



# Hernieuwde evaluatie van de referentiewaarden van het Van Wiechenonderzoek

J. A. Deurloo · A. H. J. Huizing · S. van der Harst · J. de Wilde · P. van Dommelen · P. H. Verkerk

Published online: 13 juli 2021

© Bohn Stafleu van Loghum is een imprint van Springer Media B.V., onderdeel van Springer Nature 2021

**Samenvatting** *Inleiding:* In de jeugdgezondheidszorg (JGZ) wordt ontwikkelingsonderzoek uitgevoerd met het Van Wiechenonderzoek (VWO). Referentiewaarden van het VWO geven slechts aan dat op aanbevolen onderzoeksleeftijden minimaal 90% van de kinderen een kenmerk toont. Voor de professional is onbekend of dit percentage 90% is of bijvoorbeeld 99%. Doel van dit onderzoek is de referentiewaarden van het VWO te evalueren in een Nederlandse populatie en na te gaan of er verschillen tussen jongens en meisjes bestaan.

*Methoden:* Geanonimiseerde VWO-resultaten, verzameld bij 19.840 kinderen geboren in de periode 2011–2013 door de JGZ in Den Haag, zijn vergeleken met referentiewaarden uit eerdere onderzoeken. Daarnaast is nagegaan of er relevante ( $\geq 5\%$ ) verschillen zijn tussen jongens en meisjes.

*Resultaten:* Het percentage dat op de aanbevolen onderzoeksleeftijden een kenmerk toonde bleek van 81% tot 100% te variëren. Bij ongeveer een kwart van de kenmerken vonden we een relevant verschil tussen jongens en meisjes, waarbij het percentage meisjes dat het kenmerk toonde meestal groter was dan het percentage jongens.

*Beschouwing:* Op de aanbevolen onderzoeksleeftijd bestaat een grote variatiebreedte in het percentage

kinderen dat een kenmerk toont. Voor de beoordeling van ieder kenmerk is het wenselijk dat de referentiewaarden naar leeftijd (en soms naar geslacht) voor de professional bekend zijn.

**Trefwoorden** Van Wiechenonderzoek · kinderen · mijlpalen · ontwikkelingsonderzoek · referentiewaarden

## Renewed evaluation of the reference values of the Dutch Development Instrument

**Abstract** *Introduction:* In Dutch Youth Health Care (YHC), child development is investigated with the Dutch Development Instrument (DDI; in Dutch: Van Wiechenonderzoek). Reference values from the DDI only indicate that at least 90% of children achieve a milestone at the recommended age. The YHC-professional is not aware whether this percentage is 90% or, for example, 99%. Aim of this study is to evaluate the reference values of the DDI in a Dutch population, and to investigate whether there are differences between boys and girls.

*Methods:* Anonymized DDI results, collected in the period 2011–2013 by the YHC in The Hague, have been compared with results from previous studies. In addition, it was investigated whether there are relevant ( $\geq 5\%$ ) differences between boys and girls.

*Results:* The percentage of children achieving a milestone at a recommended age varied from 81%–100%. About a quarter of the milestones showed a relevant difference between boys and girls. In most cases, the percentage of girls who achieved a milestone was higher than the percentage of boys.

*Conclusion:* There is a large variation in the percentage of children achieving a milestone at a recommended age. It is recommended to make age-specific

---

Dr. J. A. Deurloo (✉) · A. H. J. Huizing · Dr. P. van Dommelen ·  
Dr. P. H. Verkerk  
TNO Child Health, Leiden, Nederland  
Jacqueline.deurloo@tno.nl

Dr. J. A. Deurloo  
GGD Hollands Noorden, Alkmaar, Nederland

S. van der Harst  
Jong Florence JGZ 0–4, Den Haag, Nederland

Dr. J. de Wilde  
Leids Universitair Medisch Centrum, Leiden, Nederland



(and sometimes sex-specific) reference values available to YHC-professionals.

**Keywords** Dutch Development Instrument · Children · Milestones · Development study · Reference values

## Inleiding

In de Jeugdgezondheidszorg (JGZ) wordt de ontwikkeling van kinderen van 0 tot 4 jaar gevolgd met behulp van het Van Wiechenonderzoek (VWO) [1, 2]. Het VWO bestaat uit 75 kenmerken, verdeeld over drie domeinen: 1) fijne motoriek, adaptatie, persoonlijkheid en sociaal gedrag, 2) communicatie en 3) grove motoriek. De doelstellingen van het VWO zijn: 1) het begeleiden van de ontwikkeling van het jonge kind en het zo goed mogelijk betrekken van de ouders hierbij, en 2) het vroegtijdig opsporen van ontwikkelingsproblemen en -stoornissen.

In het VWO wordt de P90 als referentiekader gebruikt, dat wil zeggen dat ‘op de aanbevolen onderzoeksleeftijd minimaal 90% van de kinderen het kenmerk toont’ [1]. In werkelijkheid wordt dus ‘minimaal de P90’ als referentiekader gebruikt. De selectie van kenmerken en de referentiegegevens voor het bepalen van de P90 zijn gebaseerd op het proefschrift van Schlesinger-Was [3]. Deze onderzoeksgegevens zijn verzameld van 1971 tot 1977 en hebben, gecombineerd met destijds gebruikelijke contactmomenten, geleid tot een herziening van het VWO. Door deze combinatie komt de door Schlesinger-Was gevonden P90-leeftijd niet altijd (geheel) overeen met de aanbevolen onderzoeksleeftijd volgens het VWO. Zo is bijvoorbeeld 15 maanden de aanbevolen onderzoeksleeftijd van het kenmerk ‘Loopt langs’. De P90 in het proefschrift ligt op de leeftijd van 56 (vraag) tot 58 (observatie) weken (rond de 13 maanden). Bij het afnemen van dit kenmerk op 15 maanden zal naar verwachting het percentage kinderen dat dit kenmerk toont hoger zijn dan 90%, omdat de kinderen al ouder zijn. Een ander voorbeeld is het kenmerk ‘Zegt “zinnen” van 2 woorden’ op de aanbevolen onderzoeksleeftijd van 24 maanden. Het proefschrift geeft aan dat de P90 voor dit kenmerk ligt op de leeftijd van 29,7 maanden. Bij het afnemen van dit kenmerk op 24 maanden zal naar verwachting het percentage kinderen dat dit kenmerk toont lager zijn dan 90%, omdat de kinderen jonger zijn.

In een vervolgonderzoek is nagegaan wat het percentage kinderen is dat een kenmerk van het VWO toont op de verschillende onderzoeksleeftijden tussen 0 en 2 jaar [4]. Hiervoor werd gebruikgemaakt van gegevens verzameld van 1988–1989 in het kader van het Sociaal Medisch Onderzoek Consultatiebureau Kinderen (SMOCK) [5]. Een belangrijke bevinding was dat 22 van de 50 onderzochte kenmerken (44%) al door 98% of meer van de kinderen op de aanbevolen onderzoeksleeftijden werd getoond. Verder zijn met be-

hulp van dit onderzoek slagingspercentages bepaald van kenmerken die tot dan toe onbekend waren.

Om te bepalen of en in hoeverre een kind vertraagd is in zijn ontwikkeling, is het van belang om meer inzicht te krijgen in het slagingspercentage per kenmerk op de verschillende leeftijden. De huidige flexibilisering in de JGZ, waarbij elke kind zorg op maat krijgt en de gebruikelijke contactmomenten meer worden losgelaten, ondersteunt nog eens extra het belang hiervan. Het doel van dit onderzoek is het evalueren van referentiewaarden van kenmerken van het VWO in een Nederlandse populatie tot de leeftijd van 4 jaar, met behulp van recente gegevens. Ook wordt nagegaan of er wat betreft de referentiewaarden van bepaalde kenmerken voor de praktijk relevante verschillen zijn tussen jongens en meisjes.

## Methode

In dit onderzoek is gebruikgemaakt van geanonimiseerde gegevens die verzameld zijn door de JGZ uit Den Haag (destijds Jong Florence), het SMOCK-onderzoek en de gegevens van Schlesinger-Was [3, 5].

De gegevens uit Den Haag betreffen alle 24.287 kinderen geboren in de periode tussen 1 januari 2011 en 31 december 2013 in het verzorgingsgebied van de JGZ van Den Haag en die opgenomen waren in het digitaal dossier. Het is bekend dat het behalen van ontwikkelingskenmerken op het Van Wiechenonderzoek bij vroeggeboren kinderen sterk afhankelijk is van de zwangerschapsduur [6, 7]. Daarom hebben we uit het bestand van Den Haag de volgende groepen kinderen geëxcludeerd: alle vroeggeborenen (zwangerschapsduur <37 weken), alle kinderen met een laag geboortegewicht (<2.500 gram) en alle kinderen van wie minimaal een van deze gegevens ontbrak. Na exclusie bleven 19.840 kinderen over, van wie 10.174 (51%) jongens en 9.666 (49%) meisjes.

Het SMOCK-onderzoek is eerder uitvoerig beschreven [5]. Het betreft een onderzoek waaraan 21 consultatiebureaus uit verscheidene delen van Nederland hebben meegewerkt. De onderzoekspopulatie bestond uit alle 2.151 levendgeboren kinderen, geboren in de periode van april 1988 tot en met oktober 1989 in de verzorgingsgebieden van deze consultatiebureaus. De kinderen werden gevolgd vanaf de geboorte tot en met de tweede verjaardag. Voorafgaand aan en gedurende het onderzoek kregen de deelnemende jeugdartsen en jeugdverpleegkundigen instructie over het uitvoeren van het VWO.

Het onderzoek van Schlesinger-Was is in het begin van de jaren zeventig door 2 ervaren onderzoekers uitgevoerd bij 461 kinderen [3]. Schlesinger-Was heeft alleen de P10, P50 en de P90 van de door haar onderzochte kenmerken gepubliceerd [3]. De hele frequentieverdeling van alle kenmerken heeft zij wel bepaald en vastgelegd in figuren, maar deze zijn niet gepubliceerd. Verkerk et al. hebben destijds met behulp van deze ongepubliceerde figuren de slagingspercen-

**Tabel 1** Kenmerken van het Van Wiechenonderzoek tot en met twee jaar, vergelijking van de bevindingen in Den Haag met de gegevens van het SMOCK-onderzoek en Schlesinger-Was

Kenmerk	Omschrijving	Onderzoeksleeftijd in weken (kenmerken tot 2 jaar) of maanden (kenmerken 2 jaar)	n/N	%	SMOCK	Schlesinger-Was
<i>Leeftijd 1 maand</i>						
1	Ogen fixeren	3–4	8.572/8.860	96,7	89	a
		5–6	4.111/4.207	97,8	94	
29	Reageert op toespreken	3–4	8.631/8.668	99,6	98	82
		5–6	4.123/4.136	99,7	99	97
52	Beweegt armen goed (rechts) (voorheen: beweegt armen evenveel)	3–6	13.352/13.366	99,9	100	a
52	Beweegt armen goed (links) (voorheen: beweegt armen evenveel)	3–6	13.346/13.358	99,9	100	a
53	Beweegt benen goed (rechts) (voorheen: beweegt benen evenveel)	3–6	13.312/13.320	99,9	100	a
53	Beweegt benen goed (links) (voorheen: beweegt benen evenveel)	3–6	13.307/13.326	99,9	100	a
56	Heft kin even van onderlaag	3–4	8.596/8.944	96,1	94	b
		5–6	4.082/4.215	96,8	95	
<i>Leeftijd 2 maanden</i>						
2	Volgt met ogen én hoofd (rechts)	7–8	6.717/7.281	92,3	84	85
		9–10	4.150/4.428	93,7	84	95
2	Volgt met ogen én hoofd (links)	7–8	6.663/7.268	91,7	82	85
		9–10	4.123/4.419	93,3	84	95
30	Lacht terug	7–8	7.267/7.357	98,8	97	98
		9–10	4.434/4.458	99,5	99	99
<i>Leeftijd 3 maanden</i>						
3	Handen af en toe openen (rechts)	11–12	4.595/4.661	98,6		
		13–14	6.958/7.052	98,7	97	b
3	Handen af en toe openen (links)	11–12	4.606/4.668	98,7		
		13–14	6.967/7.064	98,6	97	b
4	Kijkt naar eigen handen	11–12	3.713/4.173	89,1		
		13–14	5.857/6.406	91,4	86	92
31	Maakt geluiden terug	11–12	4.774/4.786	99,7		
		13–14	7.175/7.203	99,6	99	100
54	Blijft hangen bij optillen onder de oksels	11–12	4.773/4.857	98,3		
		13–14	7.062/7.186	98,3	99	a
57	Heft buikligging hoofd tot 45°	11–12	4.177/4.740	88,1		
		13–14	6.447/7.127	90,5	86	93
<i>Leeftijd 6 maanden</i>						
5	Speelt met handen middenvoor	21–22	734/745	98,5		
		23–24	1.240/1.268	97,8		
		25–26	7.164/7.291	98,3	92	99
6	Pakt in rugligging voorwerp binnen bereik (rechts)	21–22	660/695	95,0		
		23–24	1.253/1.302	96,2		
		25–26	7.514/7.775	96,6	93	97
6	Pakt in rugligging voorwerp binnen bereik (links)	21–22	661/695	95,1		
		23–24	1.251/1.308	95,6		
		25–26	7.499/7.784	96,3	91	97
32	Maakt gevarieerde geluiden	21–22	745/746	99,9		
		23–24	1.276/1.282	99,5		
		25–26	7.501/7.525	99,7		
55	Reacties bij optrekken tot zit	21–22	764/771	99,1		
		23–24	1.291/1.303	99,1		
		25–26	7.560/7.598	99,5	99	90

**Tabel 1** (Vervolg)

Kenmerk	Omschrijving	Onderzoeksleeftijd in weken (kenmerken tot 2 jaar) of maanden (kenmerken 2 jaar)	n/N	%	SMOCK	Schlesinger-Was
58	Kijkt rond met 90° geheven hoofd	21–22	726/743	97,7		
		23–24	1.268/1.320	96,1		
		25–26	7.485/7.792	96,1	95	100
59	Benen gebogen of trappelen bij verticaal zwaaien (rechts)	21–26	9.344/9.464	98,7	98	<sup>a</sup>
59	Benen gebogen of trappelen bij verticaal zwaaien (links)	21–26	9.331/9.465	98,6	98	<sup>a</sup>
<i>Leeftijd 9 maanden</i>						
7	Pakt blokje over	37–38	2.748/2.832	97,0		
		39–40	4.466/4.639	96,3	96	99
8	Houdt blokje vast, pakt er nog een in andere hand	37–38	2.672/2.812	95,0		
		39–40	4.429/4.622	95,8	94	98
9	Speelt met beide voeten (rechts) (voorheen: speelt met beide voeten)	37–38	2.222/2.239	99,2		
		39–40	3.659/3.688	99,2	98	
9	Speelt met beide voeten (links) (voorheen: speelt met beide voeten)	37–38	2.220/2.239	99,2		
		39–40	3.653/3.684	99,2	98	
33	Zegt 'dada-baba of gaga'	37–38	2.799/2.852	98,1		
		39–40	4.601/4.665	98,6	97	93
60	Rolt zich om van rug naar buik en omgekeerd	37–38	2.755/2.835	97,2		
		39–40	4.469/4.589	97,4	96	99
61	Kan hoofd goed ophouden in zit	37–38	2.869/2.892	99,2		
		39–40	4.629/4.662	99,3	100	97
62	Zit op billen met gestrekte benen	37–40	7.116/7.365	96,6	98	<sup>a</sup>
<i>Leeftijd 12 maanden</i>						
10	Pakt propje met duim en wijsvinger (rechts)	47–48	8.201/8.578	95,6		
		49–50	2.143/2.237	95,8		
		51–52	616/642	96,0	96	100
10	Pakt propje met duim en wijsvinger (links)	47–48	8.120/8.539	95,1		
		49–50	2.111/2.216	95,3		
		51–52	613/640	95,8	96	100
34	Brabbelt bij zijn spel	47–48	9.086/9.122	99,6		
		49–50	2.391/2.401	99,6		
		51–52	673/677	99,4	98	100
35	Reageert op mondeling verzoek	47–48	8.586/8.711	98,6		
		49–50	2.255/2.292	98,4		
		51–52	645/654	98,6		
36	Zwaait 'dag, dag' (tegenwoordig: Maakt communicatieve gebaren)	47–48	8.252/8951	92,2		
		49–50	2.220/2.372	93,6		
		51–52	634/669	94,8	95	97
63	Zit stabiel los	47–48	8.617/8.776	98,2		
		49–50	2.265/2.295	98,7		
		51–52	637/645	98,8	99	96
64	Kruipt vooruit, buik op de grond	47–48	6.901/7.452	92,6		
		49–50	1.853/1.976	93,8		
		51–52	522/543	96,1	91	95
65	Trekt zich op tot staan	47–48	8.383/9.192	91,2		
		49–50	2.261/2.444	92,5		
		51–52	657/690	95,2	88	89
<i>Leeftijd 15 maanden</i>						
11	Doet blokje in/uit doos (rechts)	61–62	5.222/5.285	98,8		
		63–64	1.196/1.211	98,8	97	<sup>a</sup>

Tabel 1 (Vervolg)

Kenmerk	Omschrijving	Onderzoeksleeftijd in weken (kenmerken tot 2 jaar) of maanden (kenmerken 2 jaar)	n/N	%	SMOCK	Schlesinger-Was
11	Doet blokje in/uit doos (links)	61–62	5.201/5.271	98,7		
		63–64	1.189/1.207	98,5	97	a
12	Speelt 'geven en nemen'	61–62	5.249/5.337	98,4		
		63–64	1.208/1.227	98,5	99	100
37	Zegt 2 'geluidwoorden' met begrip	61–62	4.461/5.481	81,4		
		63–64	1.055/1.274	82,8	74	95
		65–66	426/507	84,0	80	96
		67–68	179/211	84,8	80	100
38	Begrijpt enkele dagelijks gebruikte zinnen (voorheen: begrijpt enkele woorden)	61–62	5.496/5.577	98,5		
		63–64	1.267/1.290	98,2	97	100
66	Kruipt vooruit, buik vrij van de grond	61–62	4.840/4.988	97,0		
		63–64	1.084/1.114	97,3	94	100
67	Loopt langs	61–62	4.683/4.859	96,4		
		63–64	1.022/1.054	97,0	96	95
<i>Leeftijd 18 maanden</i>						
13	Stapelt 2 blokjes (rechts)	77–78	5.129/6.020	85,2	76	100
		79–80	1.869/2.199	85,0	75	100
13	Stapelt 2 blokjes (links)	77–78	4.758/5.910	80,5	73	100
		79–80	1.757/2.174	80,8	73	100
14	Gaat op onderzoek uit	77–78	6.398/6.511	98,3	100	a
		79–80	2.361/2.398	98,5	100	
39	Zegt 3 'woorden' met begrip	77–78	5.960/6.621	90,0	89	100
		79–80	2.258/2.442	92,5	91	100
40	Begrijpt spelopdrachtjes (tegenwoordig: Begrijpt fantasieopdrachtjes)	77–78	6.270/6.402	97,9		
		79–80	2.334/2.379	98,1		
68	Loopt los	77–78	6.248/6.554	95,3	93	100
		79–80	2.350/2.421	97,1	95	100
69	Gooit bal zonder om te vallen	77–78	5.177/5.681	91,1	77/70 <sup>c</sup>	b
		79–80	1.962/2.131	92,1	81/76 <sup>c</sup>	
<i>Leeftijd 2 jaar</i>						
15	Stapelt 3 blokjes (rechts)	23	1.011/1.106	91,4		
		24	5.803/6.236	93,1	92	92
15	Stapelt 3 blokjes (links)	23	984/1.095	89,9		
		24	5.621/6.151	91,4	90	92
16	Doet anderen na	23	1.077/1.090	98,8		
		24	6.184/6.223	99,4	99	96
41	Zegt 'zinnen' van 2 woorden	23	944/1.165	81,0		
		24	5.553/6.548	84,8	83	65
		25	2.808/3.170	88,6	88	72
		26	1.603/1.743	92,0	89	76
		27	726/828	87,7	94	81
42	Wijst 6 lichaamsdelen aan bij pop	23	985/1139	86,5		
		24	5.771/6.439	89,6		
		25	2.846/3.125	91,1		
68	Loopt goed los	23	1.103/1.109	99,5		
		24	6.245/6.274	99,5	99	a
70	Raapt vanuit hurkzit iets op	23	1.067/1.094	97,5		
		24	6.035/6.151	98,1	98	93

<sup>a</sup>Niet onderzocht door Schlesinger-Was

<sup>b</sup>frequentieverdeling Schlesinger-Was niet meer te achterhalen

<sup>c</sup>In het SMOCK-onderzoek aparte waarden voor links en rechts

tages die rond de reguliere contactmomenten liggen afgelezen en gepubliceerd [4].

Schlesinger-Was heeft bij het bepalen van de referentiewaarden van kenmerken behorend bij de eerste 18 maanden, de leeftijden waarop de kinderen onderzocht zijn, gegroepeerd in perioden van 2 weken. Vanaf de leeftijd van 2 jaar werden de leeftijden gegroepeerd in perioden van 30 dagen. Aangezien niet alle kinderen in Den Haag en in het SMOCK-onderzoek op precies de aanbevolen onderzoekleeftijden onderzocht zijn, is eenzelfde indeling gehanteerd als die van Schlesinger-Was. Op deze wijze kunnen overeenkomstige leeftijdperioden met elkaar worden vergeleken. Onder leeftijdperiode week 1 en 2 verstaan we de leeftijd vanaf de geboortedag tot en met de dertiende dag, onder periode week 3 en 4 verstaan we de veertiende tot en met de 27ste levensdag, enzovoort. Om betrouwbare en representatieve schattingen van het slagingspercentage van de kenmerken van het VWO te krijgen, is er voor gekozen om alleen die leeftijdperioden te vermelden waarop een regulier contactmoment plaatsvond en waarin minimaal 100 kinderen zijn onderzocht.

Een aantal kenmerken staat bekend als alarmsymptomen. Bij deze kenmerken geldt dat een negatieve bevinding op elke leeftijd (of vanaf een bepaalde leeftijd) een zorgelijk signaal is. Bij deze kenmerken is het niet zinvol een frequentieverdeling te maken of te spreken van een P90; de leeftijdperioden zijn bij deze kenmerken samengevoegd. Een aantal kenmerken mag, als de onderzoeker het kenmerk niet zelf waarneemt, op mededeling ('M') worden geregistreerd. Deze kenmerken zijn in het huidige onderzoek als 'getoond' meegeteld. Kenmerken waarbij de bevindingen links en rechts apart worden geregistreerd, zijn geteld als 2 aparte kenmerken.

Bij het nagaan van verschillen tussen jongens en meisjes hebben we ons beperkt tot het tonen van verschillen die in de praktijk relevant zijn en die daarnaast ook statistisch significant zijn. Naar onze mening kunnen verschillen van 5 procentpunten of meer als relevant beschouwd worden voor de praktijk. Voor deze verschillen zijn voor de gegevens uit Den Haag door middel van bootstrapping 95%-betrouwbaarheidsintervallen uitgerekend. De geobserveerde data van elke mijlpaal zijn 5.000 keer gesampled met terugleggen. Het percentuele verschil in slagingskans tussen jongens en meisjes in alle 5.000 samples is berekend. Uit deze verdeling nemen wij het percentiel 2,5 als ondergrens, en het percentiel 97,5 als bovengrens.

## Resultaten

De slagingspercentages voor de kenmerken staan in tab. 1 en 2. Voor veel kenmerken geldt dat de slagingspercentages  $\geq 98\%$  zijn: 32 van de 71 onderzochte kenmerken (45%) werd door  $\geq 98\%$  van de Haagse kinderen op de aanbevolen onderzoekleeftijden ge-

toond. Bij 8/71 (11%) kenmerken werd het kenmerk door  $< 90\%$  van de Haagse kinderen op de aanbevolen onderzoekleeftijden getoond. In het algemeen zijn de percentages die zijn gebaseerd op de gegevens van Den Haag en die van Schlesinger-Was nog wat hoger dan die in het SMOCK-onderzoek.

Voor de kenmerken op de leeftijden 3 en 4 jaar (tab. 2) zijn weinig historische gegevens bekend. Voor twee kenmerken kon in het onderzoek van Schlesinger-Was een vergelijkbaar kenmerk worden gevonden. Bij deze kenmerken zijn de P50 en P90 uit het onderzoek van Schlesinger-Was in tab. 2 opgenomen. In de gegevens van Den Haag werd het natekenen van een verticale lijn door 93% van de kinderen getoond op de leeftijd van 36 maanden. In het onderzoek van Schlesinger-Was toonde 50% van de kinderen dit kenmerk op de leeftijd van 28,9 maanden, en 90% van de kinderen op de leeftijd van 35,9 maanden. Het natekenen van een cirkel werd door 93% van de Haagse kinderen getoond op de leeftijd van 46 maanden. In het onderzoek van Schlesinger-Was toonde 50% van de kinderen dit kenmerk op de leeftijd van 39,8 maanden en 90% van de kinderen op de leeftijd van 48,6 maanden.

Er zijn enkele kenmerken waarop bijna 100% van de Haagse kinderen het kenmerk op de aanbevolen onderzoekleeftijd toonde. Deels betreft dit een aantal alarmsymptomen, waarbij een negatieve bevinding een zorgelijk signaal is. De volgende kenmerken werden door vrijwel alle kinderen getoond: 'reageert op toespreken' (1 maand), 'beweegt armen goed rechts/links' (1 maand), 'beweegt benen goed rechts/links' (1 maand), 'lacht terug' (2 maanden), 'maakt geluiden terug' (3 maanden), 'maakt gevarieerde geluiden' (6 maanden), 'reacties bij optrekken tot zit' (6 maanden), 'brabbelt bij zijn spel' (12 maanden), 'loopt goed los' (2 jaar) en 'loopt soepel' (3 jaar).

Percentages lager dan 85% kwamen op de aanbevolen onderzoekleeftijden of later vrijwel niet voor. Uitzonderingen zijn: 'zegt 2 "geluidwoorden" met begrip' (15 maanden), 'stapelt 2 blokjes' (18 maanden), 'zegt "zinnen" van 2 woorden' (24 maanden) en 'bouwt vrachtauto na' (3 jaar).

Bij 16 van de 71 (23%) onderzochte kenmerken tussen 0 en 4 jaar vonden we statistisch significante verschillen tussen jongens en meisjes van 5% of meer (tab. 3). In vrijwel al deze gevallen was het percentage dat het kenmerk toonde bij de meisjes groter dan bij de jongens (tab. 3). Uitzondering hierop was het kenmerk 'gooit bal zonder om te vallen', hierbij toonde een groter percentage jongens dan meisjes het kenmerk. De verschillen waren het grootst ( $> 10\%$ ) bij het kenmerk 'zegt "zinnen" van 2 woorden'.

## Beschouwing

Het huidige onderzoek bevestigt eerder onderzoek naar het slagingspercentage van kinderen tussen 0 en 2 jaar [4], dat bijna de helft van de kenmerken van



**Tabel 2** Kenmerken van het Van Wiechenonderzoek op de leeftijd van 3 en 4 jaar; vergelijking van de bevindingen in Den Haag met de gegevens van Schlesinger-Was

kenmerk	omschrijving	onderzoekleeftijd in maanden	n/N	%	Schlesinger-Was P50 (maanden)	Schlesinger-Was P90 (maanden)
<i>leeftijd 3 jaar</i>						
20	bouwt vrachtauto na	35	524/628	83,4		
		36	5.055/5.957	84,9		
		37	2.600/3.009	86,4		
		38	1.163/1.290	90,2		
21	plaatst 3 vormen in stoof	35	623/660	94,4		
		36	5.833/6.153	94,8		
22	tekent verticale lijn na	35	538/584	92,1	28,9	35,9
		36	5.152/5.543	92,9		
45	zegt 'zinnen' van 3 of meer woorden	35	654/686	95,3		
		36	6.161/6.430	95,8		
46	is verstaanbaar voor bekenden	35	633/665	95,2		
		36	5.985/6.253	95,7		
68	loopt soepel	35	643/643	100		
		36	6.171/6.175	99,9		
73	fietst (op driewieler)	35	449/550	81,6		
		36	4.421/5.151	85,8		
		37	2.197/2.542	86,4		
		38	988/1.095	90,2		
		45	1.175/1.214	96,8		
<i>leeftijd 4 jaar</i>						
26	tekent cirkel na	46	1.974/2.120	93,1	39,8	48,6
		47	2.150/2.280	94,3		
49	is goed verstaanbaar voor onderzoeker	46	1.725/1.977	87,3		
		47	1.892/2.123	89,1		
		48	1.501/1.640	91,5		
50	stelt vragen naar 'hoeveel', 'wanneer', 'waarom'	46	1.838/1.914	96,0		
		47	2.013/2.068	97,3		

het VWO al door 98% of meer van de kinderen op de aanbevolen onderzoekleeftijden wordt getoond. Hiervoor zijn verschillende verklaringen mogelijk. Ten eerste komen de aanbevolen onderzoekleeftijden niet altijd overeen met de P90-leeftijden die Schlesinger-Was heeft vastgesteld. Ten tweede verschilt de wijze van gegevensverzameling in het huidige onderzoek van die in het onderzoek van Schlesinger-Was. Het huidige onderzoek is gebaseerd op gegevens die JGZ-professionals in de normale dagelijkse praktijk hebben verzameld. Daarmee geeft dit onderzoek de betrouwbaarste weergave van de dagelijkse praktijk, en daarmee ook de meest bruikbare referentiewaarden. Ten derde is de wereld waarin jonge kinderen opgroeien veranderd ten opzichte van die van 30 jaar geleden. Ouders gaan anders om met de (stimulering van de) ontwikkeling van hun kind, en mogelijk heeft dit een (positief of negatief) effect op de bevindingen in het VWO.

Een belangrijke meerwaarde van het huidige onderzoek is het bepalen van slagingspercentages voor de kenmerken op de leeftijd van 3 en 4 jaar, uitgaande van recente gegevens. Deze slagingspercentages zou-

den gebruikt kunnen worden voor het vaststellen van nieuwe referentiewaarden. In deze leeftijdsperiode komen de gevonden percentages in het algemeen dichter in de buurt van de 90%. Ook in deze leeftijdsperiode is het gebruik van juiste referentiewaarden van belang, zodat bij een vermoeden van een ontwikkelingsachterstand eventuele onderzoeken en interventies kunnen worden gestart voor het kind naar school toe gaat.

In de loop der jaren is een aantal kenmerken uit het VWO veranderd. Sommige kenmerken maken inmiddels geen deel meer uit van het VWO, zoals: 'draait hoofd naar geluid', 'drinkt zelf uit beker'. Deze kenmerken zijn in het huidige onderzoek niet meer beschreven. In 2015 is, als gevolg van de JGZ Richtlijn Autisme Spectrum Stoornissen, een aantal Van Wiechen-kenmerken aangepast [8]. De belangrijkste wijzigingen zijn: het negatief scoren van het kenmerk 'doet blokje in/uit doos' bij het ontbreken van 'joint attention' en het aanpassen van het kenmerk 'zwaait dag-dag' naar 'maakt communicatieve gebaren', waarbij nu de nadruk gelegd wordt op wederkerigheid en niet op letterlijk nadoen. Deze laatste wijzigingen be-

**Tabel 3** Kenmerken in het Van Wiechenonderzoek waarbij het verschil in het percentage meisjes en jongens dat het kenmerk vertoont  $\geq 5\%$  is

kenmerk	omschrijving	onderzoekleeftijd in weken (kenmerken tot 2 jaar) of maanden (kenmerken 2 jaar)	% jongens	% meisjes	risicoverschil in % (95%-BI) <sup>a</sup>
<i>leeftijd 12 maanden</i>					
36	zwaait 'dag, dag' (tegenwoordig: maakt communicatieve gebaren)	47–48	88,6	95,8	7,2 (6,1–8,3)
		49–50	91,1	96,2	5,08 (3,13–7,01)
		55–56	95,0	100	5 (1,03–9,62)
<i>leeftijd 15 maanden</i>					
11	doet blokje in/uit doos (rechts)	67–68	94,1	100	5,88 (1,9–11)
37	zegt 2 'geluidswoorden' met begrip	61–62	78,9	84,0	5,11 (3,08–7,08)
		63–64	79,8	86,3	6,5 (2,48–10,51)
		65–66	79,6	88,9	9,34 (3,09–15,6)
<i>leeftijd 18 maanden</i>					
13	stapelt 2 blokjes (rechts)	75–76	81,9	87,4	5,58 (1,2–9,75)
		81–82	83,2	88,3	5,07 (0,76–9,36)
		83–84	85,3	91,3	5,98 (0,82–11,19)
39	zegt 3 'woorden' met begrip	75–76	85,5	92,5	6,99 (3,46–10,5)
		77–78	87,4	92,8	5,37 (3,95–6,79)
		81–82	90,1	96,6	6,54 (3,68–9,55)
		83–84	90,4	98,6	8,15 (4,87–11,7)
69	gooit bal zonder om te vallen	85–86	97,4	92,3	-5,13 (-10,28–0,22)
<i>leeftijd 2 jaar</i>					
41	zegt 'zinnen' van 2 woorden	23	75,5	86,9	11,34 (6,89–15,78)
		24	79,6	90,4	10,82 (9,09–12,56)
		25	82,5	94,6	12,11 (9,86–14,34)
		26	88,7	95,4	6,7 (4,27–9,28)
		27	81,9	94,5	12,61 (8,26–16,73)
		28	84,2	92,5	8,31 (2,68–13,88)
		28	84,5	96,3	11,76 (6,89–16,68)
42	wijst 6 lichaamsdelen aan bij pop	23	82,0	91,3	9,22 (5,43–13,07)
		24	86,5	92,9	6,45 (4,95–7,95)
		25	86,6	95,4	8,71 (6,7–10,68)
		26	88,7	94,4	5,67 (3,1–8,3)
		27	85,9	93,9	7,91 (3,97–11,92)
		28	84,5	96,3	11,76 (6,89–16,68)
<i>leeftijd 3 jaar</i>					
20	bouwt vrachtauto na	35	80,2	87,4	7,19 (1,52–12,83)
		37	83,6	89,2	5,67 (3,2–8,09)
		38	87,7	92,9	5,21 (1,89–8,33)
22	tekent verticale lijn na	35	87,3	97,5	10,23 (6,12–14,36)
		37	90,7	96,9	6,27 (4,48–8,06)
45	zegt 'zinnen' van 3 of meer woorden	35	92,8	98,4	5,64 (2,76–8,66)
		39	91,9	98,4	6,45 (2,85–10,15)
46	is verstaanbaar voor bekenden	39	90,2	98,0	7,76 (3,89–11,79)
73	fietst (op driewieler)	36	83,0	88,6	5,64 (3,73–7,49)
		39	87,1	94,2	7,19 (1,15–13,02)
<i>leeftijd 4 jaar</i>					
26	tekent cirkel na	46	89,9	96,6	6,73 (4,64–8,84)
		47	91,6	97,1	5,46 (3,63–7,29)
		49	92,6	98,5	5,81 (3,52–8,26)
49	is goed verstaanbaar voor onderzoeker	50	89,4	95,6	6,28 (1,8–10,83)
50	stelt vragen naar 'hoeveel', 'wanneer', 'waarom'	51	94,1	100	5,88 (1,35–11,94)

<sup>a</sup>BI/ betrouwbaarheidsinterval. Een positief risicoverschil betekent dat het percentage dat het kenmerk toonde bij de meisjes groter is dan bij de jongens. Een negatief risicoverschil betekent dat het percentage dat het kenmerk toonde bij de jongens groter is dan bij de meisjes



tekenen dat van deze twee kenmerken nu nog geen referentiewaarden bekend zijn, omdat de gegevens uit Den Haag waren verzameld in de periode voorafgaand aan deze wijzigingen. Het valt verder te betwijfelen of het combineren van 'joint attention' en 'doet blokje in/uit doos' tot één kenmerk een logische keuze is, omdat het namelijk twee aparte eigenschappen betreft. Tenzij dit weer apart geregistreerd wordt, is bij een negatieve score niet duidelijk op basis van welke eigenschap het kenmerk negatief scoort.

Op 20 van de 70 (29%) onderzochte kenmerken tussen 0 en 4 jaar vonden we statistisch significante verschillen tussen jongens en meisjes van 5% of meer. Naar aanleiding van deze bevinding kan overwogen worden om voor deze kenmerken geslachtsgebonden referentiewaarden te hanteren. De grootste verschillen waren zichtbaar op enkele communicatieve kenmerken. Dit komt overeen met de bevindingen van Schlesinger-Was [3].

Een van de doelen van het VWO is om problemen of stoornissen in de ontwikkeling tijdig op te sporen. Om te kunnen beoordelen welke waarde toegekend moet worden aan het niet tonen van een kenmerk is het voor een JGZ-professional belangrijk om te weten hoe vaak gezonde kinderen een kenmerk niet tonen. De kans op problemen of stoornissen is immers groter bij kinderen die tot de laatste 2% behoren die een kenmerk tonen, dan bij kinderen die tot de laatste 10% behoren.

Een sterk punt van ons onderzoek is dat de praktijksituatie beter benaderd wordt dan bij het onderzoek van Schlesinger-Was destijds het geval was. In het onderzoek van Schlesinger-Was zijn de kenmerken namelijk door slechts twee onderzoekers onderzocht. Daarnaast waren deze twee onderzoekers ook nog eens zeer ervaren in het beoordelen van het VWO. Met andere woorden, de wijze waarop het VWO in het huidige onderzoek is gehanteerd komt waarschijnlijk dichterbij de praktijk dan het geval was in het onderzoek van Schlesinger-Was. Voor het vaststellen van referentiewaarden is dit een essentiële voorwaarde [9].

Een beperking van ons onderzoek is het feit dat de onderzoeksgegevens alleen uit Den Haag afkomstig zijn. Mogelijk zijn deze kinderen niet representatief voor geheel Nederland. Zo wonen in Den Haag bijvoorbeeld relatief meer kinderen met een migratieachtergrond dan in heel Nederland. Toch is het niet aannemelijk dat dit feit onze resultaten wezenlijk heeft beïnvloed. Uit onderzoek blijkt namelijk dat de verschillen op de kenmerken tussen kinderen met en zonder een migratieachtergrond klein zijn [10].

Met het oog op de toekomst is een aantal aanbevelingen van belang. Nu in de JGZ steeds minder gewerkt wordt met reguliere contactmomenten is het van belang dat het VWO zo flexibel en betrouwbaar mogelijk kan worden gebruikt. Binnen de digitale dossiers zou het nu al mogelijk moeten zijn dat de JGZ-professional voor ieder kenmerk een referentiewaarde

krijgt die past bij de zwangerschapsduur, leeftijd en het geslacht van het onderzochte kind. Daarnaast is het van belang de referentiewaarden van het VWO te actualiseren en een aantal kenmerken naar geslacht te differentiëren. Om betere referentiewaarden te verkrijgen kan het meerwaarde hebben om ook kenmerken te onderzoeken die een kind pas op een later onderzoeksmoment hoeft te tonen.

Wij concluderen dat voor bijna de helft van de kenmerken geldt dat het percentage kinderen dat een kenmerk op de aanbevolen onderzoeksleeftijd toont, 98% of hoger is. Voor ongeveer 10% van de kenmerken geldt dat het percentage kinderen dat een kenmerk op de aanbevolen onderzoeksleeftijd toont, kleiner is dan 90%. Tevens zijn er bepaalde kenmerken die meisjes aanzienlijk vaker op de onderzoeksleeftijd tonen dan jongens. We adviseren JGZ-professionals meer inzicht te geven in de referentiewaarden die passen bij de leeftijd en het geslacht van het kind.

## Literatuur

1. Laurent de Angulo MS, Brouwers-de JEA, Bijlsma-Schlösser JFM, et al. Ontwikkelingsonderzoek in de Jeugdgezondheidszorg. Het Van Wiechenonderzoek. De Baecke-Fassaert Motoriektest. Assen: Van Gorcum; 2008.
2. Steinbuch-Linstra I, Stam-van den Doel HH, Carmiggelt EC. Kroniek 50 jaar van Wiechenonderzoek. Tijdschr Jeugdgezondheidsz. 2014;4:81-4.
3. Schlesinger-Was EA. Ontwikkelingsonderzoek van zuigelingen en kleuters op het consultatiebureau. proefschrift. Leiden: Rijksuniversiteit Leiden; 1981.
4. Verkerk PH, Reerink JD, Hergreen WP. Evaluatie van het Van Wiechenschema. I. De overeenkomst tussen de referentiewaarden en waarnemingen in de praktijk. Tijdschr Jeugdgezondheidsz. 1993;25:71-7.
5. Hergreen WP, Reerink JD, Noord-Zaadstra BM van, et al. SMOCC: design of a representative cohort-study of liveborn infants in the Netherlands. Eur J Public Health. 1992;2:117-22.
6. Ouden L den, Rijken M, Brand R, et al. Is it correct to correct? Developmental milestones in 555 'normal' preterm infants compared with term infants. J Pediatr. 1991;118:399-404.
7. Dokkum NH van, Bos AF, Reijneveld SA, et al. Prematuur geboren kinderen en het Van Wiechen-ontwikkelingsonderzoek. Resultaten uit het Pinkeltje-cohort. Tijdschr Jeugdgezondheidsz. 2020;52:86-93.
8. Sinnema H, Glind G van de. JGZ Richtlijn Autismespectrumstoornissen. Utrecht: Nederlands Centrum Jeugdgezondheidszorg (NCJ); 2015.
9. Bezemer PD. Referentiewaarden; een verkenning van methoden voor het bepalen van 'normale waarden'. proefschrift. Bleiswijk: NKB-Offset; 1981.
10. Eijk EA van der, Boere-Boonekamp MM, Lanting CI, et al. Is het Van Wiechenonderzoek 0-24 maanden ook bruikbaar voor niet-Nederlandse kinderen? Tijdschr Jeugdgezondheidsz. 2008;1:5-10.

**Dr. J.A. Deurloo**, Arts Maatschappij & Gezondheid, onderzoeker

**A.H.J. Huizing**, Statisticus, onderzoeker

**S. van der Harst**, Arts Maatschappij & gezondheid, jeugdarts, destijds stafarts en Van Wiechen-instructeur

**Dr. J. de Wilde**, Arts Maatschappij & gezondheid, jeugdarts, universitair hoofddocent

**Dr. P. van Dommelen**, Statisticus, onderzoeker

**Dr. P.H. Verkerk**, Arts Maatschappij & Gezondheid, onderzoeker