

Rapport

Vergelijkingsstudie computermuizen

R-Go Tools B.V.

Naam: Carin van den Bosch
Functie: Ergonoom, Eur.Erg.
Bedrijf: Evente Ergonomie
Datum: 8 juni 2015

evente
ergonomie 

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Aanleiding van het onderzoek	4
Het onderzoek.....	4
Gebruikerstest	4
Resultaten gebruikerstest	4
Ad 1: Eerste indruk.....	5
Ad 2: Gebruik van de muis.....	5
Ad 3: Overall indruk.....	6
Spierspanningstest	7
Resultaten spierspanningstest	7
Conclusie.....	8
Bijlage 1: Meting handbreedte en handlengte.....	9
Bijlage 2: Scoreformulier gebruikerstest	10

Samenvatting

Ergonomische verticale muizen worden steeds vaker ingezet bij de preventie en vermindering van RSI- klachten. Er zijn inmiddels vele varianten van de verticale muis op de markt. Ook R-Go Tools heeft als ontwerper, producent en distributeur van ergonomische beeldschermhulpmiddelen diverse verticale muizen in haar assortiment.

R-Go Tools krijgt regelmatig de vraag naar een vergelijking tussen de verschillende varianten. Om deze reden heeft begin 2015 onafhankelijk ergonomisch onderzoek plaatsgevonden naar de verschillen en overeenkomsten op het gebied van gebruik en ergonomische aspecten tussen 4 populaire verticale muizen.

Dit onderzoek is uitgevoerd door Europees Geregistreerd Ergonoom Carin van den Bosch van Evente Ergonomie, een onafhankelijk ergonomisch adviesbureau.

De muizen die zijn opgenomen in deze vergelijkingsstudie zijn: Evoluent 4, Handshoe mouse, 3M Anir muis en de HE mouse. Het onderzoek bestond uit een gebruikerstest, waarin de gebruikers de muizen beoordelen op vorm/aantrekkelijkheid, comfort/handligging en gebruik. Uit het vergelijkingsonderzoek wordt allereerst duidelijk dat de voorkeur voor vormgeving en handligging erg persoonlijk van aard is. Wel kan geconcludeerd worden dat de HE mouse overall als meest prettig wordt ervaren. De HE mouse scoort het hoogst qua vormgeving, comfort en gebruikersgemak. De 3M Anir muis heeft daarentegen de meeste slechte scores op deze punten.

Daarnaast bestond het onderzoek uit spierspanningsmetingen van onderarm en schouder, die zowel in rust als bij beweging zijn uitgevoerd. Uit deze metingen komt naar voren dat er grote verschillen zijn in de resultaten per gebruiker. De Handshoe mouse en 3M Anir muis scoorden de laagste spierspanning in rust. De laagste spierspanning in de onderarm tijdens gebruik is gemeten bij de 3M Anir muis.

Geconcludeerd kan worden dat de keuze van een ergonomische muis erg persoonlijk is en dat op basis van gebruikerservaring de HE mouse als meest prettig wordt genoemd.

Aanleiding van het onderzoek

R-Go Tools B.V. is een bedrijf dat ergonomische producten voor de beeldschermwerkplek ontwerpt, produceert en distribueert. Een van deze productsoorten is de computermuis. R-Go Tools verkoopt hier een aantal varianten van in hun webshop, waaronder een aantal verschillende verticale muizen.

Omdat dealers regelmatig vragen naar een vergelijking van deze varianten, heeft R-Go Tools gevraagd om een onafhankelijk onderzoek te verrichten naar de verschillen en overeenkomsten tussen deze muizen, gezien vanuit de gebruikers.

Het onderzoek

Het onderzoek bestond globaal uit twee delen; een gebruikerstest (bij 7 personen) en spierspanningstest. Het onderzoek is verricht in de maanden januari en februari door Carin van den Bosch Eur.Erg, ergonoom van Evente Ergonomie.

Er zijn in totaal 4 verschillende muizen, in onderstaande volgorde, getest:

- Evoluent 4
- Handshoemouse
- 3M Anir muis
- HE muis

Gebruikerstest

In de gebruikerstest hebben 7 gebruikers de muizen in een vaste volgorde getest. Voorafgaand aan het onderzoek is de handbreedte en lengte gemeten, zodat de gebruiker de juiste grootte van de muis heeft kunnen testen (zie bijlage 1).

1. Iedere gebruiker is gevraagd naar zijn/haar eerste indruk betreffende vorm van de muis en handligging. Hierbij is gebruik gemaakt van een scoringslijst (zie bijlage 2), waarbij de gebruiker een score tussen de 1 en de 10 moest geven.
2. Daarna heeft de gebruiker 10 minuten de tijd gekregen om de muis te testen in zijn gebruik. Ze moesten letten op het bewegen met de muis, klikken met de muis, scrollen met de muis en het vasthouden van de muis. Er is hierbij gebruik gemaakt van *Thinking Aloud* (hardop denken) en van de scoringslijst, waarbij de gebruiker voor ieder onderdeel een score tussen de 1 en de 10 moest geven.
3. Aan het eind heeft de gebruiker een eindoordeel aan iedere muis gegeven, wederom op de scoringslijst, tussen 1 en 10.

Resultaten gebruikerstest

Proefpersoon	M / V	Handbreedte	Handlengte
		in cm	in cm
1	V	7,4	15,0
2	V	7,8	15,7
3	V	8,5	16,2
4	M	9,5	18,7
5	V	8,6	18,0
6	V	9,0	17,0
7	M	9,0	17,2

Ad 1: Eerste indruk

Zodra de gebruiker de muis zag, moest hij/zij hem beoordelen, puur op de *vorm* en de *aantrekkelijkheid*. Hieronder staan de scores:

Pp	Evoluent 4	Evoluent 4S	Handshoe S	Handshoe L	Anir S	Anir M	HE muis
1		8	6		5		7,5
2		8	4		7		7
3	6		5		4		8
4	4,5			3,5		3,5	3,5
5		8,5	5,5		7		8
6	6			8		7	8
7	8			7		6,5	7,5
totaal		7,0		5,6		5,7	7,1

Daarna mocht de gebruiker de muis vasthouden en een beoordeling geven op *comfort* en *handligging*.

Pp	Evoluent 4	Evoluent 4S	Handshoe S	Handshoe L	Anir S	Anir M	HE muis
1		4	6		5		8
2		6,5	6		7		8
3	5		6		6		8
4	8			7,5		7	5,5
5		9	9		4,5		9
6	6			8		7	8
7	8			7,5		6,5	7,5
totaal		6,6		7,1		6,1	7,7

Ad 2: Gebruik van de muis

Tijdens het gebruik van de muis heeft de gebruiker de muis op vier punten gescoord, te weten: bewegen, klikken, scrollen en vasthouden.

Bij iedere muis bleken deze scores weinig van elkaar af te wijken. Vandaar dat hieronder de gemiddelde scores staan betreffende *gebruik* van de muis.

Pp	Evoluent 4	Evoluent 4S	Handshoe S	Handshoe L	Anir S	Anir M	HE muis
1		7	7,3		7		8
2		7,5	5,8		7,3		7,3
3	4,8		6		4,3		8
4	8			6,5		7	4,8
5		7,9	7,5		6,4		9
6	6,3			8		7,6	7,8
7	7,5			7,9		6,3	7,8
totaal		7,0		7,0		6,6	7,5

In deze fase hebben de gebruikers hardop gedacht tijdens het gebruik. Dit resulteert in de volgende gedachtegangen:

Evoluent:

- Het gladde materiaal bij de duim is niet fijn
- De pink komt in de verdrinking
- De 4S werkt lekkerder dan de 4, terwijl ik eigenlijk een grotere nodig zou hebben
- Hij beweegt een beetje schokkerig
- Hij werkt lekkerder dan mijn gewone muis

Handshoemouse:

- Hij beweegt zwaar heen en weer
- Je kan hem niet beet pakken
- Hij voelt zo groot
- Ik heb het gevoel dat ik hem vanuit de schouder beweeg
- Hij lijkt meer op een normale muis omdat hij niet zo hoog is
- Hij werkt prettiger dan mijn gewone muis

3M Anir:

- Ik wordt gedwongen om op mijn elleboog te steunen
- Hij beweegt soepel heen en weer
- Het is in eerste instantie niet duidelijk wat welke knop doet
- Het scrollen vind ik erg ingewikkeld
- Ik moet hier heel erg aan wennen
- Het opstaande randje is wel erg hoog; het randje is ook wat klein

HE muis:

- Het materiaal is wat stroever, dat vind ik wel fijn
- Het opstaande randje bij mijn pink vind ik niet prettig
- Hij is wat klein
- Hij scrollt wat stroef
- Hij reageert beter dan de Evoluent

Ad 3: Overall indruk

Nadat de gebruikers 10 minuten met elke muis gewerkt hebben, hebben zij iedere muis een overall score gegeven.

Pp	Evoluent 4	Evoluent 4S	Handshoe S	Handshoe L	Anir S	Anir M	HE muis
1		6	7		6		8
2		6	5		7		7
3	5		6		4		8
4	8			7,5		6,5	5,5
5		9,5	7		4,5		9,5
6	6			8		7	8,5
7	8,5			8		6,5	7,5
totaal		7,0		6,9		5,9	7,7

Spierspanningstest

Twee personen (proefpersoon 1 en 2) hebben tevens een spierspanningstest ondergaan. In deze test is gebruik gemaakt van een EMG-meter; de Myotrac 2, Model 9501-02. De MyoTrac 2 kan twee spiergroepen tegelijkertijd meten.

Een 16-segment LED-staafdiagram geeft bij iedere spiergroep een nauwkeurige visuele feedback. De scores worden daarom in onderstaande resultaten weergegeven tussen de 1 en de 16 (aantal lampjes dat brandt.) Wanneer de spanning boven de 8 komt, dan is sprake van een te hoge spierspanning. Hoe lager de score, des te lager de spierspanning.



Voorbeeld plaatje MyoTrac 1
(voor 1 spiergroep)

De spanning van twee spieren zijn gemeten, te weten

- de onderarmspier: m. flexor carpi ulnaris
- de schouder spier: m. trapezius

Metingen zijn verricht tijdens rust (hand op de muis) en tijdens muisgebruik (bewegen, slepen, klikken en scrollen).

Resultaten spierspanningstest

	Evoluent 4S		Handshoe S		Anir S		HE-muis	
	onderarm	schouder	onderarm	schouder	onderarm	schouder	onderarm	schouder
Pp 1								
rust	6	2	1	1	1	1	2	1
bewegen	12	3	12	2	6	1	12	2
slepen	15	2	15	2	10	1	16	1
klikken	12	2	13	2	10	1	8	1
scrollen	13	2	13	2	10	1	12	1
	11,6	2,2	10,8	1,8	7,4	1	10	1,2
Pp 2								
rust	12	1	2	1	3	1	12	1
bewegen	16	1	12	1	5	1	13	1
slepen	16	2	13	2	9	1	16	1
klikken	16	1	12	1	6	1	16	1
scrollen	12	1	16	1	9	1	14	1
	14,4	1,2	11	1,2	6,4	1	14,2	1
Gemiddeld	13,1	1,7	10,9	1,5	6,9	1	12,1	1,1

Conclusie

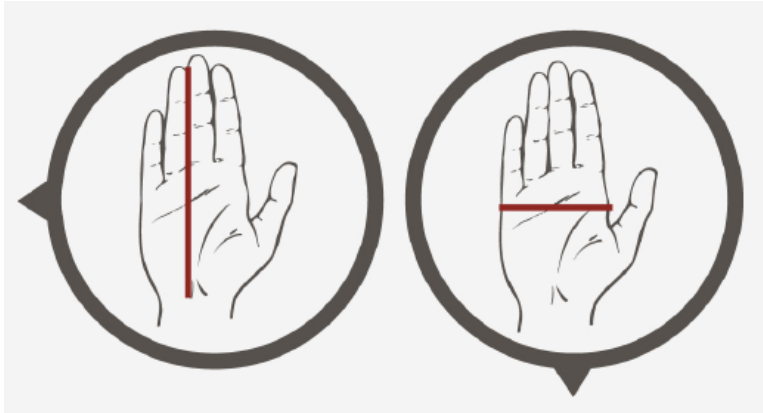
Allereerst dient gezegd te worden dat het hier gaat om een oriënterend onderzoek. Er zijn slechts 7 proefpersonen getest, allen op hun eigen werkplek, dus niet op eenzelfde werkplek. Dit betekent dat aan de resultaten geen harde conclusies gevormd kunnen worden.

Wat opvalt is dat de proefpersonen vrij veel van elkaar verschillen betreffende welke muis zij het mooist vinden (qua vorm en aantrekkelijkheid) en welke zij prettig in de hand vinden liggen. Opvallend hierbij is dat de meeste proefpersonen de Handshoemouse en 3M Anir er niet heel aantrekkelijk uit vinden zien, maar dat ze deze wel prettiger in de hand vinden liggen dan ze verwachten. Vorm en handligging worden dus door de proefpersonen echt los gezien van elkaar.

Ook bij de overall score zit bij de verschillende muizen een vrij groot verschil tussen de ene en de andere proefpersoon. In enkele gevallen bijna een verdubbeling van de score. Dit betekent dat een computermuis toch wel heel persoonlijk is. Je kunt bij deze vier geteste muizen niet zeggen dat de een veel beter is dan de ander. Er is wel een tendens. Namelijk dat de HE-muis overall beter scoort dan de andere muizen en dat de 3M Anir muis de meeste slechte scores heeft.

Wat daarnaast opvalt is dat bij de EMG-metingen blijkt dat bij de Handshoemouse en de 3M Anir muis een lagere spierspanning gemeten is. Dit verschil is met name aanwezig in rust. Tijdens het gebruik van de muis (bewegen, slepen, scrollen en klikken) stijgt de spierspanning onevenredig. Deze verhoging in spierspanning geldt met name voor de onderarmspier. De schouder spier hoeft niet echt belast te worden tijdens rust én muisgebruik.

Bijlage 1: Meting handbreedte en handlengte



De handlengte is gemeten van pols tot einde ringvinger.
De handbreedte is gemeten van handbot onder pink tot handbot onder wijsvinger.

Bijlage 2: Scoreformulier gebruikerstest

Datum:

Persoon:

Man / Vrouw

Handgrootte: lengte cm

breedte cm

Rechtshandig / Linkshandig

Muis: Evoluent:

Oordeel:

1 ^e indruk vorm muis	0	-----	10
1 ^e indruk handliggning muis	0	-----	10
Bewegen met muis	0	-----	10
Klikken op muis	0	-----	10
Scrollen met muis	0	-----	10
Vasthouden van muis	0	-----	10
Overall oordeel muis:	0	-----	10

Muis: Handshoemouse

Oordeel:

1 ^e indruk vorm muis	0	-----	10
1 ^e indruk handliggning muis	0	-----	10
Bewegen met muis	0	-----	10
Klikken op muis	0	-----	10
Scrollen met muis	0	-----	10
Vasthouden van muis	0	-----	10
Overall oordeel muis:	0	-----	10

Muis: 3M Anir

Oordeel:

1 ^e indruk vorm muis	0	-----	10
1 ^e indruk handliggning muis	0	-----	10
Bewegen met muis	0	-----	10
Klikken op muis	0	-----	10
Scrollen met muis	0	-----	10
Vasthouden van muis	0	-----	10
Overall oordeel muis:	0	-----	10

Muis: HE muis

Oordeel:

1 ^e indruk vorm muis	0	-----	10
1 ^e indruk handliggning muis	0	-----	10
Bewegen met muis	0	-----	10
Klikken op muis	0	-----	10
Scrollen met muis	0	-----	10
Vasthouden van muis	0	-----	10
Overall oordeel muis:	0	-----	10