

De Thuiswerktafel

Ewout Schmitz

119357@calandlyceum.nl

Abstract: De Thuiswerktafel is ontworpen omdat steeds meer mensen thuis moeten werken. Soms zitten mensen met meerderen aan één tafel. Dat zorgt voor twee problemen: een slechte zithouding en geluidsoverlast. De Thuiswerktafel is in hoogte verstelbaar zodat je de 90 graden regel aan kan houden en zo rug- en nekklachten kan voorkomen. Daarnaast heeft De Thuiswerktafel een scherm met noppenschuim om geluid te dempen. Uit het uitgevoerde onderzoek is gebleken dat noppenschuim geluid het beste dempt en het duurzaamste is in vergelijking met eierdozen. Daarnaast zijn zowel de tafel als het scherm inklapbaar zodat het makkelijk opgeborgen kan worden.

1. INTRODUCTIE

Dit artikel gaat over De Thuiswerktafel. De Thuiswerktafel is de tafel om thuis aan te werken nu meer mensen thuiswerken door de coronacrisis. Hierdoor zitten mensen soms dicht op elkaar en hebben last van elkaar als ze bijvoorbeeld aan het bellen zijn. Daarnaast zie je dat mensen aan de keukentafel niet goed zitten. Er wordt in dit artikel gekeken naar ergonomie en naar welke materialen geluid het beste dempen.

Mijn onderzoeksvraag is: 'Wat zijn de specialiteiten van De Thuiswerktafel?'

1.1 Wat is De Thuiswerktafel?

De Thuiswerktafel is opvouwbaar, zodat hij weinig ruimte inneemt en makkelijk opgeborgen kan worden. Ook zijn de poten in hoogte verstelbaar en hij heeft een los scherm, ook inklapbaar, met geluiddempend materiaal en een gat voor snoeren.

Zie figuur 1 voor het model van De Thuiswerktafel. Links staat de tafel met scherm en rechts staat de tafel als hij ingeklapt is.

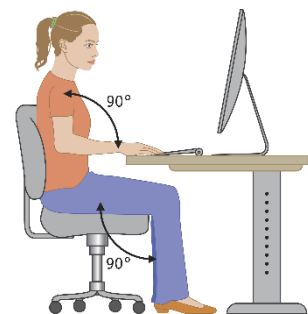


Figuur 1 Model Thuiswerktafel

2. THEORIE

2.1 Wat is de beste houding om in te zitten?

Ergonomie is een belangrijk punt van De Thuiswerktafel want goed zitten is belangrijk. Als je (langere) tijd geen goede houding aanneemt tijdens het werken kan je rug- en nekklachten of zelfs een vergroeiende rug krijgen. Als je



Figuur 2 De 90 graden regel

goed zit houdt je de 90 graden regel aan (zie figuur 2). Dan is de hoek tussen je buik en je bovenbenen 90 graden of meer en de hoek tussen je bovenbenen en onderbenen 90 graden. Ook de hoek tussen je bovenarmen en onderarmen is 90 graden. Je moet een vuist kunnen plaatsen tussen je stoel en knieholte. Ook is er de loodlijn. De loodlijn is een denkbeeldige verticale lijn die van je heupgewricht



Figuur 3 De loodlijn

naar je oor loopt (zie figuur 3). Als je die houding correct hebt zit je goed. Soms is het lastig om de hoek tussen je boven- en onderarmen 90 graden te houden als de tafel te hoog of te laag is. De Thuiswerktafel is daarom in hoogte verstelbaar, zodat je deze hoek van 90 graden tussen je boven- en onderarmen kan behouden.

2.2 Vergelijking geluiddempende materialen

De Thuiswerktafel is ontworpen om geluid te dempen. Daarom heeft de Thuiswerktafel een

scherm dat het geluid dempt. Dat scherm kun je op de tafel zetten en er weer af halen als je hem niet meer nodig hebt. Je kunt het scherm opvouwen om het makkelijk op te kunnen bergen.

Hieronder staat een vergelijking van verschillende materialen, hoe duur het is en wat voor kwaliteiten het heeft. In de paragraaf met het experiment wordt bekeken welk materiaal het beste dempt.

Eierdozen:

- + Zijn niet duur (circa €0,20 voor een 30 eieren eierdoos).
- + Ze zijn makkelijk op dingen te plakken (met bijvoorbeeld een lijmpistool).
- Nemen voor een niet al te grote ruimte veel ruimte in.
- Beschadigt snel

Noppenschuim:

- + Heeft aan de achterkant een plakstrip
- + Neemt weinig ruimte in
- + Is duurzaam
- Is duurder dan eierdozen (€13,99 exclusief btw).

3. EXPERIMENT

3.1 Algemene beschrijving

In dit experiment is er uitgezocht welk materiaal en op welke manier gebruikt, het beste geluid dempt.

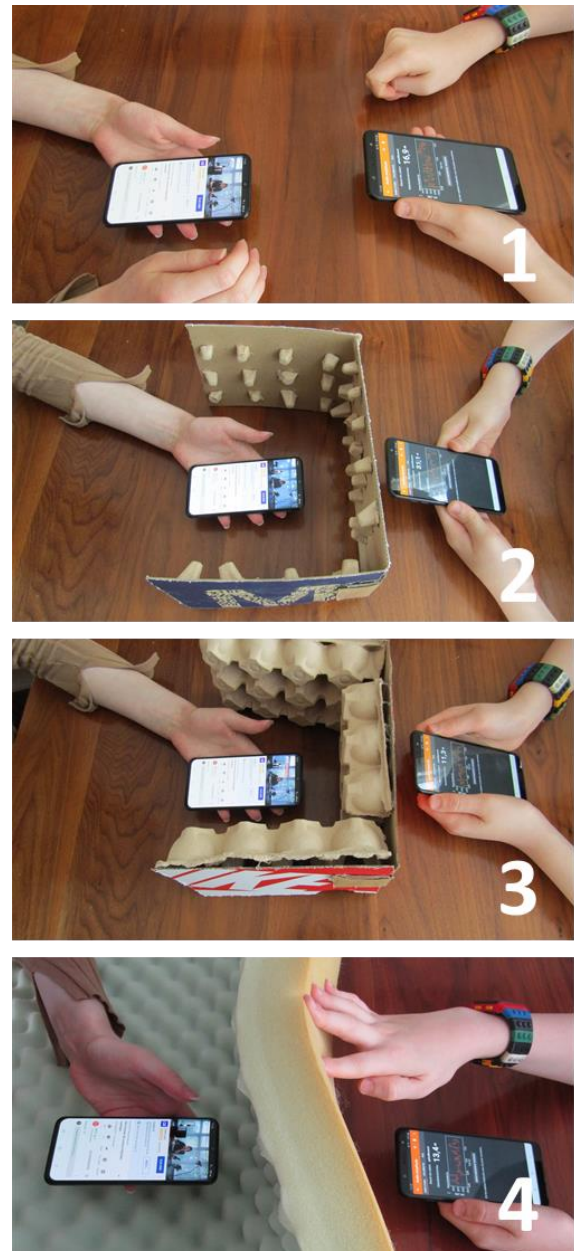
De omstandigheden van het experiment:
Er zijn 2 mobiele telefoons gebruikt. Eén met een meet-app genaamd Phyphox en de andere met een filmpje waarop iemand aan het praten was, met het geluid op de hardste stand. Beide telefoons zijn uit het hoesje gehaald en worden met de hand vastgehouden, zodat het materiaal waarop de telefoon ligt (tafel) geen trillingen doorgeeft. Er wordt 20 seconden lang geluid gemeten en elke keer speelt het filmpje hetzelfde stukje af. Van de meetresultaten zijn de eerste en laatste seconde af gehaald om te voorkomen dat er geluid wordt gemeten van het bedienen van de telefoons.

3.2 Gemeten situaties

Er zijn 4 situaties gemeten:

1. Zonder tussenschot: 10 cm afstand tussen de telefoons zonder dat er iets tussen staat. Dit bootst de situatie zonder Thuiswerktafel na (zie figuur 4 situatie 1).
2. Dun scherm: 10 cm afstand tussen de telefoons met een tussenschot ertussen (zie figuur 4 situatie 2).
3. Eierdozen scherm: 10 cm afstand tussen de telefoons met een tussenschot ertussen (zie figuur 4 situatie 3).

4. Noppenschuim: 10 cm afstand tussen de telefoons met een topper van 4,5 cm dik gemaakt van noppenschuim (zie figuur 4 situatie 4).



Figuur 4 Experimentopstellingen

3.3 Tekortkomingen experiment

- Is de kalibratie juist? Het is maar een app. Het aantal decibel dat gemeten wordt, is dus niet betrouwbaar maar het geeft wel een beeld van wat de verschillen in demping tussen de materialen zijn.
- De topper heeft geen delen aan de zijkanten die geluid kunnen dempen zoals de schermen. Dat kan een effect hebben op de meting. Dit kan als gevolg hebben dat er minder geluidsdemping is.

4. RESULTATEN

In tabel 1 zijn de resultaten van het experiment te zien.

Tabel 1 Gemiddeld aantal decibel

Situatie	Gemiddeld aantal decibel gemeten in 18 seconden
Zonder tussenschot	38,49
Dun scherm	36,15
Eierdozen scherm	34,66
Noppenschuim	30,44

Uit tabel 1 kan je aflezen dat noppenschuim beter dempt dan eierdozen, eierdozen weer beter dan een dun scherm, en dat een dun scherm beter is dan geen scherm.

Tabel 2 Demping

Demping	Hoeveel verschil in decibel er zit tussen zonder tussenschot en
Dun scherm	2,33
Eierdozen scherm	3,82
Noppenschuim	8,04

In tabel 2 is uitgerekend wat het verschil in decibel is tussen de 3 schermen en geen scherm. In de tabel is zichtbaar dat het noppenschuim aanzienlijk beter dempt dan eierdozen en een dun scherm.

5. CONCLUSIE

De onderzoeksvraag was: wat zijn de specialiteiten van De Thuiswerktafel? De Thuiswerktafel is een tafel die opgevouwen kan worden als hij niet nodig is. De tafel kan in hoogte versteld worden om iemand in de beste zithouding te laten zitten zodat er zo min mogelijk kans is op rug- en nekklachten. Ook heeft De Thuiswerktafel een scherm dat van de tafel kan worden gehaald en dat geluid dempt. Uit het experiment is gebleken dat noppenschuim het effectiefst geluid dempt, beter dan eierdozen en een dunner scherm. Noppenschuim is niet de goedkoopste oplossing, maar wel de beste qua geluidsdemping en het duurzaamste in gebruik.

Aanbevelingen voor nader onderzoek: 'Hoe kan De Thuiswerktafel nog compacter gemaakt worden?' en 'hoe kan De Thuiswerktafel goedkoper gemaakt worden zonder dat het product slechter wordt?'

REFERENTIES

Easy Noicecontrol, [Easy-noicecontrol.nl/eierdozen-goede-akoestiek](https://www.easy-noicecontrol.nl/eierdozen-goede-akoestiek)
Easy noicecontrol, [Easy-noicecontrol.nl/product/easyfoam-noppenschuim](https://www.easy-noicecontrol.nl/product/easyfoam-noppenschuim)
Ergonomiesite.be, [Ergonomiesite.be/goede-zithouding/](https://www.ergonomiesite.be/goede-zithouding/)
Ergonomiespecialist, [Ergonomiespecialist.nl/de-juiste-zithouding/](https://www.ergonomiespecialist.nl/de-juiste-zithouding/)
Manutan, [Manutan.nl/blog/ergonomie-op-het-werk/zit-eigenlijk-wel-lekker-5-stappen-naar-perfecte-zithouding/](https://www.manutan.nl/blog/ergonomie-op-het-werk/zit-eigenlijk-wel-lekker-5-stappen-naar-perfecte-zithouding/)
Spinalis, [Spinalis-ergonomischestoelen.nl/tips-voor-de-beste-zithouding/](https://www.spinalis-ergonomischestoelen.nl/tips-voor-de-beste-zithouding/)
Vlaams Instituut Gezondleven, [Gezondleven.be/themas/beweging-sedentair-gedrag/beweegoefeningen/goede-zithouding](https://gezondleven.be/themas/beweging-sedentair-gedrag/beweegoefeningen/goede-zithouding)
Junai.nl, [Junai.nl/junai-tray-voor-30-kippeneieren](https://www.junai.nl/junai-tray-voor-30-kippeneieren)

OVER DE AUTEUR

Ewout Schmitz (2007), leerling Technasium Caland Lyceum Amsterdam, brugklas.

Het was een leuk maar zwaar project, iets wat in het begin nauwelijks wat lijkt maar eigenlijk toch best groot is. Het was lastig om zakelijk te schrijven maar het is toch gelukt en ik heb er nog veel van geleerd. Ik heb ook veel lol beleefd aan het experiment en aan het bouwen van een model van De Thuiswerktafel.

Peer-to-peer reviewer: Milan Oostindie (2007), leerling Technasium Caland Lyceum Amsterdam, brugklas.

