpersonen met hartproblemen en hart- en vaatziekten, zoals angina pectoris, hartinfarct en hartritmestoornissen.
- Proefpersonen met een medische aandoening die behandeling en/of medicatie vereist (behalve orale contraceptiva) die de onderzochte parameters zou kunnen verstoren Bijv. extreem chronotype, kleurenblindheid, epilepsie
- Proefpersonen met een aandoening of ziekte (Parkinson, Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), Alzheimer, diabetes, cardiovasculaire aandoening, ademhalingsproblemen (bijvoorbeeld astma), hypertensie, obesitas, of een andere aandoening die de longfunctie kan aantasten), of het fenomeen van

Raynaud

- Proefpersonen met abnormaal eet- en slaappatroon en/of abnormaal lichaamsgewicht (gewichtstoename of -verlies >3 kg in de afgelopen maand)
- Proefpersonen die recent hebben deelgenomen aan een andere biomedische interventiestudie binnen 1 maand voorafgaand aan het screeningbezoek
- Proefpersonen die niet willen worden geïnformeerd over onverwachte medische bevindingen, of niet willen dat hun behandelend arts wordt geïnformeerd, kunnen niet deelnemen aan dit onderzoek

Onderzoeksopzet

Opzet

Type:	Interventie onderzoek
Onderzoeksmodel:	Cross-over
Blinding:	Open / niet geblindeerd
Controle:	Geen controle groep
Doel:	Anders

Deelname

Nederland	
Status:	Werving gestopt
(Verwachte) startdatum:	20-06-2023
Aantal proefpersonen:	26
Type:	Werkelijke startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO	
Datum:	18-04-2023
Soort:	Eerste indiening
Toetsingscommissie:	METC academisch ziekenhuis Maastricht/Universiteit Maastricht, METC azM/UM (Maastricht)
Goedgekeurd WMO	
Datum:	19-08-2024
Soort:	Amendement

Registraties

Opgevolgd door onderstaande (mogelijk meer actuele) registratie

Geen registraties gevonden.

Andere (mogelijk minder actuele) registraties in dit register

Geen registraties gevonden.

In overige registers

Register	ID
CCMO	NL81104.068.22
Ander register	tbd