

## Amsterdam University of Applied Sciences

### Juiste maatvoering voor kleding in de industrie en gezondheidszorg

Hein, Daanen; Vonk, Lisette; Lucassen, Timme

**Publication date**

2015

**Document Version**

Final published version

**License**

CC BY

[Link to publication](#)

**Citation for published version (APA):**

Hein, D., Vonk, L., & Lucassen, T. (2015). *Juiste maatvoering voor kleding in de industrie en gezondheidszorg*. Hogeschool van Amsterdam, Lectoraat Fashion Research & Technology .

**General rights**

It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other than for strictly personal, individual use, unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

**Disclaimer/Complaints regulations**

If you believe that digital publication of certain material infringes any of your rights or (privacy) interests, please let the Library know, stating your reasons. In case of a legitimate complaint, the Library will make the material inaccessible and/or remove it from the website. Please contact the library: <https://www.amsterdamuas.com/library/contact/questions>, or send a letter to: University Library (Library of the University of Amsterdam and Amsterdam University of Applied Sciences), Secretariat, Singel 425, 1012 WP Amsterdam, The Netherlands. You will be contacted as soon as possible.

Lectoraat Fashion Research & Technology

Hogeschool van Amsterdam

Juiste maatvoering voor kleding in de industrie en gezondheidszorg

Prof. Dr. Hein Daanen<sup>1</sup>

Lisette Vonk, MSc<sup>1</sup>

Ing. Timme Lucassen<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Lectoraat Fashion Research & Technology, Hogeschool van Amsterdam

<sup>2</sup> Stichting Technologisch Kenniscentrum Textielverzorging, Ophemert

## Inhoud

Inleiding .....	3
Methode .....	3
Opzet.....	3
Handmetingen .....	3
Poikos-methode.....	3
Sense-methode.....	4
SizeStream Scanner .....	4
Passing van kleding.....	4
Resultaten.....	5
Discussie .....	14
Conclusies .....	15
Bijlage 1 - maatrelatietabel.....	16

## Inleiding

In de textielverzorging is een groot deel van het proces geautomatiseerd. Echter het bepalen van de juiste kledingmaat is nog handwerk. Met pastesten wordt de juiste maat bepaald.

Stichting TKT wil samen met de achterban in een pilot nagaan of nieuwe technieken om lichaamsmaten te bemeten een operationeel voordeel bieden. Aan het lectoraat Fashion Research & Technology van de Hogeschool van Amsterdam is gevraagd om hierin samen te werken. In dit document zijn de resultaten van de pilot uitgewerkt en worden de mogelijkheden besproken.

## Methode

### Opzet

In totaal hebben 11 mensen meegedaan aan de pilot, 7 mannen en 4 vrouwen. Bij hen zijn 5 methoden van maatbepaling onderzocht.

### Handmetingen

Een ervaren expert in antropometrie heeft borstomvang, tailleomvang, heupomvang en halsomvang bepaald volgens ISO 8559. De metingen zijn gedaan over (dunne) gedragen kleding. Op basis van de maatrelatietabel van Faithful Nederland BV zijn voor de jas/hes (model 42451) en broek (model 52556) de kledingmaten bepaald. Hierbij is voor de jas uitgegaan van borst en heupomvang en voor de broek van tailleomvang.

### Poikos-methode

Met behulp van speciale software van Poikos is met een Microsoft Surface tablet een opname gemaakt van voren en van opzij (fig.1). De opname is gestuurd naar Poikos zodat zij hier de lichaamsmaten uit konden halen.



Fig. 1 Voorbeeld van een opname met het Poikos-systeem

### **Sense-methode**

Met een Sense handscanner (kosten ongeveer 300 Euro) is een opname gemaakt van de proefpersonen. De scan kan worden ingelezen in speciale software en daar kunnen lichaamsmaten uit worden berekend.

### **SizeStream Scanner**

De proefpersonen hebben plaatsgenomen in de size-stream scanner met alleen hun ondergoed aan. De scanner genereert de lichaamsmaten.

### **Passing van kleding**

De proefpersonen hebben een jas en een broek van Faithful gepast en de best passende kledingmaat genoteerd. Er is aangegeven als bijvoorbeeld de mouwen te kort waren voor de best passende maat. De maatrelatietabel staat in bijlage 1.

## Resultaten

De resultaten staan weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1 – Gegevens van het onderzoek voor de vier methoden. BO = borstomvang, TO= tailleomvang, HO=heupomvang, Boord=halsomvang, MaatJas=best passende/voorspelde jasmaat, MaatBroek=beste passende/voorspelde broekmaat, VersJas=verschil in cm tussen best passende jasmaat uit pastest en voorspelde maat, VersBroek=verschil in cm tussen best passende broekmaat uit pastest en voorspelde maat, Lengte=lichaamslengte, M=man, V=vrouw. Alle waarden in cm.

Pp	Geslacht	Lengte	Methode	BO	TO	HO	Boord	MaatJas	MaatBroek	VersJas	VersBroe
1	M	194	Hand	116	112	113	42,5	50	58	6	-4
2	M	184	Hand	108	108	106	42	44	56	10	-2
3	M	186	Hand	105	100	109	38	44	54	10	-2
4	V	165	Hand	93	87	101	33,5	44	48	4	0
5	V	171	Hand	100	85	106	34	44	48	4	0
6	V	174	Hand	85,5	82,5	97	32	44	46	0	-6
7	V	168	Hand	107	97	110	34,5	46	54	6	-2
8	M		Hand	99	95	104,5	40	44	52	8	0
9	M		Hand	84	82,5	99,5	35,3	44	46	4	6
10	M	179	Hand	101	104	108	40	44	56	14	-2
11	M	185	Hand	109	104	108	41	44	56	14	0
1	M	194	Pas					56	54	0	
2	M	184	Pas					54	54	0	
3	M	186	Pas					54	52	0	
4	V	165	Pas					48	48	0	
5	V	171	Pas					48	48	0	
6	V	174	Pas					44	40	0	
7	V	168	Pas					52	52	0	
8	M	184	Pas					52	52	0	
9	M	181	Pas					48	52	0	
10	M	179	Pas					58	54	0	
11	M	185	Pas					58	56	0	
1	M	174	Poikos	123	120	108	55	54	58	2	-4
2	M	174	Poikos	118	101	97	51	50	54	4	0
3	M	174	Poikos	118	115	104	53	50	58	4	-6
4	V	160	Poikos	99	100	85	45	44	54	4	-6
5	V	169	Poikos	100	101	86	45	44	54	4	-6
6	V	167	Poikos	89	94	72	44	44	52	0	-12
7	V	189	Poikos	102	81	88	48	44	46	8	6
8	M	166	Poikos	94	96	81	45	44	52	8	0
9	M	174	Poikos	93	92	79	45	44	50	4	2
10	M	176	Poikos	110	104	104	49	46	56	12	-2
11	M	166	Poikos	115	103	95	51	50	56	8	0
1	M	191	Scanner	122	107	111	52,6	52	56	4	-2
2	M	181	Scanner	115	105	105,3	56,5	50	56	4	-2

3	M	184	Scanner	110	98	109,9	51,6	46	54	8	-2
4	V	167	Scanner	97,8	85,7	103,7	38,5	44	48	4	0
5	V	172	Scanner	106	82,1	110,1	41,6	44	46	4	2
6	V	174	Scanner	89,4	101	87,33	42,36	44	54	0	-14
7	V	166	Scanner	108	113	107,2	38,07	44	58	8	-6
8	M	174	Scanner	103	103	96,29	43,89	44	56	8	-4
9	M	188	Scanner	93,3	78,4	101,9	44,8	44	44	4	8
10	M	178	Scanner	106	97,2	108,9	49,5	44	54	14	0
11	M	184	Scanner	116	103	108,9	52,2	50	56	8	0

Fig. 1 geeft grafisch de borstomvang weer per methode voor elke persoon, Fig. 2 de heupomvang, Fig. 3 de tailleomvang, Fig. 4 de lichaamslengte en Fig. 5 de nekomvang.

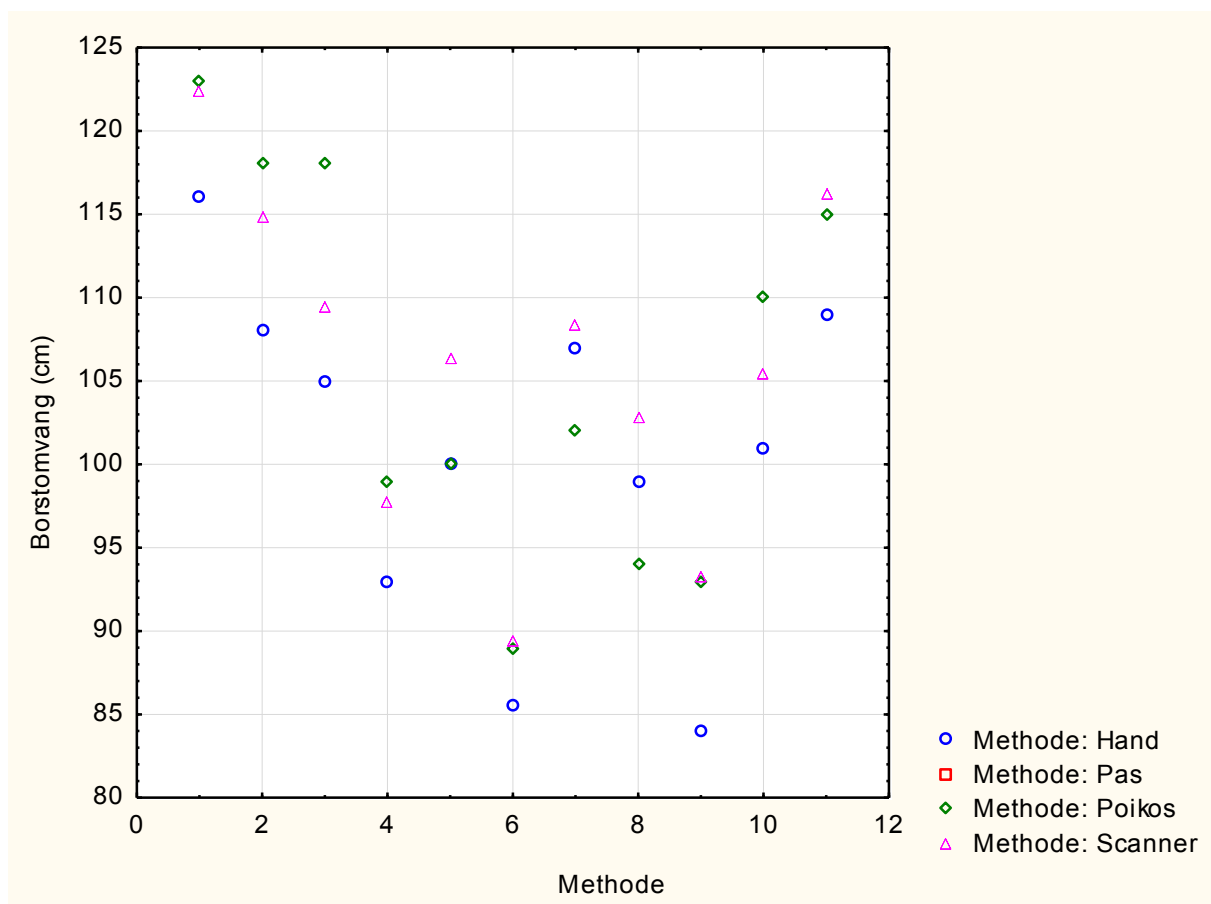


Fig. 1 Borstomvang (cm) per methode voor de proefpersonen.

Handgemeten waarden zijn lager dan de waarden van Poikos of scanner.

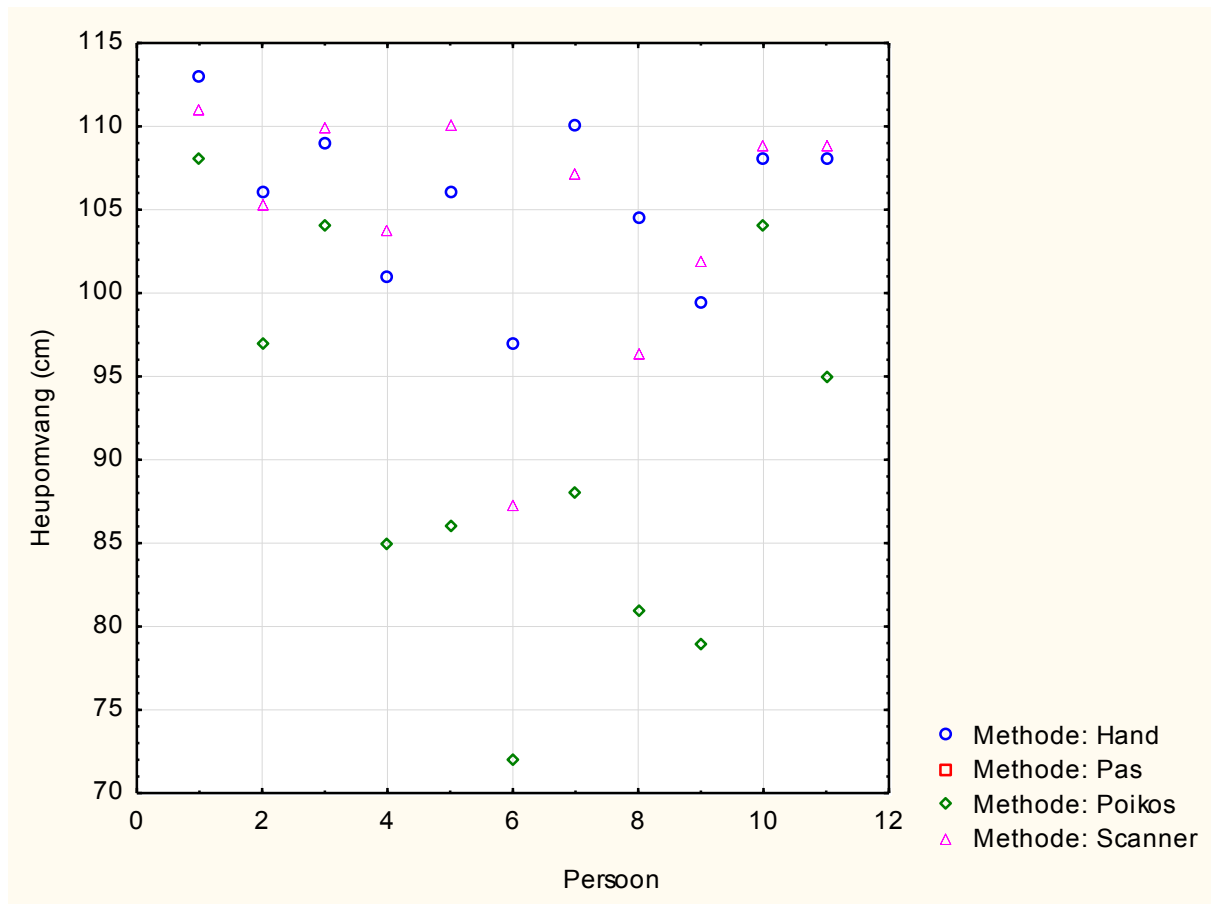


Fig. 2 Heupomvang (cm) per methode voor de proefpersonen. De waarden van Poikos liggen lager.



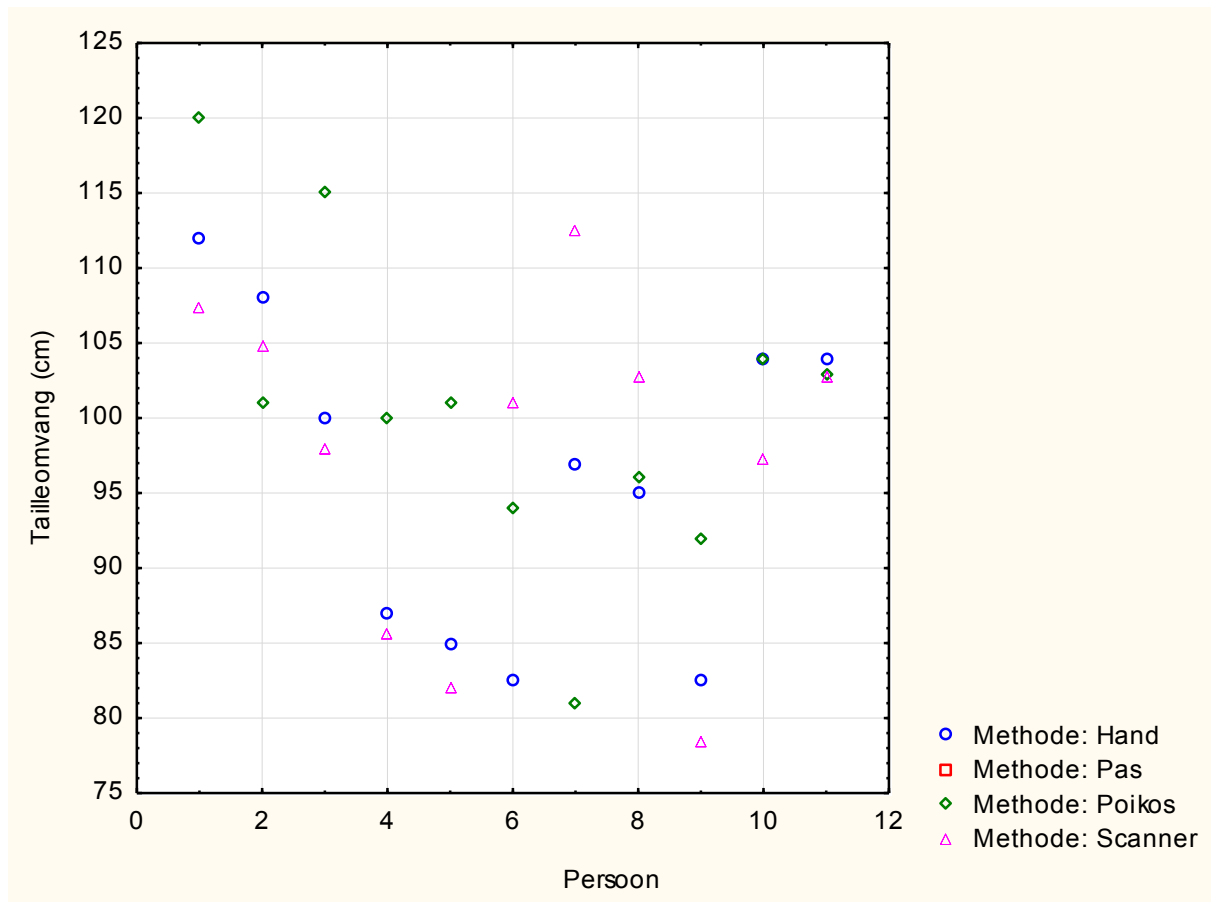


Fig. 3 Tailleomvang (cm) per methode voor de proefpersonen. Er zijn grote verschillen tussen de systemen.

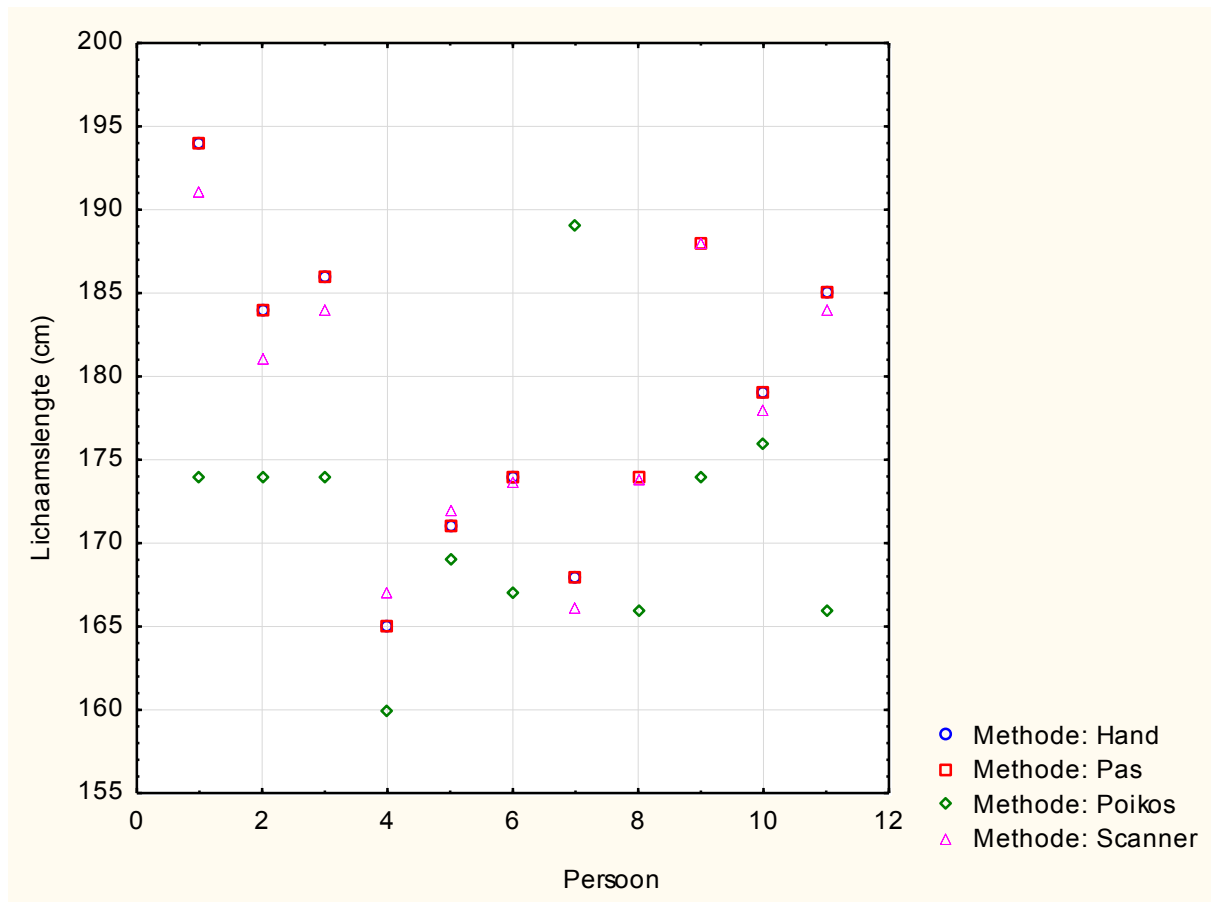


Fig. 4 Lichaamslengte per methode. De waarden bij Pas zijn gebaseerd op de handmetingen, met de waarde voor de scanner voor de twee personen waarbij deze niet handgemeten is. De waarden van Poikos wijken sterk af.

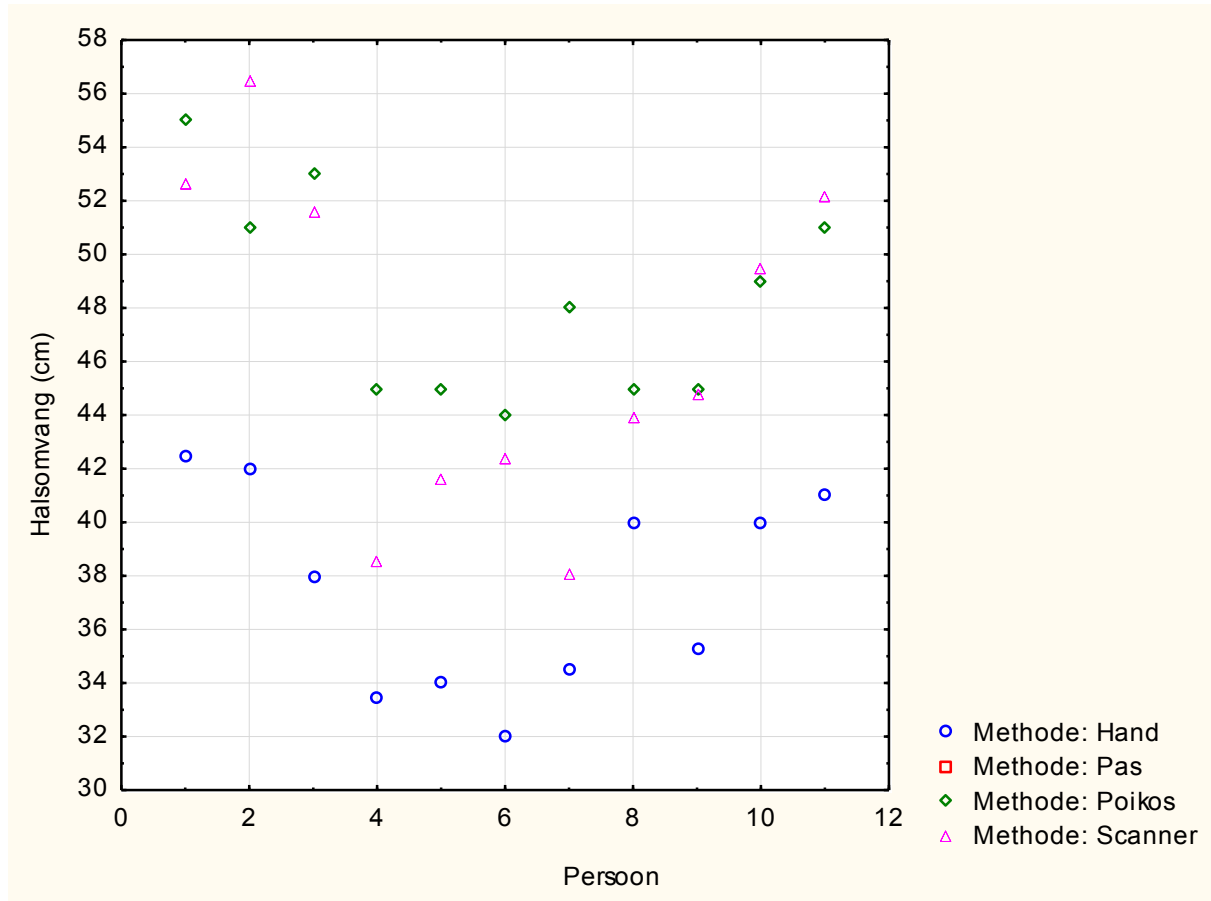


Fig. 5 Halsomvang per methode. De handmetingen zijn strak om de nek gedaan. De Poikos en Scanner hebben basisomvang van de hals bepaald.

Een belangrijke vraag is welke methode het best de resultaten van de pastest voorspelt. Uit de pastest blijkt dat de personen met een veel grotere maat de beste passing krijgen dan volgens de maatrelatietabel zou moeten voor de jas. Fig. 6 laat zien dat er 5 cm verschil is met de Poikos methode, 6 cm met de scanner en 7 cm met de handgemeten maten. De spreiding is groot, maar het kleinst voor de Poikos methode. Dit betekent dat zelfs met een correctie niet erg goed de juiste maat van de jas kan worden voorspeld. De bepaling van de best passende maat voor de methoden is gedaan op basis van borstomvang.

Voor de broek staan de resultaten weergegeven in Fig. 7. Gemiddeld klopt het aardig, maar de spreiding is groot. De voorspellende waarde van de methoden is gering. De handmetingen geven de kleinste spreiding. Bepaling van de best passende maat is gedaan op basis van tailleomvang.

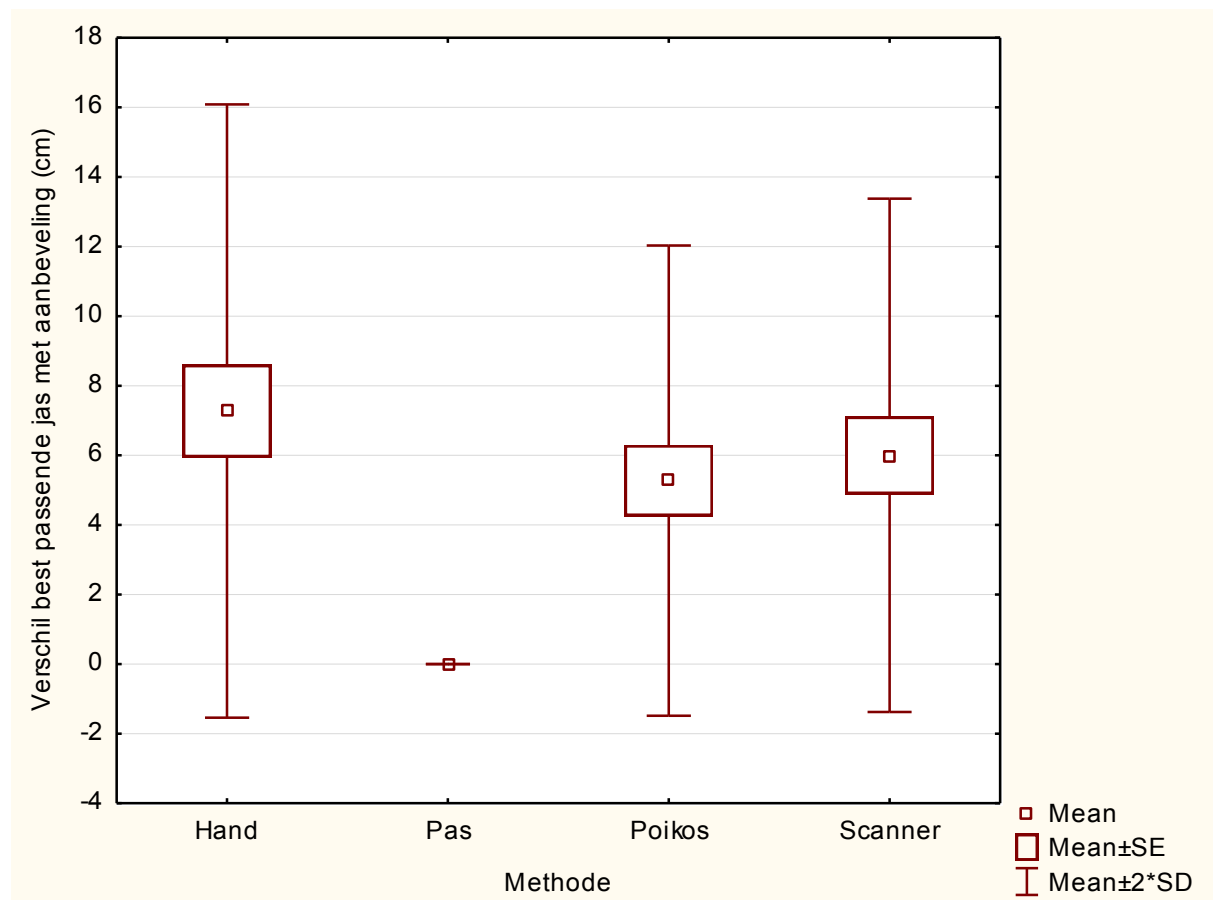


Fig. 6 Verschil tussen de maat uit de pastest en de maat met de andere methoden (gebaseerd op borstomvang) voor de jas.

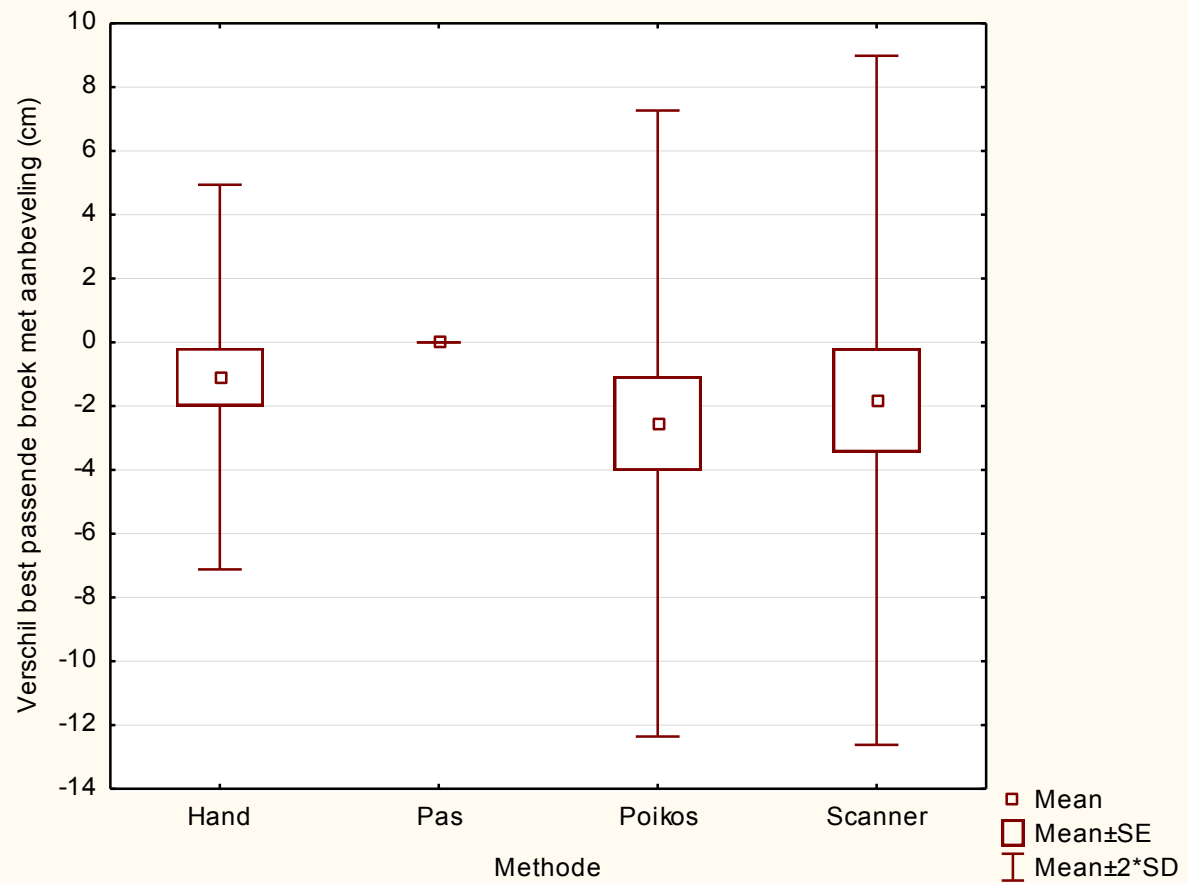


Fig. 7 Verschil tussen de maat uit de pastest en de maat met de andere methoden (gebaseerd op tailleomvang) voor de broek.

De methode met Sense bleek geen bruikbare scans op te leveren. Fig. 8 geeft voorbeelden. Zelfs met training is de vraag of met de hand bruikbare scans kunnen worden gemaakt.

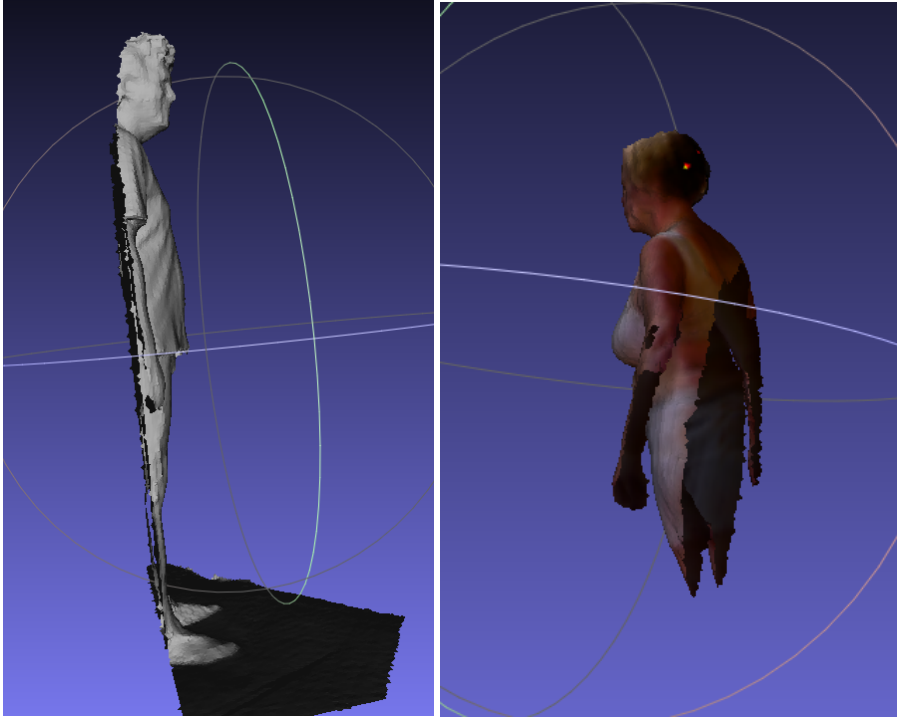


Fig. 8 Voorbeelden van scans met de Sense.

De proefpersonen hebben opmerkingen gemaakt over hun ervaring met de methoden. Deze staan in Tabel 2 weergegeven.

Tabel 2 Ervaringen van de proefpersonen samengevat. Pp=proefpersoon. PP 1 wilde de mouwen van de jas graag 10 cm langer, pp 3 wilde de jas graag 10 cm langer en pp 7 vond alle pasmaten te groot.

pp	hand	Poikos	Sense	Scanner	Passing
1					
2					
3					
4	prima	best en makkelijk			prima
5		aanbevolen			
6		best voor praktijk		te lange doorvoertijd	
7	snel, bekend	snel, goede acceptatie	snel, goede acceptatie	apart kleedhok nodig	alleen mannenmaten beschikbaar
8	prima	heel fijn	moeilijk	OK, compleet	niet in een maat te bepalen
9	snel, direct maar met lichaamscontact	snel, contactloos	mobiel, duur, representatief?	compleet, betrouwbaar, log, duur	snel, tijdrovend
10	eenvoudig	eenvoudig	duurt te lang	eenvoudig	eenvoudig
11	ervaren meter nodig	lijkt gemakkelijk	shaky systeem	snel en gedegen	eigen ervaring speelt rol

## Discussie

Het onderzoek is een eerste verkenning naar mogelijke alternatieve methoden dan passing om maatbepaling te verzorgen. Er zijn vier alternatieven onderzocht, allen met beperkingen en goede punten.

Allereerst blijkt dat voor de jas de maatrelatietabel niet klopt. De borstomvang die in de tabel staat voorspelt niet goed de juiste maat. Uit de pastest blijkt dat mensen met een borstomvang van bijvoorbeeld iets meer dan een meter (pp 5 en pp 10) niet met maat 44 jas de deur uit gaan zoals zou moeten volgens de tabel, maar respectievelijk met maat 48 en 58. Het kan natuurlijk ook dat de persoonlijke voorkeur van pp 10 een erg ruime jas was, maar de verschillen zijn opmerkelijk (Fig. 6).

Handmetingen zijn snel, maar hiervoor is ervaring nodig. Bovendien blijkt dat voor de jas deze maten niet corresponderen met wat uit de pastest komt. Voor de broek geeft handmeting de beste schatter van de onderzochte methoden van de best passende broek. Handmetingen hebben het nadeel dat het lichaam moet worden aangeraakt, wat mensen vaak niet prettig vinden.

Het Poikos systeem werkt snel en wordt als prettig ervaren. Echter, sommige schatters, zoals lichaamslengte zijn niet erg goed. Andere waarden zoals halsomvang komen verrassenderwijs aardig in de buurt van de resultaten van de scanner.

De scanner is een high-tech systeem, maar brengt extra kosten met zich mee. De scanner kost ongeveer 10.000 Euro. Wel worden automatisch en redelijk betrouwbaar de lichaamsmaten berekend. De doorlooptijd is niet in de orde van seconden, maar minuten en daarmee langzamer dan de handmetingen en Poikos methode.

De Sense scanner blijkt te gevoelig om betrouwbaar te kunnen meten. Wellicht als deze wordt ingebouwd in een vast frame dat rondom de persoon draait, kan het werken. Er is geen software bijgeleverd die de lichaamsmaten uitrekent. Dat moet nog aangeschaft en gelinkt worden.

## Conclusies

We kunnen concluderen dat:

- De maatrelatietabel voor de jas een te kleine maat oplevert. Hier is een correctie nodig.
- Handmetingen, poikosmetingen en scannermetingen niet zuiver de maat voorspellen die na passing het best blijkt.
- Het sense-systeem moeilijk goed te bedienen is en niet leidt tot goede scans.



## Bijlage 1 - maatrelatietabel

<b>size table model 42451</b>													
sizes	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	Tolerance
chest width	109	110	114	118	122	126	130	133	137	141	144	148	+/- 2
hip girth	109	110	114	118	122	126	130	133	137	141	144	148	+/- 2
center back length	65,5	67,5	69,5	71,5	73,5	75,5	75,5	75,5	76,5	77,5	78,5	79,5	+/- 1.5
sleeve length	58,5	59,5	60,5	62	63	63,5	64,5	65,5	66,5	67,5	68,5	69,5	+/- 1
<b>Size table model 52556</b>													
Sizes	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	tolerance		
waist size	72	76	80	84	88	92	96	102	110	114	+/- 1,5		
1/2 waist size	36	38	40	42	44	46	48	51	55	57	+/- 0,75		
inside leg length	73	75	76	77	78	79	80	81	82	83	+/- 3		
side seam (including	99	101,5	101	102,5	104	105,5	107	108,5	110	111,5	+/- 3		
Sizes	60	62	64	66									tolerance
waist size	118	124	130	136									+/- 1,5
1/2 waist size	59	62	65	68									+/- 0,75
inside leg length	83	83	83	83									+/- 3
side seam (including	112	112,5	113	113,5									+/- 3