

## HOOFSTUK 4

### RESULTATE

#### 4 RESULTATE

##### 4.1 INLEIDING

In hierdie hoofstuk word die resultate van die toetsbattery op die proef-, en kontrolegroep volledig uiteengesit en geanaliseer. Buiten die beskrywing van die resultate word daar ook van tabelle en grafieke gebruik gemaak om die resultate visueel voor te stel.

In die tabelle word die kleurkode blou, gebruik om die resultate van die voortoets aan te dui, en die kleurkode groen, om die resultate van die natoets aan te dui:

Voortoets

Natoets

Die verskillende tabelle voorsien die gemiddelde, mediaan, modus, standaard-afwyking en die hoogste en laagste telling vir elke toetsitem vir die proefgroep en kontrolegroep. Die proefgroep, sowel as die kontrolegroep is identiese pare vir die voor- en natoetse daarom is die t-toets vir die gemiddelde verskil vir verwante pare gebruik (Berenson & Levine, 1996). Die *excell-t toets vir pare* (*t-Test: paired sample means*) is gebruik om die data-analise te doen. Hieruit is die *p-waarde* afgelei soos dit in die tabelle gebruik word. Die *p-waarde* volgens Berenson en Levine (1996) is die waarskynlikheid om 'n toetsstatistiek te verkry wat gelyk aan / meer ekstreem is as die resultate wat verkry is deur die gegewe data. Daar word dikwels na die *p-waarde* verwys as die waargenome vlak van beduidendheid. Vir hierdie navorsing geld die volgende: beduidende / betekenisvolle verskille is op die 5%-peil bepaal

- ◆ Die verskille in toetstellings is beduidend as  $p \leq 0.05$
- ◆ Die verskille in toetstellings is onbeduidend as  $p > 0.05$

Die proefgroep in hierdie studie is groter as 30 en daarom geld die sentrale limietstelling en kan normaliteit aangeneem word. Die aanname word gemaak dat 60 mense ewekansig uit die teikenpopulasie getrek word. Verder word praktiese betekenisvolheid nie bereken nie omdat die groepe relatief klein is en die p-waarde ook statisties betekenisvol is.

Die beskrywing van die verskillende subtoetse soos volledig beskryf in hoofstuk 3, sowel as die maksimumtelling per aktiwiteit van elke subtoets, naamlik die reponsspoedtoets (subtoets 6), die visueel motoriese toets (subtoets 7) en die boonste ledemaatspoed en behendigheidstoets (subtoets 8) word in tabel 4.1 saamgevat. Die maksimumtelling wat deur die proefpersoon bereik kan word, is nie omgekeerd-eweredig aan sy vermoë nie; Bruininks (1978) se toets is genormaliseer en so opgestel dat die routellings na intervalle / verhoudingsgetalle omgeskakel word (sien voorbeeld in Bylae uit Bruininks-Oseretsky toets: *Individual Record Form*). Hierdie intervalle is op só 'n wyse bereken dat die puntetal direk-eweredig aan die toetstelling is: hoe hoër die proefpersoon se toetstelling is, hoe beter is sy prestasie.

/sien volgende bladsy.../

**Tabel 4.1 Uiteensetting van subtoets/item met maksimumtelling wat behaal kan word:**

<b>Subtoets / subtoets-item</b>	<b>Beskrywing van Subtoets/ subtoetsitem</b>	<b>Maksimum-telling moontlik</b>
<b>6</b>	<b>Responsspoed</b>	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Visueel-motoriese beheer</b>	<b>24</b>
7.1	Knip sirkel uit met die voorkeurhand	4
7.2	Trek 'n lyn binne 'n kronkelpad met die voorkeurhand	4
7.3	Trek 'n lyn langs 'n reguit pad met die voorkeurhand	4
7.4	Trek 'n lyn langs 'n pad met kurwes met die voorkeurhand	4
7.5	Teken 'n sirkel met die voorkeurhand oor	2
7.6	Teken 'n driehoek met die voorkeurhand oor	2
7.7	Teken 'n horisontale diamant met die voorkeurhand oor	2
7.8	Teken twee oorvleuelende potlode met die voorkeurhand oor	2
<b>8</b>	<b>Boonste ledemaatspoed en -behendigheid</b>	<b>72</b>
8.1	Plaas pennies in 'n houertjie met die voorkeurhand	8
8.2	Plaas pennies in twee houertjies met twee hande	10
8.3	Sorteer vormkaarte met die voorkeurhand	10
8.4	Ryg krale met die voorkeurhand in	7
8.5	Verplaas pennetjies met die voorkeurhand	8
8.6	Trek vertikale lyne met die voorkeurhand	9
8.7	Maak kolletjies in sirkels met die voorkeurhand	10
8.8	Maak kolletjies met die voorkeurhand	10

Die beskrywende statistiek van die drie subtoetse, dit is die reponsspoedtoets (subtoets 6), die visueel motoriese toets (subtoets 7) en die boonste ledemaatspoed en behendigheidstoets (subtoets 8) word vervolgens bespreek.

Die resultate van elke subtoetsitem sal as volg uiteengesit word: die voor- en die natoets, sowel as die *tweekantige verskille* van die voor- en natoetse van elke subtoetsitem.

⇒ **Voortoets** van subtoetsitem:

*Voortoets van proefgroep*

*Voortoets van **kontrolegroep***

*Verskil tussen voortoetstellings van proef- en **kontrolegroep***

⇒ **Natoets** van subtoetsitem:

*Natoets van proefgroep*

*Natoets van **kontrolegroep***

*Verskil tussen natoetstellings van proef- en **kontrolegroep***

⇒ **Vergelyking van die verskil in toetstellings tussen voor- en natoets van die proef- en kontrolegroep van subtoetsitem:**

*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die proefgroep*

*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die **kontrolegroep***

Alhoewel daar nie verwys word na die individuele tellings nie, want slegs die groepe word met mekaar vergelyk, kan die individuele tellings gevind word in tabelle 2 tot 11. Hierdie tabelle, sowel as die grafiese voorstellings van die data, word aan die einde van die studie onder Bylae (bladsy 153) gevind. Tabel 4.2 sal as hoofverwysing in die data-analise gebruik word en word derhalwe reeds hier ingevoeg.

**Tabel 4.2. Beskrywende statistiek en betekenisvolheid van die Proef- en Kontrolegroep se tellings in die Responsspoedtoets ( subtoets 6 ), Visueel-Motoriese Beheer ( subtoets 7 ) en Boonste Ledemaatspoed- en behendigheidstoets ( subtoets 8 ) tydens voor- en natoets**

	Voortoets				Natoets				p- waardes		
	Gemiddelde	Standaard-afwyking	Maksimumtelling behaal	Minimumtelling behaal	Gemiddelde	Standaard-afwyking	Maksimumtelling	Minimumtelling	Verskil in tellings tussen die voor- en natoets	Verskil in tellings vir proef- en kontrole groep tydens Voortoets	Verskil in tellings vir proef- en kontrole groep tydens Natoets
6 Responsspoedtoets (Proefgroep)	9.57	2.90	16	5	7.03	1.73	11	4	0.001	0.142	0.001
6 Responsspoedtoets (Kontrolegroep)	10.47	1.65	15	7	8.91	2.02	13	5	0.001		
7.1 Knip sirkel uit (Proefgroep)	3.90	0.40	4	2	3.33	1.37	4	0	0.035		
7.1 Knip sirkel uit (Kontrolegroep)	4.00	0.00	4	4	3.90	0.30	4	3	0.083		0.032
7.2 Trek lyn binne kronkelpad (Proefgroep)	3.07	1.51	4	0	3.87	0.43	4	2	0.005		
7.2 Trek lyn binne kronkelpad (Kontrolegroep)	3.91	0.39	4	2	3.31	1.23	4	0	0.009		0.022
7.3 Trek 'n lyn langs reguit pad (Proefgroep)	2.83	1.39	4	0	3.90	0.31	4	3	0.001		
7.3 Trek 'n lyn langs reguit pad (Kontrolegroep)	3.72	0.81	4	0	2.78	1.34	4	0	0.001		0.001
7.4 Trek 'n lyn langs 'n pad met kurwes (Proefgroep)	1.53	1.22	4	0	3.03	1.03	4	0	0.001		
7.4 Trek 'n lyn langs 'n pad met kurwes (Kontrolegroep)	3.50	0.98	4	0	1.47	1.46	4	0	0.001		0.001

**Tabel 4.2. Beskrywende statistiek en betekenisvolheid van die Proef- en Kontrolegroep se tellings in die Responsspoedtoets ( subtoets 6 ), Visueel-Motoriese Beheer ( subtoets 7 ) en Boonste Ledemaatspoed- en behendigheidstoets ( subtoets 8 ) tydens voor- en natoets**

	Voortoets				Natoets				p- waardes		
	Gemiddelde	Standaard-afwyking	Maksimumtelling behaal	Minimumtelling behaal	Gemiddelde	Standaard-afwyking	Maksimumtelling	Minimumtelling	Verskil in tellings tussen die voor- en natoets	Verskil in tellings vir proef- en kontrole groep tydens Voortoets	Verskil in tellings vir proef- en kontrole groep tydens Natoets
7.5 Teken 'n sirkel oor (Proefgroep)	2.00	0.00	2	2	1.97	0.18	2	1	0.325	0.325	0.267
7.5 Teken 'n sirkel oor (Kontrolegroep)	1.97	0.18	2	1	1.88	0.42	2	0	0.263		
7.6 Teken 'n driehoek oor (Proefgroep)	1.93	0.37	2	0	1.87	0.51	2	0	0.325		0.700
7.6 Teken 'n driehoek oor (Kontrolegroep)	1.94	0.36	2	0	1.81	0.59	2	0	0.325		
7.7 Teken 'n horisontale diamant oor (Proefgroep)	1.4	0.72	2	0	1.5	0.68	2	0	0.447		0.717
7.7 Teken 'n horisontale diamant oor (Kontrolegroep)	1.72	0.63	2	0	1.56	0.67	2	0	0.447		
7.8 Teken twee oorvleuelende) potlode oor (Proefgroep)	1.13	0.78	2	0	1.13	0.68	2	0	0.1		0.439
7.8 Teken twee oorvleuelende) potlode oor (Kontrolegroep)	1.25	0.88	2	0	1.28	0.81	2	0	0.812	0.581	

**Tabel 4.2. Beskrywende statistiek en betekenisvolheid van die Proef- en Kontrolegroep se tellings in die Responsspoedtoets ( subtoets 6 ), Visueel-Motoriese Beheer ( subtoets 7 ) en Boonste Ledemaatspoed- en behendigheidstoets ( subtoets 8 ) tydens voor- en natoets**

	Voortoets				Natoets				p- waardes		
	Gemiddelde	Standaard-afwyking	Maksimumtelling behaal	Minimumtelling behaal	Gemiddelde	Standaard-afwyking	Maksimumtelling	Minimumtelling	Verskil in tellings tussen die voor- en natoets	Verskil in tellings vir proef- en kontrole groep tydens Voortoets	Verskil in tellings vir proef- en kontrole groep tydens Natoets
8.1 Plaas pennies in 'n houertjie (Proefgroep)	5.40	1.25	7	2	6.60	1.45	8	2	0.001	0.059	0.027
8.1 Plaas pennies in 'n houertjie (Kontrolegroep)	5.97	1.06	8	3	5.84	1.14	8	4	0.525		
8.2 Plaas pennies in twee houertjies (Proefgroep)	7.00	1.05	9	5	7.37	1.13	9	5	0.696		
8.2 Plaas pennies in twee houertjies (Kontrolegroep)	7.16	0.95	9	5	6.88	1.36	9	4	0.083		0.126
8.3 Sorteervormkaart (Proefgroep)	4.47	1.11	7	2	4.43	1.36	7	2	0.860		
8.3 Sorteervormkaart (Kontrolegroep)	4.78	1.31	7	2	4.44	1.37	7	2	0.155		0.990
8.4 Ryg krale in (Proefgroep)	2.27	0.91	4	1	2.70	1.12	6	1	0.062		
8.4 Ryg krale in (Kontrolegroep)	2.53	1.27	7	1	1.88	0.75	3	1	0.020		0.001
8.5 Verplaas pennetjies (Proefgroep)	4.53	0.90	6	3	4.2	1.10	6	2	0.161		
8.5 Verplaas pennetjies (Kontrolegroep)	4.47	1.05	7	3	4.16	0.85	6	3	0.096		0.862

**Tabel 4.2. Beskrywende statistiek en betekenisvolheid van die Proef- en Kontrolegroep se tellings in die Responsspoedtoets ( subtoets 6 ), Visueel-Motoriese Beheer ( subtoets 7 ) en Boonste Ledemaatspoed- en behendigheidstoets ( subtoets 8 ) tydens voor- en natoets**

	Voortoets				Natoets				p- waardes		
	Gemiddelde	Standaard-afwyking	Maksimumtelling behaal	Minimumtelling behaal	Gemiddelde	Standaard-afwyking	Maksimumtelling	Minimumtelling	Verskil in tellings tussen die voor- en natoets	Verskil in tellings vir proef- en kontrole groep tydens Voortoets	Verskil in tellings vir proef- en kontrole groep tydens Natoets
8.6 Trek vertikale lyne (Proefgroep)	4.17	1.46	7	1	4.63	1.65	8	1	0.215	0.309	0.310
8.6 Trek vertikale lyne (Kontrolegroep)	4.66	2.24	9	0	5.09	1.89	8	2	0.319		
8.7 Maak kolletjies in sirkels (Proefgroep)	5.07	1.89	8	2	5.37	2.13	10	1	0.464		
8.7 Maak kolletjies in sirkels (Kontrolegroep)	6.03	1.82	9	2	5.16	1.87	10	1	0.013	0.046	0.681
8.8 Maak kolletjies (Proefgroep)	5.80	3.09	10	0	7.87	1.63	10	3	0.002		
8.8 Maak kolletjies (Kontrolegroep)	7.16	1.92	10	2	6.03	1.79	10	2	0.001	0.045	0.001



## 4.2 DATA-ANALISE: RESPONSSPOEDTOETS (SUBTOETS 6)

### ⇒ Voortoets van die Responsspoedtoets

*Voortoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

As gekyk word na die beskrywende statistiek in tabel 4.2 is die gemiddelde telling van die proefgroep in die voortoets 9.57. Waar 'n maksimumtelling van 17 behaal kan word, blyk dit dus dat die gemiddelde van die proefgroep vóór blootstelling aan die oefenprogram net meer as die helfte, naamlik 56%, van die maksimumtelling is.

*Voortoets van kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep wat nie aan 'n oefenprogram blootgestel sou word nie in die voortoets 10.47 is. Dit is 62% van die maksimumtelling.

*Verskil tussen voortoetstellings van proef- en kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Uit tabel 4.2 blyk dit dat die prestasie van die proef- en kontrolegroep tydens die voortoets nie betekenisvol van mekaar verskil het nie ( $p = 0.142$ ).

### ⇒ Natoets van die Responsspoedtoets

*Natoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

As gekyk word na tabel 4.2 is die gemiddelde toetstelling van die proefgroep in die natoets 7.03. Die natoetstelling van die proefgroep is 41% van die maksimumtelling en dus laer as die telling behaal in die voortoets.

*Natoets van kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep in die natoets vir die reponsspoedtoets 8.91 is. Die natoetstelling van die kontrolegroep is 52% van die maksimumtelling.

*Verskil tussen natoetstellings van proef- en **kontrolegroep** (sien tabel 4.2):*

Uit tabel 4.2 blyk dit dat as die kontrolegroep en die proefgroep se gemiddelde tellings in die natoets vergelyk word, die proefgroep beduidend swakker geprester het as die kontrolegroep ( $p = 0.001$ ).

⇒ **Vergelyking van die verskil in toetstellings tussen voor- en natoets van die Proef- en Kontrolegroep vir die Responsspoedtoets**

*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die **Proefgroep** (sien tabel 4.2 en grafiek 1):*

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets van die Responsspoedtoets vir die proefgroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafiek 1 grafies voorgestel. Die statistiek toon aan dat 21 uit die 30 proefpersone swakker in die natoets as in die voortoets gevaar het wat 'n gemiddelde verswakking van 26.48% is. Uit tabel 4.2 blyk dit ook dat daar 'n betekenisvolle afname in prestasie van die voortoets tot die natoets plaasgevind het ( $p = 0.001$ ). Dit blyk dus dat die gemiddelde telling van die proefgroep ná blootstelling aan die oefenprogram beduidend laer as vóór blootstelling is.

*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die **Kontrolegroep** (sien tabel 4.2 en grafiek 2):*

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets van die Responsspoedtoets vir die kontrolegroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafiek 2 grafies voorgestel. Die statistiek toon aan dat 22 uit die 32 proefpersone swakker in die natoets as in die voortoets gevaar het wat 'n gemiddelde verswakking van 14.93% is. Dit blyk ook dat daar 'n betekenisvolle verswakking in prestasie van die voortoets tot die natoets plaasgevind het ( $p = 0.001$ ). Dit blyk dus dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep sonder blootstelling aan die oefenprogram ook beduidend laer in die natoets as die voortoets is.

Opsommend oor die Responsspoedtoets kan gemeld word dat daar by beide groepe 'n afname in prestasie tussen voor- en natoets gevind is en dit die proefgroep, ten spyte van die oefenprogram wat gevolg is, die swakste geprester het.

### 4.3 DATA-ANALISE: VISUEEL- MOTORIESE TOETS (SUBTOETS 7)

#### 4.3.1 Knip 'n sirkel uit met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.1)

⇒ **Voortoets** van die uitknip van 'n sirkel met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.1)

*Voortoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

As gekyk word na die beskrywende statistiek in tabel 4.2 is die gemiddelde telling van die proefgroep in die voortoets 3.90. Waar 'n maksimumtelling van 4 behaal kan word, blyk dit dus dat die gemiddelde van die proefgroep vóór blootstelling aan die oefenprogram amper gelyk aan die maksimumtelling is. Die voortoetstelling is 98% van die maksimumtelling.

*Voortoets van kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep wat nie aan 'n oefenprogram blootgestel was nie in die voortoets 4.00 is. Die telling is gelyk aan die maksimumtelling.

*Verskil tussen voortoetstellings van proef- en kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Uit tabel 4.2 blyk dit dat die prestasie van die proef- en kontrolegroep tydens die voortoets onbeduidend van mekaar verskil het ( $p = 0.184$ ). Die kontrolegroep se gemiddelde voortoetstelling van 4 wat ook die maksimumtelling is, is dus onbeduidend beter as die 3.9 van die proefgroep.

⇒ **Natoets van die uitknip van 'n sirkel met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.1)**

*Natoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

As gekyk word na die beskrywende statistiek in tabel 4.2 is die gemiddelde toetstelling van die proefgroep in die natoets 3.33. Die gemiddelde telling van die proefgroep ná blootstelling aan die oefenprogram is dus 83% van die maksimumtelling.

*Natoets van kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep in die natoets vir die reponsspoedtoets 3.90 is. Die natoetstelling is 98% van die maksimumtelling.

*Verskil tussen natoetstellings van proef- en kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Uit tabel 4.2 blyk dit dat as die kontrolegroep en die proefgroep se gemiddelde tellings in die natoets vergelyk word, die kontrolegroep beduidend beter presteer het as die proefgroep ( $p = 0.032$ ).

⇒ **Vergelyking van die verskil in toetstellings tussen voor- en natoets van die Proef- en Kontrolegroep vir die uitknip van 'n sirkel met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.1)**

*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die proefgroep (sien tabel 4.2 en grafieke 3 en 19):*

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets van die uitknip van 'n sirkel met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.1) vir die proefgroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 3 en 19 grafies voorgestel. 6 uit die 30 proefpersone het swakker in die natoets as in die voortoets gevaar, wat 'n gemiddelde verswakking van 15% in tellings te weeg bring. Dit blyk verder ook dat daar 'n beduidende afname in prestasie van die voortoets tot die natoets plaasgevind het ( $p = 0.035$ ). Die gemiddelde telling van die proefgroep ná blootstelling aan die oefenprogram is beduidend laer as vóór blootstelling.

In grafiek 3 waar die individuele proefpersone se prestasies aangetoon word, is dit duidelik dat vier uit die ses proefpersone wat laer in die natoets presteer het 'n 0-telling gehad het.

Verskil tussen voor- en natoetstellings van die *kontrolegroep* (sien tabel 4.2 en grafieke 4 en 20):

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets van die uitknip van 'n sirkel met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.1) vir die kontrolegroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 4 en 20 grafies voorgestel. 3 uit die 32 proefpersone het swakker in die natoets as in die voortoets gevaar, wat 'n gemiddelde verswakking van 2% is. In grafiek 4 word aangetoon dat die ander 19 proefpersone almal die maksimumtelling ook in die natoets behaal het. Uit tabel 4.2 blyk dit duidelik dat daar 'n onbeduidende afname in prestasie van die voortoets tot die natoets plaasgevind het ( $p = 0.083$ .) Die effense daling in telling van die kontrolegroep is nie beduidend laer in die natoets as in die voortoets nie.

#### **4.3.2 Trek 'n lyn binne 'n kronkelpad met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.2)**

⇒ **Voortoets van 'n lyn trek binne 'n kronkelpad met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.2)**

*Voortoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

As gekyk word na die beskrywende statistiek in tabel 4.2 is die gemiddelde telling van die proefgroep in die voortoets 3.07. Waar 'n maksimumtelling van 4 behaal kan word, blyk dit dus dat die gemiddelde van die proefgroep vóór blootstelling aan die oefenprogram hoër as die helfte is. Die voortoetstelling is 77% van die maksimumtelling.

*Voortoets van *kontrolegroep* (sien tabel 4.2):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep wat nie aan 'n oefenprogram blootgestel was nie in die voortoets 3.91 is. Die voortoetstelling is 98% van die maksimumtelling en dus hoër as die proefgroep voordat laasgenoemde 'n ontwikkelingsprogram gevolg het.

*Verskil tussen voortoetstellings van proef- en kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Uit die resultate van tabel 19 blyk dit dat die prestasie van die proef- en kontrolegroep tydens die voortoets beduidend van mekaar verskil het ( $p = 0.005$ ). Die kontrolegroep se gemiddelde voortoetstelling van 3.91 is dus beduidend beter as die 3.07 van die proefgroep.

⇒ **Natoets van 'n lyn trek binne 'n kronkelpad met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.2)**

*Natoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

As gekyk word na die beskrywende statistiek in tabel 4.2 is die gemiddelde toetstelling van die proefgroep in die natoets 3.87. Hierdie natoetstelling is 97% van die maksimumtelling van 4.

*Natoets van kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep in die natoets vir die trek van 'n lyn binne 'n kronkelpad (subtoetsitem 7.2) 3.31 is. Hierdie natoetstelling is 83% van die maksimumtelling van 4.

*Verskil tussen natoetstellings van proef- en kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Uit tabel 4.2 kan die afleiding gemaak word dat as die kontrolegroep en die proefgroep se tellings in die natoets vergelyk word, die proefgroep beduidend beter geprester het as die kontrolegroep ( $p = 0.022$ ).

⇒ **Vergelyking van die verskil in toetstellings tussen voor- en natoets van die Proef- en Kontrolegroep vir 'n lyn trek binne 'n kronkelpad met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.2)**

*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die proefgroep (sien tabel 4.2 en grafieke 5 en 19):*

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets van die trek van 'n lyn binne 'n kronkelpad met die voorkeurhand (Subtoetsitem 7.2) vir die proefgroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 5 en 19 grafies voorgestel. Die statistiek (tabel 8 en grafiek 5) toon aan dat 10 uit die 30 proefpersone beter in die natoets as in die voortoets gevaar het, wat 'n gemiddelde verbetering van 33% te weeg bring. In grafiek 5 waar die individuele proefpersone se prestasies aangetoon word, is dit duidelik dat die 18 proefpersone wat nie verbeter het nie, alreeds die maksimumtelling bereik het.

Dit blyk verder ook uit tabel 4.2 dat daar 'n beduidende verbetering in prestasie van die voortoets tot die natoets van die proefgroep plaasgevind het ( $p = 0.005$ ). Die gemiddelde telling van die proefgroep is ná blootstelling aan die oefenprogram beduidend hoër as vóór blootstelling.

*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die kontrolegroep (sien tabel 4.2 en grafieke 6 en 20):*

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets van die trek van 'n lyn binne 'n kronkelpad met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.2) vir die kontrolegroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 6 en 20 grafies voorgestel. Die statistiek toon aan dat 8 uit die 32 proefpersone swakker in die natoets as in die voortoets gevaar het wat 'n gemiddelde verswakking van 15% is. In grafiek 6 word aangetoon dat die ander 24 proefpersone almal die maksimumtelling ook in die natoets behaal het en dat daar 'n betekenisvolle afname in prestasie van die voortoets tot die natoets plaasgevind het ( $p = 0.009$ ). Die gemiddelde telling van die kontrolegroep sonder blootstelling aan die oefenprogram is ook beduidend laer in die natoets as in die voortoets.

#### 4.3.3 Trek 'n lyn langs 'n reguit pad met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.3)

##### ⇒ **Voortoets** van 'n lyn trek langs 'n reguit pad met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.3)

*Voortoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

Soos uit tabel 4.2 afgelei word, is die gemiddelde telling van die proefgroep in die voortoets 2.83. Waar 'n maksimumtelling van 4 behaal kan word, blyk dit dus dat die gemiddelde van die proefgroep vóór blootstelling aan die oefenprogram hoër as die helfte is, naamlik 71% van die maksimumtelling.

*Voortoets van kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep wat nie aan 'n oefenprogram blootgestel was nie in die voortoets 3.72 is. Die voortoetstelling van die kontrolegroep is 93% van die maksimumtelling.

*Verskil tussen voortoetstellings van proef- en kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Uit tabel 4.2, blyk dit dat die prestasie van die proef- en kontrolegroep tydens die voortoets beduidend van mekaar verskil het ( $p = 0.004$ ). Die kontrolegroep se gemiddelde voortoetstelling van 3.72 is dus beduidend hoër as die 2.83 van die proefgroep.

##### ⇒ **Natoets** van 'n lyn trek langs 'n reguit pad met die voorkeurhand (Subtoets item 7.3)

*Natoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

As gekyk word na die beskrywende statistiek in tabel 4.2 is die gemiddelde toetstelling van die proefgroep in die natoets 3.90. Die gemiddelde telling van die proefgroep ná blootstelling aan die oefenprogram, is byna gelyk aan die maksimumtelling, naamlik 98%.



Natoets van *kontrolegroep* (sien tabel 4.2):

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep van 'n lyn trek langs 'n reguit pad met die voorkeurhand (Subtoetsitem 7.3) in die natoets 2.78 is. Die natoetstelling is 70% van die maksimumtelling van 4.

Verskil tussen natoetstellings van *proef-* en *kontrolegroep* (sien tabel 4.2):

Uit tabel 4.2 blyk dit dat as die kontrolegroep en die proefgroep se tellings in die natoets vergelyk word, die proefgroep beduidend beter geprester het as die kontrolegroep (die  $p = 0.001$ .)

⇒ **Vergelyking van die verskil in toetstellings tussen voor- en natoets van die Proef- en Kontrolegroep vir 'n lyn trek langs 'n reguit pad met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.3)**

Verskil tussen voor- en natoetstellings van die *Proefgroep* (sien tabel 4.2 en grafieke 7 en 19):

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets van die trek van 'n lyn langs 'n reguit pad met die voorkeurhand (Subtoetsitem 7.3) vir die proefgroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 7 en 19 grafies voorgestel. Die statistiek (grafiek 7) toon aan dat 16 uit die 30 proefpersone beter in die natoets as in die voortoets gevaar het wat 'n gemiddelde verbetering van 38% te weeg bring. In grafiek 7 waar die individuele proefpersone se prestasies aangetoon word, is dit duidelik dat 13 persone wat nie verbeter het nie alreeds die maksimumtelling bereik het en slegs een proefpersoon se natoetstelling was laer as die voortoetstelling.

Daar het 'n beduidende verbetering in prestasie van die voortoets tot die natoets van die proefgroep plaasgevind ( $p = 0.001$ ). Dit blyk dus dat die gemiddelde telling van die proefgroep ná blootstelling aan die oefenprogram beduidend hoër as vóór blootstelling is.

Verskil tussen voor- en natoetstellings van die *Kontrolegroep* (sien tabel 4.2 en grafieke 8 en 20):

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets van die trek van 'n lyn langs 'n reguit pad met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.3) vir die kontrolegroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 8 en 20 grafies voorgestel. 15 uit die 32 proefpersone het swakker in die natoets as in die voortoets gevaar wat 'n gemiddelde verswakking van 25% is. In grafiek 8 word aangetoon dat 14 proefpersone, ongeveer die helfte van die kontrolegroep almal die maksimumtelling ook in die natoets behaal het, een proefpersoon dieselfde telling in die voor- en natoets behaal het en een proefpersoon beter in die natoets presteer het. Daar het 'n betekenisvolle afname in prestasie van die voortoets tot die natoets plaasgevind ( $p = 0.001$ ) wat aantoon dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep beduidend laer in die natoets as in die voortoets is.

#### **4.3.4 Trek 'n lyn langs 'n pad met kurwes met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.4)**

⇒ **Voortoets vir 'n lyn trek langs 'n pad met kurwes met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.4)**

*Voortoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

As gekyk word na die beskrywende statistiek in tabel 4.2 is die gemiddelde telling van die proefgroep in die voortoets 1.53. Waar 'n maksimumtelling van 4 behaal kan word, blyk dit dus dat die gemiddelde van die proefgroep vóór blootstelling aan die oefenprogram 38% van die maksimumtelling is.

*Voortoets van *kontrolegroep* (sien tabel 4.2):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep wat nie aan 'n oefenprogram blootgestel was nie in die voortoets 3.50 is. Die voortoetsstelling is 88% van die maksimumtelling.

*Verskil tussen voortoetstellings van proef- en kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Uit tabel 4.2 blyk dit dat die prestasie van die proef- en kontrolegroep tydens die voortoets beduidend van mekaar verskil het ( $p = 0.001$ ). Die kontrolegroep se gemiddelde voortoetstelling van 3.50 is dus beduidend hoër as die 1.53 van die proefgroep.

⇒ **Natoets vir 'n lyn trek langs 'n pad met kurwes met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.4)**

*Natoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

As gekyk word na die beskrywende statistiek in tabel 4.2 is die gemiddelde toetstelling van die proefgroep in die natoets 3.03. Die gemiddelde telling van die proefgroep ná blootstelling aan die oefenprogram is byna 75% van die maksimumtelling van 4.

*Natoets van kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep van die trek van 'n lyn langs 'n pad met kurwes met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.4) 1.47 in die natoets is. Hierdie natoetstelling is 37% van die maksimumtelling.

*Verskil tussen natoetstellings van proef- en kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Uit tabel 4.2, blyk dit dat as die kontrolegroep en die proefgroep se tellings in die natoets vergelyk word, die proefgroep beduidend beter presteer het as die kontrolegroep ( $p = 0.001$ ).

/sien volgende bladsy.../

⇒ **Vergelyking van die verskil in toetstellings tussen voor- en natoets van die Proef- en Kontrolegroep vir 'n lyn trek langs 'n pad met kurwes met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.4)**

*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die proefgroep (sien tabel 4.2 en grafieke 9 en 19):*

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets van die trek van 'n lyn langs 'n pad met kurwes met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.4) vir die proefgroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 9 en 19 grafies voorgestel. Die statistiek in grafiek 9 toon aan dat 20 uit die 30 proefpersone beter in die natoets as in die voortoets gevaar het, wat 'n gemiddelde verbetering van 98% te weeg bring. In grafiek 9 waar die individuele proefpersone se prestasies aangetoon word, is dit duidelik dat 10 persone wat nie verbeter het nie, dieselfde toetstellings in die voor- en natoets behaal het.

Daar het ook 'n beduidende verbetering in prestasie van die voortoets tot die natoets van die proefgroep plaasgevind ( $p = 0.001$ ). Die gemiddelde telling van die proefgroep ná blootstelling aan die oefenprogram is beduidend hoër as vóór blootstelling .

*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die **kontrolegroep** (sien tabel 4.2 en grafieke 10 en 20):*

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets van die trek van 'n lyn langs 'n pad met kurwes met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.4) vir die kontrolegroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 10 en 20 grafies voorgestel. 26 uit die 32 proefpersone het swakker in die natoets as in die voortoets gevaar wat 'n gemiddelde verswakking van 58% is. In grafiek 10 word aangetoon dat 5 proefpersone die maksimumtelling ook in die natoets behaal het. Uit tabel 4.2 blyk dit duidelik dat daar 'n betekenisvolle afname in prestasie van die voortoets tot die natoets plaasgevind het ( $p = 0.001$ ). Die gemiddelde telling van die kontrolegroep is beduidend laer in die natoets as in die voortoets.

#### 4.3.5 Teken 'n sirkel met die voorkeurhand oor (subtoetsitem 7.5)

⇒ **Voortoets** van 'n sirkel oorteken met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.5)

*Voortoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

As gekyk word na die beskrywende statistiek in tabel 4.2 is die gemiddelde telling van die proefgroep in die voortoets 2.00. Waar 'n maksimumtelling van 2.00 behaal kan word, is die gemiddelde van die proefgroep vóór blootstelling aan die oefenprogram gelyk aan die maksimumtelling.

*Voortoets van kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep wat nie aan 'n oefenprogram blootgestel was nie in die voortoets 1.97 is. Die voortoetstelling is 99% die maksimumtelling.

*Verskil tussen voortoetstellings van proef- en kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Uit tabel 4.2 blyk dit dat die prestasie van die proef- en kontrolegroep tydens die voortoets onbeduidend van mekaar verskil het ( $p = 0.325$ ). Die proefgroep se gemiddelde voortoetstelling van 2 is dus onbeduidend hoër as die 1.97 van die kontrolegroep.

⇒ **Natoets** van 'n sirkel oorteken met die voorkeurhand (subtoets item 7.5)

*Natoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

As gekyk word na die beskrywende statistiek in tabel 4.2 is die gemiddelde toetstelling van die proefgroep in die natoets 1.97. Die gemiddelde telling van die proefgroep ná blootstelling aan die oefenprogram, is 99% van die maksimumtelling.

Natoets van *kontrolegroep* (sien tabel 4.2):

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep 1.88 in die natoets is. Hierdie natoetstelling is 94% van die maksimumtelling.

Verskil tussen natoetstellings van *proef-* en *kontrolegroep* (sien tabel 19):

Uit tabel 4.2 blyk dit dat as die kontrolegroep en die proefgroep se tellings in die natoets vergelyk word, die proefgroep onbeduidend beter geprester het as die kontrolegroep (die  $p = 0.267$ .)

⇒ **Vergelyking van die verskil in toetstellings tussen voor- en natoets van die Proef- en Kontrolegroep van 'n sirkel oorteken met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.5)**

Verskil tussen voor- en natoetstellings van die *proefgroep* (sien tabel 4.2 en grafieke 11 en 19):

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets vir die proefgroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 11 en 19 grafies voorgestel. Die statistiek in grafiek 11 toon aan dat 1 uit die 30 proefpersone swakker in die natoets as in die voortoets gevaar het wat 'n gemiddelde afname 2% te weeg bring. 29 persone wat nie verbeter het nie, het dieselfde toetstellings in die voor- en natoets behaal, naamlik die maksimumtelling van 2.

Uit tabel 4.2 word afgelei dat daar 'n onbeduidende afname in prestasie van die voortoets tot die natoets van die proefgroep plaasgevind het ( $p = 0.325$ ). Die gemiddelde telling van die proefgroep ná blootstelling aan die oefenprogram is dus onbeduidend laer as vóór blootstelling.

Verskil tussen voor- en natoetstellings van die *kontrolegroep* (sien tabel 4.2 en grafieke 12 en 20):

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets van die oorteken van 'n sirkel (Subtoetsitem 7.5) vir die kontrolegroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 12 en 20 grafies voorgestel. Die statistiek toon aan dat 3

uit die 32 proefpersone swakker in die natoets as in die voortoets gevaar het, wat 'n gemiddelde afname van 5% is. In grafiek 12 word aangetoon dat 29 proefpersone die maksimumtelling ook in die natoets behaal het. Uit tabel 4.2 blyk dit dat daar 'n onbeduidende afname in prestasie van die voortoets tot die natoets plaasgevind het ( $p = 0.263$ ). Die gemiddelde telling van die kontrolegroep sonder blootstelling aan die oefenprogram is onbeduidend laer in die natoets as in die voortoets.

#### 4.3.6 Teken 'n driehoek met die voorkeurhand oor (subtoetsitem 7.6)

⇒ **Voortoets** van 'n driehoek oorteken met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.6)

*Voortoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

As gekyk word na die beskrywende statistiek in tabel 4.2 is die gemiddelde telling van die proefgroep in die voortoets 1.93. Waar 'n maksimumtelling van 2 behaal kan word, is die gemiddelde van die proefgroep vóór blootstelling aan die oefenprogram 97% van die maksimumtelling.

*Voortoets van kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep wat nie aan 'n oefenprogram blootgestel was nie in die voortoets 1.94 is. Die voortoetstelling van die kontrolegroep is ook 97% van die maksimumtelling van 2.

*Verskil tussen voortoetstellings van proef- en kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Uit tabel 4.2 blyk dit dat die prestasie van die proef- en kontrolegroep tydens die voortoets onbeduidend van mekaar verskil het ( $p = 0.963$ ). Die kontrolegroep se gemiddelde voortoetstelling van 1.94 is dus onbeduidend hoër as die 1.93 van die proefgroep.

⇒ **Natoets** van 'n driehoek oorteken met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.6)

*Natoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

As gekyk word na die beskrywende statistiek in tabelle 4, en 12 is die gemiddelde toetstelling van die proefgroep in die natoets 1.87. Dit blyk dus dat die gemiddelde telling

van die proefgroep ná blootstelling aan die oefenprogram byna 94% van die maksimumtelling is.

*Natoets van **kontrolegroep** (sien tabel 4.2):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep in die natoets 1.81 is. Hierdie natoetstelling is 91% van die maksimumtelling.

*Verskil tussen natoetstellings van **proef-** en **kontrolegroep** (sien tabel 4.2):*

Uit tabel 4.2 blyk dit dat as die kontrolegroep en die proefgroep se tellings in die natoets vergelyk word, die proefgroep onbeduidend beter geprester het as die kontrolegroep ( $p = 0.700$ ).

⇒ **Vergelyking van die verskil in toetstellings tussen voor- en natoets van die Proef- en Kontrolegroep van 'n driehoek oorteken met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.6)**

*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die **proefgroep** (sien tabelle 8 en 12, en grafieke 13 en 19):*

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets vir die proefgroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 13 en 19 grafies voorgestel. Die statistiek in grafiek 13 toon aan dat een uit die 30 proefpersone swakker in die natoets as in die voortoets gevaar het, wat 'n gemiddelde daling van 3% te weeg bring. In grafiek 13 waar die individuele proefpersone se prestasies aangetoon word, is dit ook duidelik dat die ander 29 persone wat nie verbeter het nie, alreeds die maksimumtelling bereik het.

Verder ook is dit duidelik dat daar 'n onbeduidende verbetering in prestasie van die voortoets tot die natoets van die proefgroep plaasgevind het ( $p = 0.325$ ). Dit blyk dus dat die gemiddelde telling van die proefgroep ná blootstelling aan die oefenprogram onbeduidend hoër as vóór blootstelling is.



*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die **kontrolegroep** (sien tabel 4.2 en grafieke 14 en 20):*

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets van 'n driehoek oorteken met die voorkeurhand (Subtoetsitem 7.6) vir die kontrolegroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 14 en 20 grafies voorgestel. Die statistiek in tabel 9 toon aan dat 3 uit die 32 proefpersone swakker in die natoets as in die voortoets gevaar het wat 'n gemiddelde afname van 6% is. In grafiek 14 word aangetoon dat slegs hierdie 3 proefpersone nie die maksimumtelling ook in die natoets behaal het nie. Uit tabel 15 blyk dit duidelik dat daar 'n onbeduidende afname in prestasie van die voortoets tot die natoets plaasgevind het ( $p = 0.325$ ). Die gemiddelde telling van die kontrolegroep is sonder blootstelling aan die oefenprogram onbeduidend laer in die natoets as in die voortoets.

#### **4.3.7 Teken 'n horisontale diamant met die voorkeurhand oor (subtoetsitem 7.7)**

⇒ **Voortoets vir die oorteken van 'n horisontale diamant met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.7)**

*Voortoets van **proefgroep** (sien tabel 4.2):*

As gekyk word na die beskrywende statistiek in tabel 4.2 is die gemiddelde telling van die proefgroep in die voortoets 1.40. Waar 'n maksimumtelling van 2 behaal kan word, is die gemiddelde van die proefgroep vóór blootstelling aan die oefenprogram 70% van die maksimumtelling.

*Voortoets van **kontrolegroep** (sien tabel 4.2):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep wat nie aan 'n oefenprogram blootgestel was nie in die voortoets 1.72 is. Die voortoetsstelling van die kontrolegroep is 86% van die maksimumtelling.

*Verskil tussen voortoetsstellings van **proef-** en **kontrolegroep** (sien tabel 4.2):*

Uit tabel 4.2 blyk dit dat die prestasie van die proef- en kontrolegroep tydens die voortoets beduidend van mekaar verskil het ( $p = 0.071$ ). Die kontrolegroep se

gemiddelde voortoetstelling van 1.7 is dus beduidend hoër as die 1.4 van die proefgroep.

⇒ **Natoets vir die oorteken van 'n horisontale diamant met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.7)**

*Natoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

Soos uit tabel 4.2 afgelei word, is die gemiddelde toetstelling van die proefgroep in die natoets 1.50. Die gemiddelde telling van die proefgroep ná blootstelling aan die oefenprogram is dus 75% van die maksimumtelling.

*Natoets van kontrolegroep (sien tabelle 12):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep in die natoets 1.56 is. Hierdie natoetstelling is ook 75% van die maksimumtelling.

*Verskil tussen natoetstellings van proef- en kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Uit tabel 4.2 blyk dit dat as die kontrolegroep en die proefgroep se tellings in die natoets vergelyk word, die kontrolegroep onbeduidend beter gepresteer het as die proefgroep (die  $p = 0.717$ .)

⇒ **Vergelyking van die verskil in toetstellings tussen voor- en natoets van die Proef- en Kontrolegroep vir die oorteken van 'n horisontale diamant met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.7)**

*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die proefgroep (sien tabel 4.2 en grafieke 15 en 19):*

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets vir die proefgroep soos in tabelle 8 en 12 aangetoon is, word in grafieke 15 en 19 grafies voorgestel. Die statistiek in grafiek 15 toon aan dat 8 uit die 30 proefpersone beter in die natoets as in die voortoets gevaar het, wat 'n gemiddelde verbetering van 3% te weeg bring. In grafiek 15 waar die individuele proefpersone se prestasies aangetoon word, is dit duidelik dat slegs 6 proefpersone se prestasies afgeneem het.

Dit blyk verder ook uit dat daar 'n onbeduidende verbetering in prestasie van die voortoets tot die natoets van die proefgroep plaasgevind het ( $p = 0.447$ ). Dit blyk dus dat die gemiddelde telling van die proefgroep ná blootstelling aan die oefenprogram onbeduidend hoër as vóór blootstelling is.

Verskil tussen voor- en natoetstellings van die **kontrolegroep** (sien tabel 4.2 en grafieke 16 en 20):

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets vir die oorteken van 'n horisontale diamant met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.7) vir die kontrolegroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 16 en 20 grafies voorgestel. Die statistiek toon aan dat 8 uit die 32 proefpersone swakker in die natoets as in die voortoets gevaar het, wat 'n gemiddelde afname van 9% is. In grafiek 16 word aangetoon dat 3 proefpersone beter in die natoets gevaar het en 18 proefpersone die maksimumtelling ook in die natoets behaal het. Daar het 'n onbeduidende afname in prestasie van die voortoets tot die natoets plaasgevind ( $p = 0.447$ ).

#### **4.3.8 Teken twee oorvleuelende potlode met die voorkeurhand oor (subtoetsitem 7.8)**

⇒ **Voortoets vir die oorteken van twee oorvleuelende potlode met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.8)**

*Voortoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

As gekyk word na die beskrywende statistiek in tabel 4.2 is die gemiddelde telling van die proefgroep in die voortoets 1.13. Waar 'n maksimumtelling van 2 behaal kan word, blyk dit dus dat die gemiddelde van die proefgroep vóór blootstelling aan die oefenprogram ietwat hoër as die helfte (57%) van die maksimumtelling is.

*Voortoets van **kontrolegroep** (sien tabel 4.2):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep wat nie aan 'n oefenprogram blootgestel was nie, in die voortoets 1.25 is. Die voortoetsstelling van die kontrolegroep is 63% van die maksimumtelling.

*Verskil tussen voortoetstellings van proef- en kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Uit tabel 4.2 blyk dit dat die prestasie van die proef- en kontrolegroep tydens die voortoets onbeduidend van mekaar verskil het ( $p = 0.581$ ). Die kontrolegroep se gemiddelde voortoetstelling van 1.25 is dus onbeduidend hoër as die 1.13 van die proefgroep.

⇒ **Natoets vir die oorteken van twee oorvleuelende potlode met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.8)**

*Natoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

Soos uit tabel 4.2 afgelei word, is die gemiddelde toetstelling van die proefgroep in die natoets 1.13. Dit blyk dus dat die gemiddelde natoetstelling van die proefgroep ná blootstelling aan die oefenprogram 57% van die maksimumtelling is.

*Natoets van kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep in die natoets 1.28 is. Hierdie natoetstelling is 64% van die maksimumtelling.

*Verskil tussen natoetstellings van proef- en kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Uit tabel 4.2 blyk dit dat as die kontrolegroep en die proefgroep se tellings in die natoets vergelyk word, die kontrolegroep onbeduidend beter geprester het as die proefgroep (die  $p = 0.439$ ).

⇒ **Vergelyking van die verskil in toetstellings tussen voor- en natoets van die Proef- en Kontrolegroep vir die oorteken van twee oorvleuelende potlode met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.8)**

*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die proefgroep (sien tabel 4.2 en grafieke 17 en 19):*

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets vir die proefgroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 17 en 19 grafies voorgestel.

Die statistiek in grafiek 17 toon aan dat 5 uit die 30 proefpersone beter in die natoets as in die voortoets gevaar het, wat geen gemiddelde verbetering te weeg gebring het nie. In grafiek 15 waar die individuele proefpersone se prestasies aangetoon word, is dit duidelik dat 9 proefpersone se prestasies afgeneem het; die res van die proefpersone se prestasies het onveranderd gebly.

Dit blyk verder ook dat die voor- en natoetstellings identies is. Daar het dus geen beduidende verbetering of afname in prestasie van die voortoets tot die natoets van die proefgroep plaasgevind nie ( $p = 0.1$ ) en dit dui daarop dat die gemiddelde telling van die proefgroep ná blootstelling aan die oefenprogram dieselfde as vóór blootstelling is.

*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die **kontrolegroep** (sien tabel 4.2 en grafieke 18 en 20):*

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets vir die oorteken van twee oorvleuelende potlode met die voorkeurhand (subtoetsitem 7.8).

vir die kontrolegroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 16 en 20 grafies voorgestel Die statistiek in tabel 9 toon aan dat 8 uit die 32 proefpersone swakker in die natoets as in die voortoets gevaar het, wat 'n gemiddelde afname van 9% is. In grafiek 16, word aangetoon dat 3 proefpersone beter in die natoets gevaar het en 18 proefpersone die maksimumtelling ook in die natoets behaal het. Uit tabel 9 blyk dit duidelik dat daar 'n onbeduidende afname in prestasie van die voortoets tot die natoets plaasgevind het ( $p = 0.812$ ). Dit blyk dus dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep sonder blootstelling aan die oefenprogram onbeduidend laer in die natoets as in die voortoets is.

/sien volgende bladsy.../

#### 4.4 DATA-ANALISE: BOONSTE LEDEMAATSCOED- EN -BEHENDIGHEIDSTOETS (SUBTOETS 8)

##### 4.4.1 Plaas pennies in 'n houertjie met die voorkeurhand (Subtoetsitem 8.1)

⇒ **Voortoets vir plasing van pennetjies in 'n houertjie met die voorkeurhand (subtoetsitem 8.1)**

*Voortoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

Soos uit tabel 4.2 afgelei word, is die gemiddelde telling van die proefgroep in die voortoets 5.40. Waar 'n maksimumtelling van 8 behaal kan word, blyk dit dus dat die gemiddelde van die proefgroep vóór blootstelling aan die oefenprogram 68% van die maksimumtelling is.

*Voortoets van kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep wat nie aan 'n oefenprogram blootgestel was nie in die voortoets 5.97 is. Die voortoetstelling van die kontrolegroep is 75% van die maksimumtelling van 8.

*Verskil tussen voortoetstellings van proef- en kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Uit tabel 4.2 blyk dit dat die prestasie van die proef- en kontrolegroep tydens die voortoets beduidend van mekaar verskil het ( $p = 0.059$ ). Die kontrolegroep se gemiddelde voortoetstelling van 5.97 is dus beduidend hoër as die 5.4 van die proefgroep.

⇒ **Natoets vir plasing van pennetjies in 'n houertjie met die voorkeurhand (subtoetsitem 8.1)**

*Natoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

Soos uit tabel 4.2 afgelei word, is die gemiddelde toetstelling van die proefgroep in die natoets 6.60. Die gemiddelde natoetstelling van die proefgroep ná blootstelling aan die oefenprogram is dus 83% van die maksimumtelling.

Natoets van *kontrolegroep* (sien tabel 4.2):

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep in die natoets 5.84 is. Hierdie natoetstelling is 73% van die maksimumtelling van 8.

*Verskil tussen natoetstellings van proef- en kontrolegroep (sien tabel 4.2)*

Uit tabel 4.2 blyk dit dat as die kontrolegroep en die proefgroep se tellings in die natoets vergelyk word, die proefgroep beduidend beter presteer het as die kontrolegroep ( $p = 0.027$ ).

⇒ **Vergelyking van die verskil in toetstellings tussen voor- en natoets van die Proef- en Kontrolegroep vir plasing van pennetjies in 'n houertjie met die voorkeurhand (subtoetsitem 8.1)**

*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die proefgroep (sien tabel 4.2 en grafieke 21 en 37):*

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets vir die proefgroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 21 en 37 grafies voorgestel. Grafiek 21 toon aan dat 26 uit die 30 proefpersone beter in die natoets as in die voortoets gevaar het, wat 'n gemiddelde verbetering van 22% te weeg gebring het. In grafiek 21 waar die individuele proefpersone se prestasies aangetoon word, is dit duidelik dat slegs 2 proefpersone se prestasies afgeneem het; die orige 2 proefpersone se prestasies het onveranderd gebly.

Dit blyk verder ook uit tabel 4.2 dat daar 'n beduidende verbetering in prestasie van die voortoets tot die natoets van die proefgroep plaasgevind het ( $p = 0.001$ ). Dit blyk dus dat die gemiddelde telling van die proefgroep ná blootstelling aan die oefenprogram beduidend hoër as vóór blootstelling is.

*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die kontrolegroep (sien tabel 4.2 en grafieke 22 en 38):*

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets vir die plasing van pennetjies in 'n houertjie met die voorkeurhand (Subtoetsitem 8.1) vir die

kontrolegroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 22 en 38 grafies voorgestel. Hierdie grafieke toon aan dat 14 uit die 32 proefpersone swakker in die natoets as in die voortoets gevaar het, wat 'n gemiddelde afname van 2% is. In grafiek 22 word aangetoon dat 9 proefpersone beter in die natoets gevaar het en 9 proefpersone dieselfde ook in die natoets behaal het. Uit tabel 4.2 blyk dit duidelik dat daar 'n onbeduidende afname in prestasie van die voortoets tot die natoets plaasgevind het ( $p = 0.525$ ). Dit blyk dus dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep sonder blootstelling aan die oefenprogram onbeduidend laer in die natoets as in die voortoets is.

#### **4.4.2 Plaas pennies in twee houertjies met twee hande (subtoets item 8.2)**

⇒ **Voortoets vir plasing van pennies in twee houertjies met twee hande (subtoetsitem 8.2)**

*Voortoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

Soos uit tabel 4.2 afgelei word, is die gemiddelde telling van die proefgroep in die voortoets 7.00. Waar 'n maksimumtelling van 10 behaal kan word, blyk dit dus dat die gemiddelde van die proefgroep vóór blootstelling aan die oefenprogram 70% van die maksimumtelling is.

*Voortoets van kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep wat nie aan 'n oefenprogram blootgestel was nie in die voortoets 7.16 is, wat 72% van die maksimumtelling is.

*Verskil tussen voortoetstellings van proef- en kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Uit tabel 4.2 blyk dit dat die prestasie van die proef- en kontrolegroep tydens die voortoets onbeduidend van mekaar verskil het ( $p = 0.543$ ). Die kontrolegroep se gemiddelde voortoetstelling van 7.16 is dus onbeduidend hoër as die 7 van die proefgroep.



⇒ **Natoets vir plasing van pennies in twee houertjies met twee hande (subtoetsitem 8.2)**

*Natoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

Soos uit tabel 4.2 afgelei word, is die gemiddelde toetstelling van die proefgroep in die natoets 7.37, wat 82% van die maksimumtelling van 10 is.

*Natoets van kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep in die natoets 6.88 is. Hierdie natoetstelling is 76% van die maksimumtelling.

*Verskil tussen natoetstellings van proef- en kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Uit tabel 4.2 blyk dit dat as die kontrolegroep en die proefgroep se tellings in die natoets vergelyk word, die proefgroep onbeduidend beter geprester het as die kontrolegroep (die  $p = 0.126$ ).

⇒ **Vergelyking van die verskil in toetstellings tussen voor- en natoets van die Proef- en Kontrolegroep vir plasing van pennies in twee houertjies met twee hande (subtoetsitem 8.2)**

*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die proefgroep (sien tabel 4.2, en grafieke 23 en 37):*

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets vir die proefgroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 23 en 37 grafies voorgestel. Grafiek 23 toon aan dat 13 uit die 30 proefpersone beter in die natoets as in die voortoets gevaar het, wat 'n gemiddelde verbetering van 5% te weeg gebring het. In grafiek 23 is dit duidelik dat 4 proefpersone se prestasies afgeneem het en dat die orige 13 proefpersone se prestasies onveranderd gebly het.

Tabel 4.2 toon aan dat daar 'n onbeduidende verbetering in prestasie van die voortoets tot die natoets van die proefgroep plaasgevind het ( $p = 0.696$ ). Dit blyk dus dat die gemiddelde telling van die proefgroep ná blootstelling aan die oefenprogram, onbeduidend, maar tog hoër as vóór blootstelling is.

*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die **kontrolegroep** (sien tabel 4.2 en grafieke 24 en 38):*

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets vir die plasing van pennies in twee houertjies met twee hande (subtoetsitem 8.2) vir die kontrolegroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 24 en 38 grafies voorgestel. 11 uit die 32 proefpersone het swakker in die natoets as in die voortoets gevaar, wat 'n gemiddelde afname van 4% is. In grafiek 24 word aangetoon dat 4 proefpersone beter in die natoets gevaar het en 17 proefpersone dieselfde ook in die natoets behaal het. Uit tabel 4.2 blyk dit dat daar 'n beduidende afname in prestasie van die voortoets tot die natoets plaasgevind het ( $p = 0.083$ ).

#### **4.4.3 Sorteervormkaart met die voorkeurhand (Subtoetsitem 8.3)**

⇒ **Voortoets vir sortering van vormkaart met die voorkeurhand (subtoetsitem 8.3)**

*Voortoets van **proefgroep** (sien tabel 4.2):*

As gekyk word na die beskrywende statistiek in tabel 4.2 is die gemiddelde telling van die proefgroep in die voortoets 4.47. Waar 'n maksimumtelling van 10 behaal kan word, blyk dit dus dat die gemiddelde van die proefgroep vóór blootstelling aan die oefenprogram 45% van die maksimumtelling is

*Voortoets van **kontrolegroep** (sien tabel 4.2):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep wat nie aan 'n oefenprogram blootgestel was nie in die voortoets 4.78 is. Die voortoetsstelling van die kontrolegroep is 48% van die maksimumtelling.

*Verskil tussen voortoetstellings van **proef-** en **kontrolegroep** (sien tabel 4.2):*

Uit tabel 4.2 blyk dit dat die prestasie van die proef- en kontrolegroep tydens die voortoets onbeduidend van mekaar verskil het ( $p = 0.310$ ). Die kontrolegroep se gemiddelde voortoetsstelling van 4.78 is dus onbeduidend hoër as die 4.47 van die

proefgroep.

⇒ **Natoets vir sortering van vormkaarte met die voorkeurhand (subtoetsitem 8.3)**

*Natoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

As gekyk word na die beskrywende statistiek in tabel 4.2 is die gemiddelde toetstelling van die proefgroep in die natoets 4.43. Dit blyk dus dat die gemiddelde natoetstelling van die proefgroep ná blootstelling aan die oefenprogram 44% van die maksimumtelling van 10 is.

*Natoets van kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep in die natoets 4.44 is. Hierdie natoetstelling is 44% van die maksimumtelling van 10.

*Verskil tussen natoetstellings van proef- en kontrolegroep (sien tabel 4.2)*

Uit tabel 4.2 blyk dit dat as die kontrolegroep en die proefgroep se tellings in die natoets vergelyk word, die kontrolegroep onbeduidend beter presteer het as die proefgroep; die natoetstelling is feitlik gelyk aan mekaar (die  $p = 0.990$ ).

⇒ **Vergelyking van die verskil in toetstellings tussen voor- en natoets van die Proef- en Kontrolegroep vir sortering van vormkaarte met die voorkeurhand (subtoetsitem 8.3)**

*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die proefgroep (sien tabel 4.2 en grafieke 25 en 37):*

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets vir die proefgroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 25 en 37 grafies voorgestel. Grafiek 25 toon aan dat 7 uit die 30 proefpersone beter in die natoets as in die voortoets gevaar het, maar ook dat 7 se prestasies afgeneem het wat 'n afname in die gemiddelde van 1% teweeg gebring het. In grafiek 25, waar die individuele proefpersone se prestasies aangetoon word, is dit duidelik dat die res, 16 proefpersone, se prestasies onveranderd gebly het.

Dit blyk verder ook uit tabel 4.2 dat die geringe afname in prestasie van die voortoets tot die natoets onbeduidend is ( $p = 0.860$ ).

*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die **kontrolegroep** (sien tabel 4.2 en grafieke 26 en 38):*

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets vir die sortering van vormkaarte met die voorkeurhand (Subtoetsitem 8.3) vir die kontrolegroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 26 en 38 grafies voorgestel. Grafiek 26 toon aan dat 14 uit die 32 proefpersone swakker in die natoets as in die voortoets gevaar het wat 'n gemiddelde afname van 7% is. In grafiek 26 word aangetoon dat 4 proefpersone beter in die natoets gevaar het en 17 proefpersone dieselfde prestasie ook in die natoets behaal het. Die geringe afname in prestasie van die voortoets tot die natoets is onbeduidend ( $p = 0.155$ ).

#### **4.4.4 Ryg krale met die voorkeurhand in (subtoetsitem 8.4)**

⇒ **Voortoets vir die inryg van krale met die voorkeurhand (subtoetsitem 8.4)**

*Voortoets van **proefgroep** (sien tabel 4.2):*

Soos uit tabel 4.2 afgelei word, is die gemiddelde telling van die proefgroep in die voortoets 2.27. Waar 'n maksimumtelling van 7 behaal kan word, blyk dit dus dat die gemiddelde van die proefgroep vóór blootstelling aan die oefenprogram 32% van die maksimumtelling is

*Voortoets van **kontrolegroep** (sien tabel 4.2):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep wat nie aan 'n oefenprogram blootgestel was nie in die voortoets 2.53 is. Die voortoetstelling van die kontrolegroep is 36% van die maksimumtelling.

*Verskil tussen voortoetstellings van **proef-** en **kontrolegroep** (sien tabel 4.2):*

Uit tabel 4.2 blyk dit dat die prestasie van die proef- en kontrolegroep tydens die

voortoets onbeduidend van mekaar verskil het ( $p = 0.347$ ). Die kontrolegroep se gemiddelde voortoetstelling van 2.53 is dus onbeduidend hoër as die 2.27 van die proefgroep.

⇒ **Natoets vir die inryg van krale met die voorkeurhand (Subtoetsitem 8.4)**

*Natoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

As gekyk word na die beskrywende statistiek in tabel 4.2 is die gemiddelde toetstelling van die proefgroep in die natoets 2.70. Dit blyk dus dat die gemiddelde natoetstelling van die proefgroep ná blootstelling aan die oefenprogram, 39% van die maksimumtelling van 7 is.

*Natoets van kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep in die natoets 1.88 is. Hierdie natoetstelling is 27% van die maksimumtelling.

*Verskil tussen natoetstellings van proef- en kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Uit tabel 4.2 blyk dit dat as die kontrolegroep en die proefgroep se tellings in die natoets vergelyk word, die proefgroep beduidend beter presteer het as die kontrolegroep ( $p = 0.001$ ).

⇒ **Vergelyking van die verskil in toetstellings tussen voor- en natoets van die Proef- en Kontrolegroep vir die inryg van krale met die voorkeurhand (Subtoetsitem 8.4)**

*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die proefgroep (sien tabel 4.2 en grafieke 27 en 37):*

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets vir die proefgroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 27 en 37 grafies voorgestel. Grafiek 27 toon aan dat 14 uit die 30 proefpersone beter in die natoets as in die voortoets gevaar het, wat 'n gemiddelde verbetering van 19% teweeg gebring het. In grafiek 27, waar die individuele proefpersone se prestasies aangetoon word, is dit

duidelik dat 9 proefpersone se prestasies afgeneem het en dat 7 proefpersone se prestasies onveranderd gebly het.

Tabel 4.2 dui op 'n onbeduidende verbetering in prestasie van die voortoets tot die natoets van die proefgroep ( $p = 0.062$ ). Die gemiddelde telling van die proefgroep ná blootstelling aan die oefenprogram is hoër, dog onbeduidend hoër as vóór blootstelling .

*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die **kontrolegroep** (sien tabel 4.2 en grafieke 28 en 38):*

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets vir die inryg van krale met die voorkeurhand (Subtoetsitem 8.4) vir die kontrolegroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 28 en 38 grafies voorgestel. Die statistiek (grafiek 28) toon aan dat 15 uit die 32 proefpersone swakker in die natoets as in die voortoets gevaar het, wat 'n gemiddelde afname van 26% is. In dieselfde grafiek word ook aangetoon dat 6 proefpersone beter in die natoets gevaar het en 11 proefpersone dieselfde resultate ook in die natoets behaal het. Tabel 4.2 toon dat daar 'n beduidende afname in prestasie van die voortoets tot die natoets plaasgevind het ( $p = 0.020$ ). Dit blyk dus dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep sonder blootstelling aan die oefenprogram beduidend laer in die natoets as in die voortoets is.

#### **4.4.5 Verplaas pennetjies met die voorkeurhand (subtoetsitem 8.5)**

⇒ **Voortoets vir verplasing van pennetjies met die voorkeurhand (subtoetsitem 8.5)**

*Voortoets van **proefgroep** (sien tabel 4.2):*

As gekyk word na die beskrywende statistiek in tabel 4.2 is die gemiddelde telling van die proefgroep in die voortoets 4.53. Waar 'n maksimumtelling van 8 behaal kan word, blyk dit dus dat die gemiddelde van die proefgroep vóór blootstelling aan die oefenprogram 57% van die maksimumtelling is.

Voortoets van *kontrolegroep* (sien tabel 4.2):

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep wat nie aan 'n oefenprogram blootgestel was nie in die voortoets 4.47 is. Die voortoetstelling van die kontrolegroep is 56% van die maksimumtelling.

Verskil tussen voortoetstellings van *proef-* en *kontrolegroep* (sien tabel 4.2):

Uit tabel 4.2 blyk dit dat die prestasie van die proef- en kontrolegroep tydens die voortoets onbeduidend van mekaar verskil het ( $p = 0.795$ ). Die kontrolegroep se gemiddelde voortoetstelling van 4.47 is dus onbeduidend laer, as die 4.53 van die proefgroep.

⇒ **Natoets vir verplasing van pennetjies met die voorkeurhand (subtoetsitem 8.5)**

Natoets van *proefgroep* (sien tabel 4.2):

Soos uit tabel 4.2 afgelei word, is die gemiddelde toetstelling van die proefgroep in die natoets, 4.20. Die gemiddelde natoetstelling van die proefgroep ná blootstelling aan die oefenprogram is 53% van die maksimumtelling van 8.

Natoets van *kontrolegroep* (sien tabel 4.2):

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep in die natoets 4.16 is. Hierdie natoetstelling is 52% van die maksimumtelling van 8.

Verskil tussen natoetstellings van *proef-* en *kontrolegroep* (sien tabel 4.2):

Uit tabel 4.2 blyk dit dat, as die kontrolegroep en die proefgroep se tellings in die natoets vergelyk word, die tellings amper gelyk is. Die geringe verskil is onbeduidend ( $p = 0.862$ ).

⇒ **Vergelyking van die verskil in toetstellings tussen voor- en natoets van die Proef- en Kontrolegroep vir verplasing van pennetjies met die voorkeurhand (subtoetsitem 8.5)**

*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die proefgroep (sien tabel 4.2 en grafieke 29 en 37):*

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets vir die proefgroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 29 en 37 grafies voorgestel. Die statistiek (grafiek 29) toon aan dat 5 uit die 30 proefpersone beter in die natoets as in die voortoets gevaar het, maar ook dat 13 se prestasies afgeneem het wat 'n afname in die gemiddelde van 7% te weeg gebring het. In grafiek 29, waar die individuele proefpersone se prestasies aangetoon word, is dit duidelik dat die res, 12 proefpersone se prestasies onveranderd gebly het.

Dit blyk verder ook uit tabel 4.2 dat die geringe afname in prestasie van die voortoets tot die natoets onbeduidend is ( $p = 0.161$ ).

*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die kontrolegroep (sien tabel 4.2 en grafieke 30 en 38):*

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets vir verplasing van pennetjies met die voorkeurhand (Subtoetsitem 8.5) vir die kontrolegroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 30 en 38 grafies voorgestel. Hierdie statistiek toon aan dat 10 uit die 32 proefpersone swakker in die natoets as in die voortoets gevaar het, wat 'n gemiddelde afname van 7% is. In grafiek 30 word aangetoon dat vier proefpersone beter in die natoets gevaar het en agtien proefpersone dieselfde ook in die natoets behaal het. Uit tabel 4.2 blyk dit dat die geringe afname in prestasie van die voortoets tot die natoets nie beduidend is nie ( $p = 0.096$ ). Die gemiddelde telling van die kontrolegroep is dus effens laer in die natoets as in die voortoets, maar die afname bly onbeduidend..



#### 4.4.6 Trek vertikale lyne met die voorkeurhand (subtoetsitem 8.6)

⇒ **Voortoets vir die trek van vertikale lyne met die voorkeurhand (subtoets item 8.6)**

*Voortoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

Soos uit tabel 4.2 afgelei word, is die gemiddelde telling van die proefgroep in die voortoets 4.17. Waar 'n maksimumtelling van 9 behaal kan word, blyk dit dus dat die gemiddelde van die proefgroep vóór blootstelling aan die oefenprogram 46% van die maksimumtelling is

*Voortoets van **kontrolegroep** (sien tabel 4.2):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep wat nie aan 'n oefenprogram blootgestel was nie, in die voortoets 4.66 is. Die voortoetstelling van die kontrolegroep is 52% van die maksimumtelling.

*Verskil tussen voortoetstellings van proef- en **kontrolegroep** (sien tabel 4.2):*

Uit tabel 4.2 blyk dit dat die prestasies van die proef- en kontrolegroep tydens die voortoets onbeduidend van mekaar verskil het ( $p = 0.309$ ). Die kontrolegroep se gemiddelde voortoetstelling van 4.66 is dus onbeduidend hoër as die 4.17 van die proefgroep.

⇒ **Natoets vir die trek van vertikale lyne met die voorkeurhand (subtoetsitem 8.6)**

*Natoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

As gekyk word na die beskrywende statistiek in tabel 4.2 is die gemiddelde toetstelling van die proefgroep in die natoets 4.63. Dit blyk dus dat die gemiddelde natoetstelling van die proefgroep ná blootstelling aan die oefenprogram 52% van die maksimumtelling van 9 is.

Natoets van *kontrolegroep* (sien tabel 4.2):

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep in die natoets 5.09 is. Hierdie natoetstelling is 66% van die maksimumtelling.

Verskil tussen natoetstellings van *proef-* en *kontrolegroep* (sien tabel 4.2):

Uit tabel 4.2 blyk dit dat as die kontrolegroep en die proefgroep se tellings in die natoets vergelyk word, die kontrolegroep onbeduidend beter gepresteer het as die proefgroep ( $p = 0.310$ .)

⇒ **Vergelyking van die verskil in toetstellings tussen voor- en natoets van die Proef- en Kontrolegroep vir die trek van vertikale lyne met die voorkeurhand (subtoetsitem 8.6)**

Verskil tussen voor- en natoetstellings van die *proefgroep* (sien tabel 4.2 en grafieke 31 en 37):

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets vir die proefgroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 31 en 37 grafies voorgestel. Grafiek 31 toon aan dat 12 uit die 30 proefpersone beter in die natoets as in die voortoets gevaar het, wat 'n gemiddelde verbetering van 11% te weeg gebring het. In grafiek 31 waar die individuele proefpersone se prestasies aangetoon word, is dit duidelik dat 7 proefpersone se prestasies afgeneem het en dat 11 proefpersone se prestasies onveranderd gebly het.

Tabel 4.2 toon 'n verbetering in prestasie van die voortoets tot die natoets van die proefgroep aan, maar die verskil is egter statisties onbeduidend ( $p = 0.215$ ).

Verskil tussen voor- en natoetstellings van die *kontrolegroep* (sien tabel 4.2 en grafieke 32 en 38):

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets vir die trek van vertikale lyne met die voorkeurhand (Subtoetsitem 8.6) vir die kontrolegroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 32 en 38 grafies voorgestel. Grafiek 32 toon aan dat 14 uit die 32 proefpersone beter in die natoets as in die voortoets gevaar het,

wat 'n gemiddelde toename van 9% is. In grafiek 32 word verder aangetoon dat 11 proefpersone swakker in die natoets gevaar het en 7 proefpersone dieselfde ook in die natoets behaal het. Uit tabel 4.2 blyk dit ook dat daar 'n onbeduidende toename in prestasie van die voortoets tot die natoets plaasgevind het ( $p = 0.319$ ) en dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep sonder blootstelling aan die oefenprogram onbeduidend hoër in die natoets as in die voortoets is.

#### 4.4.7 Maak kolletjies in sirkels met die voorkeurhand (subtoetsitem 8.7)

⇒ **Voortoets vir die maak van kolletjies in sirkels met die voorkeurhand (subtoetsitem 8.7)**

*Voortoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

Soos uit tabel 4.2 afgelei word, is die gemiddelde telling van die proefgroep in die voortoets 5.07. Waar 'n maksimumtelling van 10 behaal kan word, blyk dit dus dat die gemiddelde van die proefgroep vóór blootstelling aan die oefenprogram 51% van die maksimumtelling is.

*Voortoets van kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep in die voortoets 6.03 is, wat 61% van die maksimumtelling is.

*Verskil tussen voortoetstellings van proef- en kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Uit tabel 4.2 blyk dit dat die prestasies van die proef- en kontrolegroep tydens die voortoets beduidend van mekaar verskil het ( $p = 0.046$ ). Die kontrolegroep se gemiddelde voortoetstelling van 6.03 is dus beduidend hoër as die 5.07 van die proefgroep.

⇒ **Natoets vir die maak van kolletjies in sirkels met die voorkeurhand (subtoetsitem 8.7)**

*Natoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

Soos uit tabel 4.2 afgelei word, is die gemiddelde toetstelling van die proefgroep in die natoets 5.37, wat 54% van die maksimumtelling van 10 is.

*Natoets van kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep in die natoets 5.16 is. Hierdie natoetstelling is 52% van die maksimumtelling.

*Verskil tussen natoetstellings van proef- en kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Uit tabel 4.2 blyk dit dat as die kontrolegroep en die proefgroep se tellings in die natoets vergelyk word, die kontrolegroep onbeduidend swakker geprester het as die proefgroep ( $p = 0.681$ .)

⇒ **Vergelyking van die verskil in toetstellings tussen voor- en natoets van die Proef- en Kontrolegroep vir die maak van kolletjies in sirkels met die voorkeurhand (subtoetsitem 8.7)**

*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die proefgroep (sien tabel 4.2 en grafieke 33 en 37):*

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets vir die proefgroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 33 en 37 grafies voorgestel. Grafiek 33 toon aan dat 12 uit die 30 proefpersone beter in die natoets as in die voortoets gevaar het wat 'n gemiddelde verbetering van 6% te weeg gebring het. In grafiek 33 waar die individuele proefpersone se prestasies aangetoon word, is dit ook duidelik dat 8 proefpersone se prestasies afgeneem het en dat 10 proefpersone se prestasies onveranderd gebly het.

Uit tabel 4.2 word afgelei dat daar 'n verbetering in prestasie van die voortoets tot die natoets van die proefgroep plaasgevind het, maar dat die verskil egter statisties onbeduidend ( $p = 0.464$ ) is.

*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die **kontrolegroep** (sien tabel 4.2 en grafieke 34 en 38):*

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets vir die maak van kolletjies in sirkels met die voorkeurhand (Subtoetsitem 8.7) vir die kontrolegroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 32 en 38 grafies voorgestel. Grafiek 34 toon aan dat 14 uit die 32 proefpersone beter in die natoets as in die voortoets gevaar het wat 'n gemiddelde toename van 9% is. In grafiek 34 word verder aangetoon dat 16 proefpersone swakker in die natoets gevaar het en 9 proefpersone dieselfde ook in die natoets behaal het. Die afname in prestasie van die voortoets tot die natoets, soos dit uit tabel 4.2 afgelei word, is ( $p = 0.013$ ) dus beduidend.

#### **4.4.8 Maak kolletjies met die voorkeurhand (subtoetsitem 8.8)**

⇒ **Voortoets vir die maak van kolletjies met die voorkeurhand (subtoetsitem 8.8)**

*Voortoets van **proefgroep** (sien tabel 4.2):*

As gekyk word na die beskrywende statistiek in tabel 4.2 is die gemiddelde telling van die proefgroep in die voortoets 5.80. Waar 'n maksimumtelling van 10 behaal kan word, blyk dit dus dat die gemiddelde van die proefgroep vóór blootstelling aan die oefenprogram 58% van die maksimumtelling is.

*Voortoets van **kontrolegroep** (sien tabel 4.2):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep wat nie aan 'n oefenprogram blootgestel was nie in die voortoets 7.16 is. Die voortoetstelling van die kontrolegroep is 72% van die maksimumtelling.

*Verskil tussen voortoetstellings van **proef-** en **kontrolegroep** (sien tabel 4.2):*

Uit tabel 4.2 blyk dit dat die prestasies van die proef- en kontrolegroep tydens

die voortoets beduidend van mekaar verskil het ( $p = 0.045$ ). Die kontrolegroep se gemiddelde voortoetstelling van 7.16 is dus beduidend hoër as die 5.8 van die proefgroep.

⇒ **Natoets vir die maak van kolletjies met die voorkeurhand (subtoetsitem 8.8)**

*Natoets van proefgroep (sien tabel 4.2):*

As gekyk word na die beskrywende statistiek in tabel 4.2 is die gemiddelde toetstelling van die proefgroep in die natoets 7.87. Dit blyk dus dat die gemiddelde natoetstelling van die proefgroep ná blootstelling aan die oefenprogram, 79% van die maksimumtelling van 10 is.

*Natoets van kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Tabel 4.2 toon aan dat die gemiddelde telling van die kontrolegroep in die natoets 6.03 is. Hierdie natoetstelling is 60% van die maksimumtelling.

*Verskil tussen natoetstellings van proef- en kontrolegroep (sien tabel 4.2):*

Uit tabel 4.2 blyk dit dat as die kontrolegroep en die proefgroep se tellings in die natoets vergelyk word, die kontrolegroep beduidend swakker geprester het as die proefgroep ( $p = 0.001$ ).

⇒ **Vergelyking van die verskil in toetstellings tussen voor- en natoets van die Proef- en Kontrolegroep vir die maak van kolletjies met die voorkeurhand (subtoetsitem 8.8)**

*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die proefgroep (sien tabel 4.2 en grafieke 35 en 37):*

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets vir die proefgroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 35 en 37 grafies voorgestel. Grafiek 35 toon aan dat 18 uit die 30 proefpersone beter in die natoets as in die voortoets gevaar het, wat 'n gemiddelde verbetering van 36% teweeg gebring het. In

grafiek 35 waar die individuele proefpersone se prestasies aangetoon word, word ook aangetoon dat 8 proefpersone se prestasies afgeneem het en dat 4 proefpersone se prestasies onveranderd gebly het.

Dit blyk verder ook uit tabel 4.2 dat daar 'n verbetering in prestasie van die voortoets tot die natoets van die proefgroep plaasgevind het. Die verskil is statisties beduidend ( $p = 0.002$ ).

*Verskil tussen voor- en natoetstellings van die **kontrolegroep** (sien tabel 4.2 en grafieke 36 en 38):*

Die beskrywende statistiek van die vergelyking van die voor- en natoets vir die maak van kolletjies met die voorkeurhand (subtoetsitem 8.8) vir die kontrolegroep soos in tabel 4.2 aangetoon is, word in grafieke 36 en 38 grafies voorgestel. Hierdie grafieke toon aan dat 24 uit die 32 proefpersone swakker in die natoets as in die voortoets gevaar het, wat 'n gemiddelde afname van 16% is. In grafiek 36 word aangetoon dat 6 proefpersone beter in die natoets gevaar het en 2 proefpersone dieselfde ook in die natoets behaal het. Uit tabel 4.2 blyk dit ook dat daar 'n beduidende afname in prestasie van die voortoets tot die natoets plaasgevind het ( $p = 0.001$ ).

#### **4.5 SAMEVATTING VAN RESULTATE**

Uit die data-analise van die 17 subtoetsitems wat afgelê is, kan die volgende opsomming gemaak word as die voor- en natoetse vergelyk word: (tabel 4.3)

- ◆ Aantal subtoetsitems waarin 'n beduidende *afname in prestasie* waargeneem is:  
Proefgroep 2; Kontolegroep 7
- ◆ Aantal subtoetsitems waarin 'n beduidende *toename in prestasie* waargeneem is:  
Proefgroep 5; Kontolegroep 0
- ◆ Aantal subtoetsitems waarin 'n onbeduidende *afname in prestasie* waargeneem is:  
Proefgroep 5; Kontolegroep 8
- ◆ Aantal subtoetsitems waarin 'n onbeduidende *toename in prestasie* waargeneem is:  
Proefgroep 4; Kontolegroep 2

- ◆ Aantal subtoetsitems waarin die resultate van die voor- en die natoets identies was:  
Proefgroep 1; Kontrolegroep 0

Die proefgroep het dus as geheel in *nege* van die 17 subtoetsitems beter gevaar in die natoets as in die voortoets (5 van hierdie 9 is beduidend beter) terwyl die kontrolegroep slegs in *twee* subtoetsitems beter gevaar het (altwee statisties onbeduidend). Die kontrolegroep het in 13 subtoetsitems beter as die proefgroep in die voortoets, maar in 10 subtoetsitems swakker as die proefgroep in die natoets gevaar.

Die resultate van die drie hooftoetskomponente toon die volgende tendense ten opsigte van die voor-tot natoetse van die proef- en kontrolegroep:

- ◆ By die *Responsspoedtoets*, sowel as by die subtoetsitems waar figure oorgeteken moet word, was daar 'n beduidende afname in prestasie van beide die proef- en die kontrolegroep.
- ◆ Toetse waar *visueel-motoriese beheer* vereis word, soos met die trek van lyne langs gegewe bane, het die proefgroep beduidend beter presteer terwyl die kontrolegroep beduidend swakker gevaar het.
- ◆ By die *boonste ledemaatspoed en –behendigheidstoetse* het die proefgroep in 50% van die subtoetsitems beduidend beter as die kontrolegroep presteer.

Die opsomming van die resultate word vervolgens in tabel 4.3 visueel voorgestel. Daarna volg die grafieke soos verwys in hoofstuk 3. In hoofstuk 5 word die belangrikste resultate uitgelig, bespreek en aanbevelings gemaak.

/sien volgende bladsy.../



**Tabel 4.3. Opsomming van resultate (natoets ten opsigte van voortoets) van Proef-en Kontrolegroep**

Subtoets/subtoetsitem	Beskrywing van Subtoets/ subtoetsitem	Proef-groep	Kontrole-groep
<b>6</b>	<b>Responsspoed</b>	↓	↓
<b>7</b>	<b>Visueel-motoriese beheer</b>		
7.1	Knip sirkel uit met die voorkeurhand	↓	↓
7.2	Trek 'n lyn binne 'n kronkelpad met die voorkeurhand	↑	↓
7.3	Trek 'n lyn langs 'n reguit pad met die voorkeurhand	↑	↓
7.4	Trek 'n lyn langs 'n pad met kurwes met die voorkeurhand	↑	↓
7.5	Teken 'n sirkel met die voorkeurhand oor	↓	↓
7.6	Teken 'n driehoek met die voorkeurhand oor	↓	↓
7.7	Teken 'n horisontale diamant met die voorkeurhand oor	↓	↓
7.8	Teken twee oorvleuelende potlode met die voorkeurhand oor	=	↑
<b>8</b>	<b>Boonste ledemaatspoed en -behendigheid</b>		
8.1	Plaas pennies in 'n houertjie met die voorkeurhand	↑	↓
8.2	Plaas pennies in twee houertjies met twee hande	↑	↓
8.3	Sorteer vormkaarte met die voorkeurhand	↓	↓
8.4	Ryg krale met die voorkeurhand in	↑	↓
8.5	Verplaas pennetjies met die voorkeurhand	↓	↓
8.6	Trek vertikale lyne met die voorkeurhand	↑	↑
8.7	Maak kolletjies in sirkels met die voorkeurhand	↑	↓
8.8	Maak kolletjies met die voorkeurhand	↑	↓
<b>Sleutel:</b>			
↓ = Beduidende <b>afname</b> in prestasie		↑↓= Onbeduidende verskil in prestasie	
↑ = Beduidende <b>toename</b> in prestasie		= = Resultate identies	