

STICHTING SURINAAMS-NEDERLANDS INSTITUUT VOOR DE
VOLKSGEZONDHEID IN SURINAME (SUNEVO)

TUBERCULINE-ONDERZOEK IN SURINAME

DOOR

DR. M. A. BLEIKER

GEZONDHEIDSORGANISATIE T.N.O.

JC.77
B 61

JC.77
B 61

TUBERCULINE-ONDERZOEK IN SURINAME

RAPPORT BETREFFENDE DE RESULTATEN
VAN HET TUBERCULINE-ONDERZOEK
UITGEVOERD DOOR EEN TEAM VAN DE
GEZONDHEIDSORGANISATIE T.N.O.
BIJ 6.403 SCHOLIEREN IN SURINAME
IN JANUARI EN FEBRUARI 1961

door

DR. M. A. BLEIKER

Leider van het Tuberculine- en B.C.G.-onderzoek van de
Gezondheidsorganisatie T.N.O. te
's-Gravenhage

Uitgebracht aan het bestuur van de
'STICHTING SURINAAMS-NEDERLANDS INSTITUUT
VOOR DE VOLKSGEZONDHEID IN SURINAME'

30/06/62

BIBLIOTHEEK NEDERLANDS INSTITUUT
VOOR PRAEVENTIEVE GENEESKUNDE

Gezamenlijke publikatie van de Stichting
„Surinaams-Nederlands Instituut voor de Volksgezondheid in Suriname”
en de Gezondheidsorganisatie T.N.O.

Gedrukt ter Koninklijke Drukkerij Van Gorcum & Comp.

1962

VOOR DE SURINAAMSE
VOLKSGEZONDHEID

INHOUD

Woord vooraf

Inleiding	1
Doel en methode van het onderzoek	2
Aantal onderzochte leerlingen en plaatsen van onderzoek	3
Deelname aan het onderzoek	5
Onderzoek naar a-specifieke tuberculinegevoeligheid en naar aviaire tuberculinegevoeligheid	12
Tuberculine-indices bij niet met B.C.G. gevaccineerde leerlingen in de verschillende plaatsen van onderzoek	25
Vergelijking van de resultaten van het tuberculine-onderzoek in 1955/1956, onder auspiciën van het UNICEF verricht, met die van het T.N.O.-onderzoek in 1961	32
Samenvatting en conclusies	40
Aanbevelingen	42
Summary and conclusions	43
Recommendations	45
Literatuur	46
Bijlagen I. Correlatietabellen van individuele reacties met humane en aviaire P.P.D. .	47
II. Uitkomsten van het tuberculine-onderzoek per school.	55

WOORD VOORAF

In overleg met de Surinaamse Regering en door samenwerking tussen de „Gezondheidsorganisatie T.N.O.” en de stichting „Surinaams Nederlands Instituut voor de Volksgezondheid in Suriname” (SU.NE.VO.) – beide in Nederland – werd een tuberculine-gevoeligheids-onderzoek bij de schooljeugd in Suriname tot uitvoering gebracht.

Het bestuur van de stichting SU.NE.VO. verheugt zich dat het rapport over dit onderzoek thans gereed is en dat het, door de zorgen van de samenwerkende lichamen kon worden uitgegeven.

Ik moge de hoop uitspreken dat deze publicatie de eerste zal zijn van een lange reeks, waarin de gegevens verkregen door deze en dergelijke onderzoeken, welke SU.NE.VO. zich voorstelt, al dan niet in samenwerking met andere organisaties in Suriname te doen uitvoeren, zullen worden neergelegd.

Namens het bestuur van SU.NE.VO.

PROF. DR. J. W. DUYFF - Voorzitter.

INLEIDING

Door dr. J. Meijer(1), directeur van de Koninklijke Nederlandse Centrale Vereniging tot bestrijding der tuberculose, werd in 1960 een rapport uitgebracht waarin hij adviseerde tot het instellen van een tuberculine-onderzoek bij de schooljeugd van Suriname. De Stichting Surinaams-Nederlands Instituut voor de Volksgezondheid in Suriname nam deze suggestie over en richtte, naar aanleiding daarvan, tot de Gezondheidsorganisatie T.N.O. het verzoek, voor de duur van twee maanden een arts en een verpleegster voor een tuberculine-onderzoek bij de Surinaamse schoolbevolking af te staan.

De Gezondheidsorganisatie T.N.O. willigde dit verzoek gaarne in en stelde schrijver dezes als leider van het tuberculine- en B.C.G.-onderzoek van deze organisatie en een verpleegster, getraind in het verrichten van reacties van Mantoux, voor het uitvoeren van het onderzoek beschikbaar.

Het onderzoek werd uitgevoerd in de maanden januari en februari 1961 in samenwerking met het Consultatiebureau voor Longziekten van het Bureau Openbare Gezondheidszorg in Suriname.

DOEL EN METHODE VAN HET ONDERZOEK

DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het doel van het onderzoek was vijfledig:

- a.* te trachten een scheiding te maken tussen wél en niet met tuberkelbacteriën besmette kinderen, waardoor in de jongere leeftijdsgroepen de tuberculine-index per geboortjaar kon worden bepaald;
- b.* te trachten geografisch die gebieden aan te wijzen waar een groter of een kleiner percentage reageerders met tuberculine per leeftijdsgroep vóórkomt, en de invloed van het ras op de tuberculinegevoeligheid na te gaan;
- c.* de verkregen uitkomsten te vergelijken met die van het onderzoek, dat in 1955 door UNICEF was uitgevoerd;
- d.* de huidallergie voor tuberculine te bepalen bij diegenen, die in 1955 met B.C.G. waren gevaccineerd;
- e.* een onderzoek in te stellen naar het vóórkomen van a-specifieke tuberculinegevoeligheid.

METHODE VAN ONDERZOEK

De toegepaste tuberculinereactie (2) was de reactie van Mantoux (3). Hierbij werd gebruik gemaakt van het P.P.D. Rt 23 in een verdunning van 1 T.E. per 0,1 cc + 0,05⁰/₀₀ Tween 80 (4), geproduceerd in het Staatsseruminstituut te Kopenhagen. Dit P.P.D. werd alle onderzochte leerlingen in de strekzijde van een onderarm intracutaan toegediend.

Van deze leerlingen kregen er 4.022 bovendien nog in de andere arm een injectie met aviaire P.P.D. in een verdunning van 5 T.E. per 0,1 cc + 0,05⁰/₀₀ Tween 80. Dit laatste tuberculine werd toegediend met het doel huidgevoeligheid voor aviaire P.P.D. op te sporen (5). Ook dit P.P.D. was door het Staatsseruminstituut in Kopenhagen bereid.

Het aflezen van de reacties geschiedde na 3×24 uur (6). Hierbij werd o.a. de diameter van de induraties in mm gemeten. Tevens werd bij alle deelnemers aan het onderzoek op beide 'schouders' gezocht naar een eventueel B.C.G.-vaccinatieletteken.

Voor iedere te onderzoeken leerling waren tevoren de personalia ingevuld op een tuberculine-registratiekaart. Bij het onderzoek werden, behalve de uitslag van de reacties, de datum van het injiceren van het P.P.D. en de datum van het aflezen, benevens de gegevens betreffende een eventuele vroegere B.C.G.-vaccinatie op deze kaart genoteerd. Tevens werd in code een aantekening gemaakt betreffende de rasgroep, waartoe de onderzochte behoorde.

AANTAL ONDERZOChte LEERLINGEN
EN PLAATSEN VAN ONDERZOEK

In totaal werden 10.425 reacties van Mantoux uitgevoerd bij 6.403 scholieren. Alle leerlingen ondergingen een mantouxreactie met humane P.P.D.; 4.022 leerlingen bovendien nog een reactie met aviaire P.P.D.

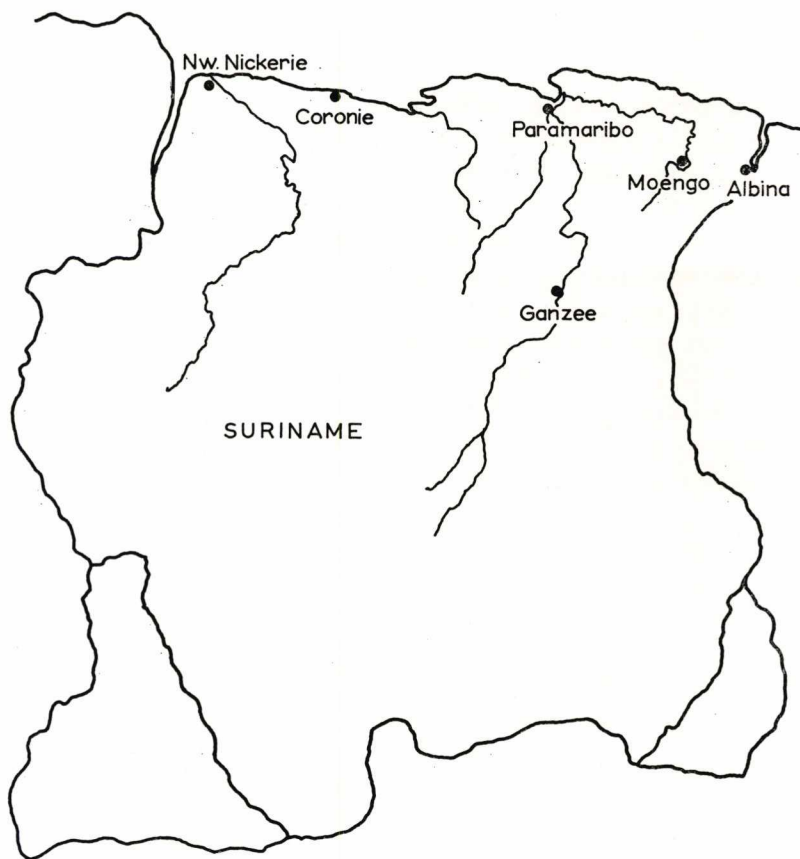
Tabel 1 geeft de aantallen onderzochten naar de 'plaats' van het onderzoek. Deze zijn op de hier volgende kaart aangegeven.

Tabel 1. *Onderzoekplaatsen en aantallen onderzochte leerlingen.*
Table 1. *Places included in the investigation and numbers of schoolchildren examined.*

Paramaribo	3.988 leerlingen / schoolchildren		
Nieuw-Nickerie	1.061	"	/ "
Moengo	572	"	/ "
Albina	214	"	/ "
Ganzee	223	"	/ "
Coronie	345	"	/ "
Totaal / Total	6.403	"	/ "

KAARTJE VAN SURINAME
MET DE PLAATSEN VAN ONDERZOEK

MAP OF SURINAM
WITH THE PLACES INCLUDED IN THE INVESTIGATION



DEELNAME AAN HET ONDERZOEK
(WEL EN NIET MET B.C.G. GEVACCINEERDEN)

PARAMARIBO

In het onderzoek werden 3.988 leerlingen van 10 lagere en kleuterscholen en van één muloschool in Paramaribo betrokken.

Aangezien niet van alle leerlingen gegevens bekend waren over een eventuele B.C.G.-vaccinatie, verricht tijdens de W.H.O.-UNICEF campagne 1955/1956, was men voor de 'B.C.G.-anamnese' van de onderzochte leerlingen aangewezen op het vinden van een B.C.G.-vaccinatielitteken. Daar de kinderen vaak slechts één litteken van pokkenvaccinatie toonden, was het in verscheidene gevallen zeer moeilijk te differentiëren tussen een B.C.G.- en pok-litteken.

Van 3.988 onderzochte leerlingen in Paramaribo bleken 1.495 met B.C.G. te zijn gevaccineerd, dit is 37,5%.

Tabel 2, samengesteld naar de gegevens van de leerlingen in de leeftijd van 4 tot en met 14 jaar in Paramaribo geeft de aantallen en percentages van de met B.C.G. gevaccineerden per geboortjaar.

Tabel 2. *Met B.C.G. gevaccineerde leerlingen van 4 t/m 14 jaar per geboortjaar. Paramaribo.*
Table 2. *B.C.G.-vaccinated schoolchildren aged 4 through 14 years per year of birth. Paramaribo.*

Geboorte- jaar	Aantal onderzochte leerlingen	Aantal met B.C.G. gevaccineerde leerlingen	% met B.C.G. gevaccineerde leerlingen
Year of birth	No. of schoolchildren examined	No. of schoolchildren vaccinated with B.C.G.	% of B.C.G.- vaccinated schoolchildren
1957	33	0	(0)
1956	188	0	0
1955	310	7	2
1954	405	59	15
1953	389	89	23
1952	315	101	32
1951	316	135	43
1950	312	175	56
1949	302	172	57
1948	216	120	56
1947	124	78	63

Aangezien aan tuberculine-indices bij groepen, die voor meer dan 25% met B.C.G. zijn gevaccineerd, geen betekenis kan worden toegekend, werden de onderzochten in twee leeftijdsgroepen verdeeld: Groep I, geboren in de jaren 1957 t/m 1953 en groep II, de leerlingen geboren in 1952 en eerder.

Tabel 3 geeft deze verdeling weer.

Tabel 3. *Verdeling van de 4- t/m 14-jarige leerlingen in twee leeftijdsgroepen. Paramaribo.*

Table 3. *Division of the 4-14 years old schoolchildren into two age groups. Paramaribo.*

	Aantal No.	Aantal B.C.G. No. B.C.G.	Percentage B.C.G.
Geboren in 1953 t/m 1957 Born in 1953 through 1957	1.325	155	11,7
Geboren in 1952 of eerder Born in 1952 or before	1.585	781	49,3
Totaal / Total	2.910	936	32,2

De verschillen in percentages zijn sterk significant ($P < 0,001$).

The differences in percentages are strongly significant ($P < 0,001$).

In groep I bleek 11,7% der leerlingen met B.C.G. te zijn gevaccineerd, in groep II was dit percentage 49,3.

De leerlingen welke niet met B.C.G. waren gevaccineerd en een reactie toonden van 15 mm of meer, werden nominatief aan het consultatiebureau voor longziekten gemeld en aldaar voor röntgencontrole opgeroepen.

Deze grens van 15 mm werd aangenomen omdat een lagere grens een te grote toeloop naar het consultatiebureau zou veroorzaken, die niet verwerkt zou kunnen worden. Bovendien is het bekend dat bij jeugdige personen een positieve correlatie bestaat tussen de grootte van de induratie en de kans op een actief tuberculeus proces.

NIEUW-NICKERIE

In Nieuw-Nickerie werden 1.061 leerlingen van drie lagere en kleuterscholen met een reactie van Mantoux onderzocht.

Ook in dit gebied bleek een groot aantal kinderen met B.C.G. te zijn gevaccineerd. Evenals elders was ook hier een toename van het percentage met B.C.G. gevaccineerden met de leeftijd te constateren.

Tabel 4 geeft hiervan een overzicht.

Tabel 4. *Met B.C.G. gevaccineerde leerlingen per geboortjaar. Nieuw-Nickerie.*

Table 4. *B.C.G.-vaccinated schoolchildren per year of birth. Nieuw-Nickerie.*

Geboorte- jaar	Aantal onderzochte leerlingen	Aantal met B.C.G. gevaccineerde leerlingen	% met B.C.G. gevaccineerde leerlingen
Year of birth	No. of schoolchildren examined	No. of schoolchildren vaccinated with B.C.G.	% of B.C.G.- vaccinated schoolchildren
1954	159	9	6
1953	146	34	23
1952	135	46	34
1951	154	63	41
1950	107	55	51
1949	110	65	59
1948	95	56	(59)
1947	87	47	(54)
1946	55	26	(42)
1945	12	8	(67)

Tabel 5 geeft de aantallen en percentages van de met B.C.G. gevaccineerde leerlingen, ingedeeld in twee groepen, nl. degenen die in 1953 en 1954 én degenen die in 1952 of eerder zijn geboren. In deze tabel (en in de analoge tabellen omtrent de onderzoekplaatsen Moengo, Albina en Coronie) zijn ter vergelijking tevens de percentages van de overeenkomstige leeftijdsklassen in Paramaribo vermeld.

Tabel 5. *Verdeling van de leerlingen in twee leeftijdsgroepen. Nieuw-Nickerie.*

Table 5. *Division of the schoolchildren into two age groups. Nieuw-Nickerie.*

	Aantal No.	Aantal B.C.G. No. B.C.G.	% B.C.G.	% B.C.G. in Paramaribo
Geboren in 1953 en 1954 Born in 1953 and 1954	305	43	14	19
Geboren in 1952 en eerder Born in 1952 and before	755	366	49	49,3
Totaal / Total	1.060	409	38,5	39,1

De verschillen in percentages zijn sterk significant ($P < 0,001$).

The differences in percentages are strongly significant ($P < 0,001$).

De namen van de kinderen, welke niet met B.C.G. waren gevaccineerd en een reactie toonden van 15 mm en meer werden aan de geneesheer-directeur van het Gouvernementshospitaal gemeld.

MOENGO

In Moengo werden 572 leerlingen van drie lagere en kleuterscholen met een reactie van Mantoux onderzocht.

Ook hier bleek een aanzienlijk aantal leerlingen met B.C.G. te zijn gevaccineerd (tabel 6).

Tabel 6. *Met B.C.G. gevaccineerde leerlingen per geboortjaar. Moengo.*
Table 6. *B.C.G.-vaccinated schoolchildren per year of birth. Moengo.*

Geboorte- jaar Year of birth	Aantal onderzochte leerlingen No. of schoolchildren examined	Aantal met B.C.G. gevaccineerde leerlingen No. of schoolchildren vaccinated with B.C.G.	% met B.C.G. gevaccineerde leerlingen % of B.C.G.- vaccinated schoolchildren
1957	19	0	(0)
1956	108	1	1
1955	159	13	8
1954	115	17	15
1953	68	24	(35)
1952	58	32	(55)
1951	26	14	(54)
1950	13	3	(23)
1949	6	2	(33)

Verdeling in de twee geboorteaargroepen 1957 tot en met 1953 én 1952 en eerder, geeft tabel 7.

Tabel 7. *Verdeling van de leerlingen in twee leeftijdsgroepen. Moengo.*
Table 7. *Division of the schoolchildren into two age groups. Moengo.*

	Aantal No.	Aantal B.C.G. No. B.C.G.	% B.C.G.	% B.C.G. in Paramaribo
Geboren in 1957 t/m 1953 Born in 1957 through 1953	469	55	12	11,7
Geboren in 1952 of eerder Born in 1952 or before	103	51	50	49,3
Totaal / Total	572	106	19	32,2

De verschillen in percentages zijn sterk significant ($P < 0,001$).
The differences in percentages are strongly significant ($P < 0,001$).

De namen van de kinderen, welke zonder met B.C.G. te zijn gevaccineerd een reactie toonden van 15 mm en meer, werden aan de geneesheer-directeur van het hospitaal van de Surinam Aluminium Company gemeld voor nadere röntgenologische controle.

ALBINA

In Albina werden 214 leerlingen van twee lagere en kleuterscholen met een reactie van Mantoux onderzocht.

Tabel 8 geeft weer een overeenkomstige indeling van de leerlingen als in de reeds besproken gebieden.

Tabel 8. *Verdeling van de leerlingen in twee leeftijdsgroepen. Albina.*

Table 8. *Division of the schoolchildren into two age groups. Albina.*

	Aantal No.	Aantal B.C.G. No. B.C.G.	% B.C.G.	% B.C.G. in Paramaribo
Geboren in 1957 t/m 1953 Born in 1957 through 1953	84	6	7	11,7
Geboren in 1952 en eerder Born in 1952 and before	130	48	37	49,3
Totaal / Total	214	54	25	32,2

De verschillen in percentages zijn sterk significant ($P < 0,001$).

The differences in percentages are strongly significant ($P < 0,001$).

De namen van de kinderen met een reactie groter dan 15 mm en welke niet met B.C.G. waren gevaccineerd, zijn bekendgemaakt aan het consultatiebureau voor longziekten in Paramaribo.

GANZEE

In Ganzee konden in totaal 223 leerlingen van de lagere en de kleuterschool worden onderzocht.

Van hen bleken slechts twee leerlingen met B.C.G. te zijn gevaccineerd. Bij navraag bleken dit kinderen te zijn, die tijdelijk in Paramaribo hadden gewoond (vakantie) en aldaar waren gevaccineerd.

CORONIE

In Coronie werden in totaal 345 leerlingen onderzocht. Het B.C.G.-vaccinatiepercentage per geboortejaar vertoont hier een merkwaardig patroon. Bleek in alle hiervoor genoemde gebieden het percentage van de gevaccineerden met de leeftijd toe te nemen, in Coronie toont dit eerst een stijging (tot het geboortejaar 1951) en neemt daarna weer af (tabel 9).

Gezien het hoge percentage reageerders in de niet met B.C.G. gevaccineerde groep in Coronie, lijkt het mogelijk dat tijdens de B.C.G.-campagne van 1955 reeds een aanzienlijk deel van de leerlingen in de leeftijdsgroep 1951 en ouder met een 'positieve' reactie van Mantoux reageerde en aldus niet voor vaccinatie in aanmerking kwam.

Tabel 9. Met B.C.G. gevaccineerde leerlingen per geboortejaar. Coronie.

Table 9. B.C.G.-vaccinated schoolchildren per year of birth. Coronie.

Geboortejaar Year of birth	Aantal onderzochte leerlingen No. of schoolchildren examined	Aantal met B.C.G. gevaccineerde leerlingen No. of schoolchildren vaccinated with B.C.G.
1956	23	0
1955	23	0
1954	37	6
1953	38	9
1952	41	18
1951	28	18
1950	36	15
1949	34	8
1948	33	8
1947	26	10
1946	18	5
1945	8	1
Totaal / Total	345	98

Een verdeling van de leerlingen in de groep geboren in 1956 tot en met 1953 en in 1952 en eerder geeft tabel 10.

Tabel 10. *Verdeling van de leerlingen in twee leeftijdsgroepen. Coronie.*

Table 10. *Division of the schoolchildren into two age groups. Coronie.*

	Aantal No.	Aantal B.C.G. No. B.C.G.	% B.C.G.	% B.C.G. in Paramaribo
Geboren in 1957 t/m 1953 Born in 1957 through 1953	121	15	12	11,7
Geboren in 1952 en eerder Born in 1952 and before	224	83	37	49,3
Totaal / Total	345	98	28	32,2

De verschillen in percentages zijn sterk significant ($P < 0,001$).

The differences in percentages are strongly significant ($P < 0,001$).

Alvorens men tot het berekenen van tuberculine-indices over kan gaan, zal moeten worden bepaald bij welke diameter men de grens legt voor het berekenen van het percentage met tuberkelbacteriën besmette schoolkinderen. Hiertoe is eerst nodig een onderzoek naar a-specifieke tuberculine-gevoeligheid.

ONDERZOEK NAAR A-SPECIFIEKE
TUBERCULINEGEVOELIGHEID EN NAAR
AVIAIRE TUBERCULINEGEVOELIGHEID

Bij onderzoekingen naar het vóórkomen van a-specifieke tuberculine-gevoeligheid speelt de vorm van het tuberculine-histogram een grote rol.

Tevens geldt hiervoor dat onderzoek met twee tuberculinereacties tegelijkertijd, waarbij één reactie wordt uitgevoerd met humane tuberculine en de andere met een 'tuberculine' bereid van de mogelijke verwekker van de eventuele a-specifieke tuberculinegevoeligheid, van groot belang kan zijn.

Aldus werden in totaal 4.022 leerlingen met twee reacties van Mantoux onderzocht; één reactie met 1 T.U. humane P.P.D. Rt 23 + 0,05⁰/₀₀ Tween 80 en één met 5 T.U. aviaire P.P.D. + 0,05⁰/₀₀ Tween 80.

In *Paramaribo* werden op deze wijze 2.256 leerlingen onderzocht, waarvan hieronder de aantallen, verdeeld naar ras, volgen:

Creolen	1.359
Hindoestanen	553
Chinezen	201
Javanen	63
Europeanen	67
Indianen	13
Totaal	2.256

Bij de beschouwing van de resultaten werden de wél en niet met B.C.G. gevaccineerden als afzonderlijke groepen bewerkt. Er bleken 1.318 leerlingen niet, en 938 leerlingen wél met B.C.G. te zijn gevaccineerd.

Van de 1.318 niet met B.C.G. gevaccineerden geeft tabel I de correlatie weer van de humane en aviaire reacties bij elke onderzochte leerling afzonderlijk.

Van de 938 wél met B.C.G. gevaccineerde leerlingen geeft tabel II deze correlatie weer.

Tabel I / Table I *Paramaribo*

Niet met B.C.G. gevaccineerden
Not vaccinated with B.C.G.

5 T.U. P.P.D.-Aviari / Avian + 0.05% Tween 80

TJU, P.P.D.-Human / Human - Rt. 23 + 0.0% ¹⁰⁰ Twcen 80																								
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
0	4	9	5	7	44	21	24	13	11	6	10	9	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	631
1	69	34	25	14	7	4	8	4	6	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	178
2	35	12	15	19	11	8	5	7	5	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	128
3	7	2	9	3	10	4	3	4	3	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	53
4	4	3	3	2	8	4	3	2	3	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	39
5	3	1	3	1	3	1	4	2	7	4	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32
6	2	1	2	1	2	6	4	6	3	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34
7	1	2	1	1	3	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
9	1	1	1	1	1	1	4	3	4	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
10	2	1	2	1	2	3	3	6	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
14	2	1	1	3	1	1	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

1 T.U. P.P.D.-Human / Human - Rt. 23 + 0.05% Tween 80

Tabel II / Table II *Paramaribo*

Met B.C.G. gevaccineerden
Vaccinated with B.C.G.

5 T.U. P.P.D.-Aviari / Avian + 0.05% Tween 80

s T.U. P.P.D.-Human / Human - Rt. 23 + 0.05% ¹⁰⁰ Tween 80																								
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
0	88	21	22	5	6	15	9	8	3	6	5	5	2	6	1	1								203
1	22	10	11	8	9	5	6	3	3	4	2	2	1	3	2	1								98
2	16	7	9	12	7	9	9	8	4	9	1	5	1	2										100
3	5	4	4	11	3	3	8	5	2	5	3	3	1											62
4	3	1	2	4	6	4	4	9	7	7	1	1	1	1										51
5	1	3	3	4	2	5	3	5	3	4	2	3	3	1	1									46
6	1		1		2	1	5	8	2	5	3	5	2	1	2	1								39
7	1		2		3	4	5	4	8	3	3	6	1	1										42
8		1	1		2		3	1	6	9	8	3	2	5	1	2	1							45
9							4	1	3	7	4	1	4	3	6	2	1	1						41
10					1		4	3	10	4	7	4	7	2	1									46
11				2	1		2	4	3	3	2	6	5	3	1	1								39
12							1	5	6	2	5	1	5	1		2								34
13									2	2	3	11	2	3	1	1								30
14									1	1	1	1	4	2		1								11
15									1		1	2	1	3	2	2	1							18
16	1									1		1	2	2	1	2	1							12
17												1	1	1	1	1	1							5
18													1	2	1	1	1							7
19														2	1	1	1							5
20																1								1
21																	1	1	1					4
22																		1	1	1				1

138 47 53 36 41 52 42 55 52 62 63 57 41 42 49 40 21 15 11 6 7 6 1 1 938

De frequentiecurven met humane en aviaire P.P.D. van de 1.318 niet met B.C.G. gevaccineerde leerlingen staan afgebeeld in figuur 1; die van de 938 met B.C.G. gevaccineerde leerlingen in figuur 2.

De interpretatie van tuberculinehistogrammen zoals afgebeeld in figuur 1 stuit nu op moeilijkheden, zoals uit het volgende blijkt. Een tuberculinehistogram wordt gedacht te zijn samengesteld uit twee afzonderlijke curven, te weten een curve, zoals deze wordt verkregen naar de reacties van de groep niet-besmetten (zie fig. 3) en een curve, die wordt verkregen naar de reacties van de groep wél-besmetten (zie fig. 4). Een curve als in figuur 4 wordt verkregen naar de reacties van Mantoux bij een groep patiënten, waarvan vaststaat dat zij lijdende zijn aan tuberculose, een curve als in figuur 3 bij onderzoek van onbesmetten, bijv. pasgeborenen. Bij onderzoek van een groep leerlingen, waaronder zowel besmetten als niet-besmetten voorkomen, zal het tuberculinehistogram een samenstelling van beide genoemde curven (3 en 4) zijn. Deze zullen elkaar in het gebied van 5-7 mm ontmoeten en gedeeltelijk overlappen (zie fig. 5). Op deze overlappingsplaats ontstaat nu een duidelijk dal in de curve. Deze plaats wordt (arbitrair) als scheidingspunt aangemerkt tussen de wél en niet met tuberkelbacteriën besmetten.

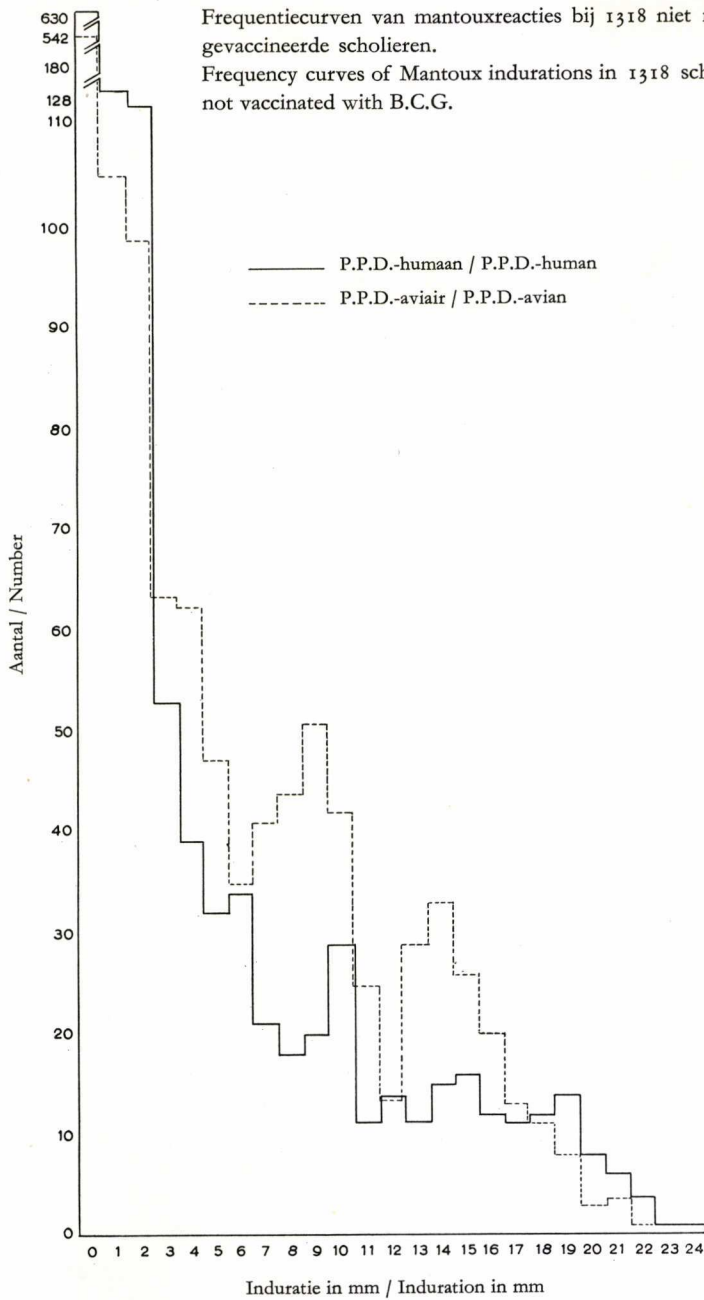
Evenwel doet zich bij de tuberculinehistogrammen van de onderzochte leerlingen de merkwaardigheid voor dat het dal bij 5-7 mm afwezig is, waardoor de curve een ander beeld vertoont.

Voor de verklaring van dit verschijnsel wordt de volgende beschouwing in overweging gegeven.

Uit de literatuur is bekend dat in tropische gebieden een tuberculinegevoeligheid voorkomt, die wordt veroorzaakt door een, in allergeen opzicht sterk op de humane tuberkelbacterie gelijkende, bacterie welke, wanneer zij de mens besmet, wél aanleiding geeft tot tuberculinegevoeligheid van geringe sterkte (low grade sensitivity) maar niet tot klinische verschijnselen. Deze tuberculinegevoeligheid zou onder andere veroorzaakt kunnen worden door de *Mycobacterium avium* of een daarmee verwante mycobacterie. Het is juist in dit grensgebied van 6 tot en met 10 mm dat de grootste reacties vallen, die in dit onderzoek in Suriname met aviaire P.P.D. worden verkregen.

EDWARDS en PALMER (7) hebben aangetoond dat toediening van homoloog P.P.D. grotere reacties doet ontstaan dan van heteroloog P.P.D. Aangezien bij de curven in figuur 1 in het gebied van 6-10 mm een groot aantal personen voorkomt, bij wie de reacties met aviaire P.P.D. groter zijn dan met humane P.P.D., is de gedachte gewettigd dat een aantal reacties met humane P.P.D. in dit gebied moet worden be-

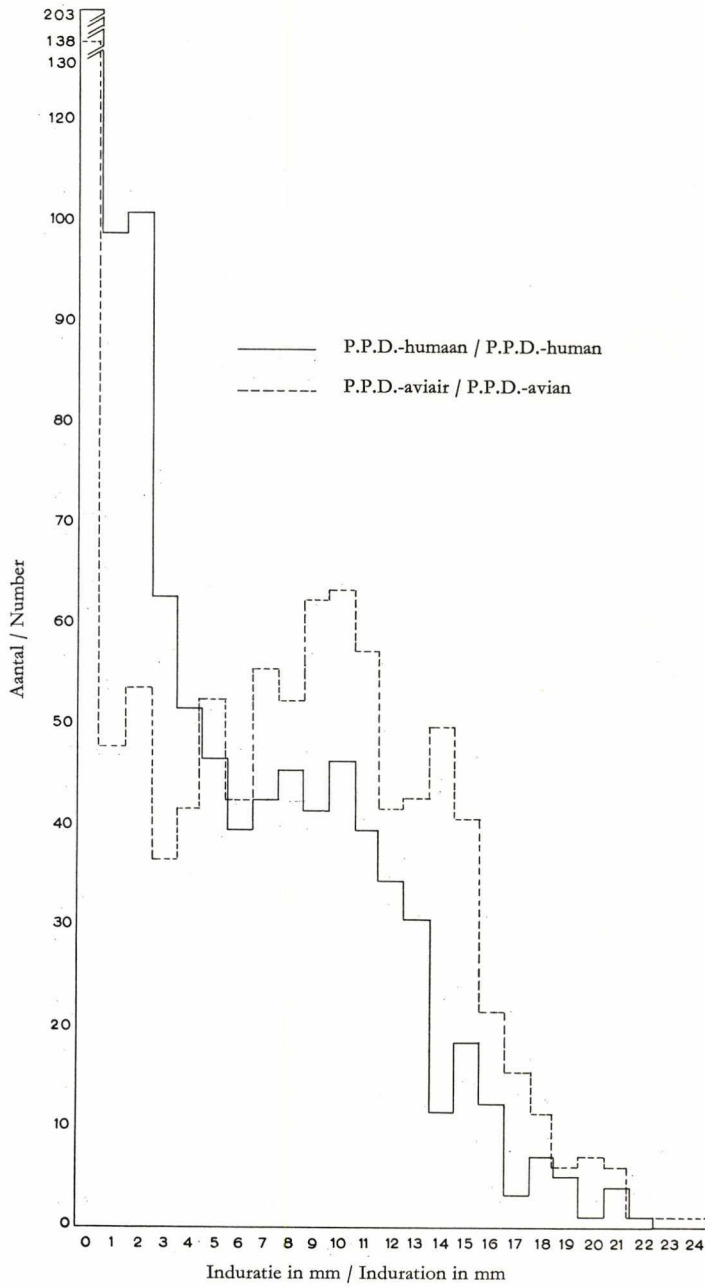
Figuur 1 / Figure 1 *Paramaribo*



Figuur 2 / Figure 2 *Paramaribo*

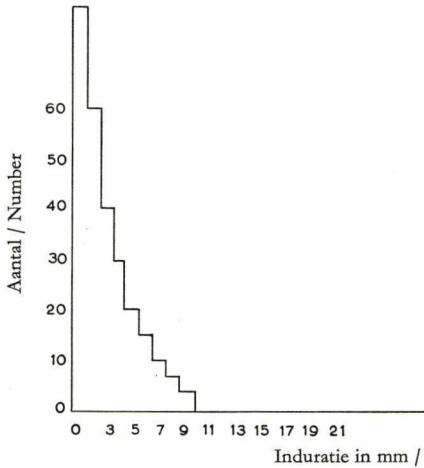
Frequentiecurven van mantouxreacties bij 938 met B.C.G. gevaccineerde scholieren.

Frequency curves of Mantoux indurations in 938 schoolchildren, vaccinated with B.C.G.



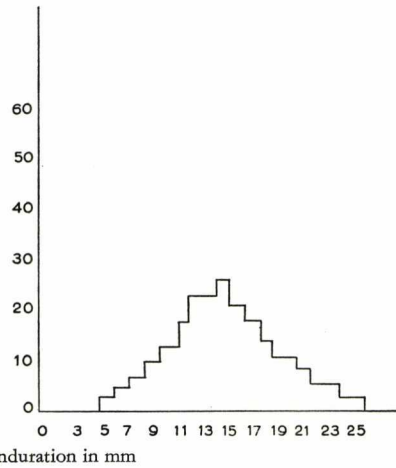
Figuur 3 / Figure 3

Frequentiecurve van mantouxreacties
bij een groep niet-besmetten
Frequency curve of Mantoux indu-
rations in a group of non-infected
individuals



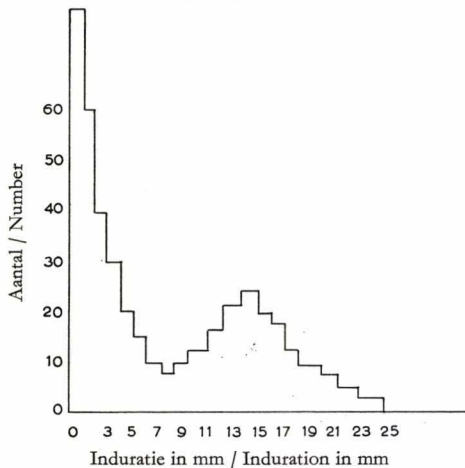
Figuur 4 / Figure 4

Frequentiecurve van mantouxreacties
bij een groep wel-besmetten
Frequency curve of Mantoux indu-
rations in a group of infected
individuals



Figuur 5 / Figure 5

Frequentiecurve van mantouxreacties bij een groep wèl- en niet besmetten
Frequency curve of Mantoux inductions in a group of both infected and non-infected
individuals



schouwd als kruisreacties met heteroloog P.P.D., waarbij dan het humane P.P.D. moet worden gezien als het heterologe P.P.D., bij een bijvoorbeeld aviaire besmetting.

Het lijkt nu aangewezen om de curve in figuur 1 te zien als te zijn ontstaan uit drie afzonderlijke curven, te weten: geheel links de curve die betrekking heeft op de niet-besmetten, geheel rechts de curve, die betrekking heeft op de wel met tuberkelbacteriën besmetten, met daartussen een curve die betrekking heeft op heterologe tuberculinereacties op een besmetting met bijvoorbeeld aviaire mycobacteriën. Figuur 6 geeft hiervan een schematisch beeld.

Wanneer in het gebied van 5-11 mm van hen, die met aviaire P.P.D. grotere reacties geven dan met humane P.P.D., het aantal reacties per mm induratie wordt verminderd met het aantal reacties dat groter is met aviaire P.P.D., krijgt de frequentiecurve het beeld als in figuur 7, waarbij een scheiding in twee groepen, bij een dal in de curve bij 8 mm, wel weer mogelijk lijkt.

Bij beschouwing van de frequentiecurven in figuur 2 is de interpretatie nog moeilijker, aangezien hier de humane P.P.D. als heteroloog beschouwd moet worden voor de met B.C.G. gevaccineerden én voor de mogelijk 'aviair besmetten'.

Slechts één conclusie lijkt gerechtvaardigd, namelijk dat bij degenen, die met een induratie van 0, 1 en 2 mm reageren, de huidallergie ontstaan door de B.C.G.-vaccinatie, verricht in 1955, praktisch is verdwenen ($\pm 40\%$).

Uit de frequentiecurve van de 1.318 niet met B.C.G. gevaccineerde leerlingen in Paramaribo blijkt dat in de groep onderzochten met induraties tussen 5 en 10 mm een dermate groot aantal niet-specifieke reacties voorkomt dat bij vasthouden aan de grens bij 5-6 mm voor besmetten een te hoog percentage reageerders wordt berekend.

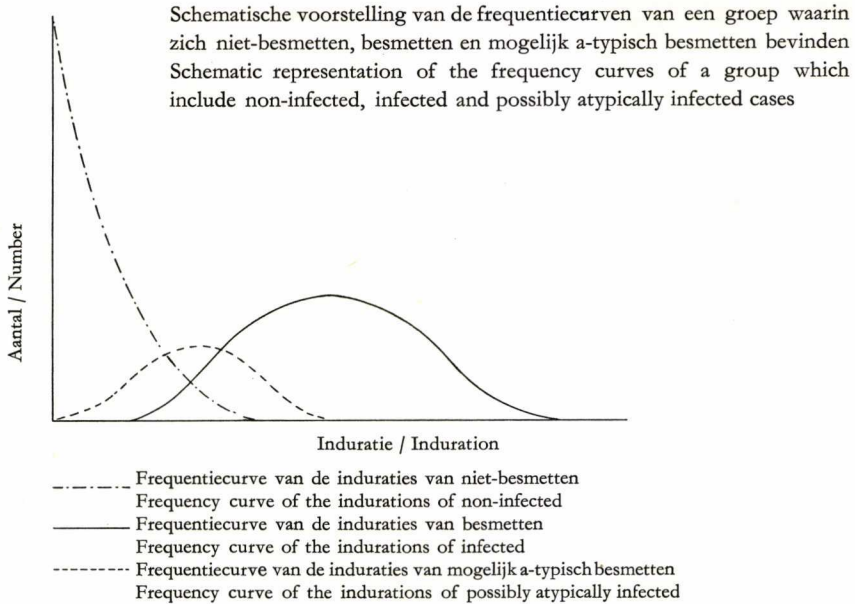
Van de onderzochte Creolen, Hindoestanen en Chinezen (van wie voldoende grote aantallen bij het onderzoek waren betrokken om een beschouwing te rechtvaardigen) worden in de figuren 8 tot en met 10 de frequentiecurven gegeven voor de niet met B.C.G. gevaccineerden. Daarvan heeft figuur 8 betrekking op 721 Creolen, figuur 9 op 374 Hindoestanen en figuur 10 op 123 Chinezen.

Bij deze drie groepen vertoont elke groep afzonderlijk dezelfde mate van a-specifieke tuberculinegevoeligheid als de gehele onderzochte groep leerlingen.

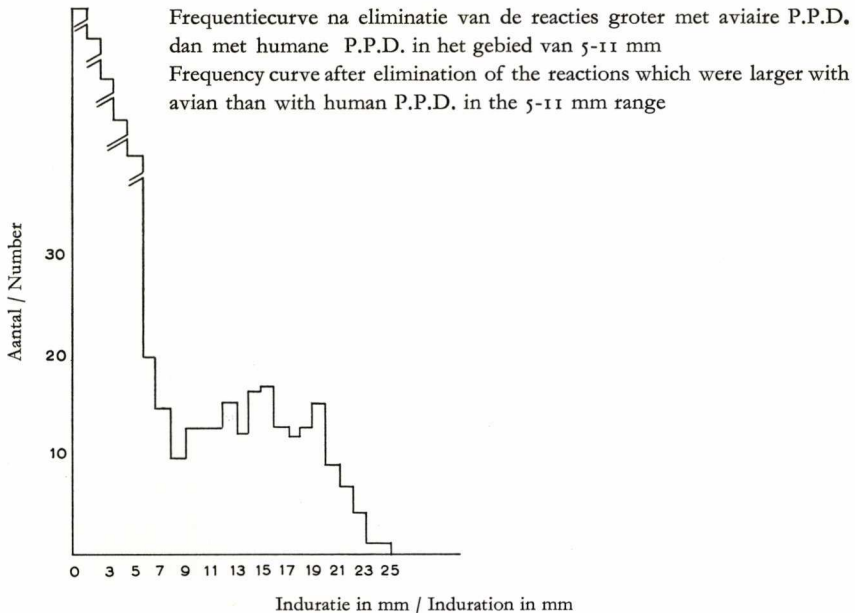
Figuur 11 geeft de frequentiecurven met humane P.P.D. voor deze drie afzonderlijke groepen in promilles ter onderlinge vergelijking.

De tabellen A t/m H (zie bijlage) geven de correlatie weer voor de onderzochte afzonderlijke rasgroepen, Creolen, Hindoestanen, Chinezen en Javanen, zowel voor de niet als wél met B.C.G. gevaccineerden.

Figuur 6 / Figure 6

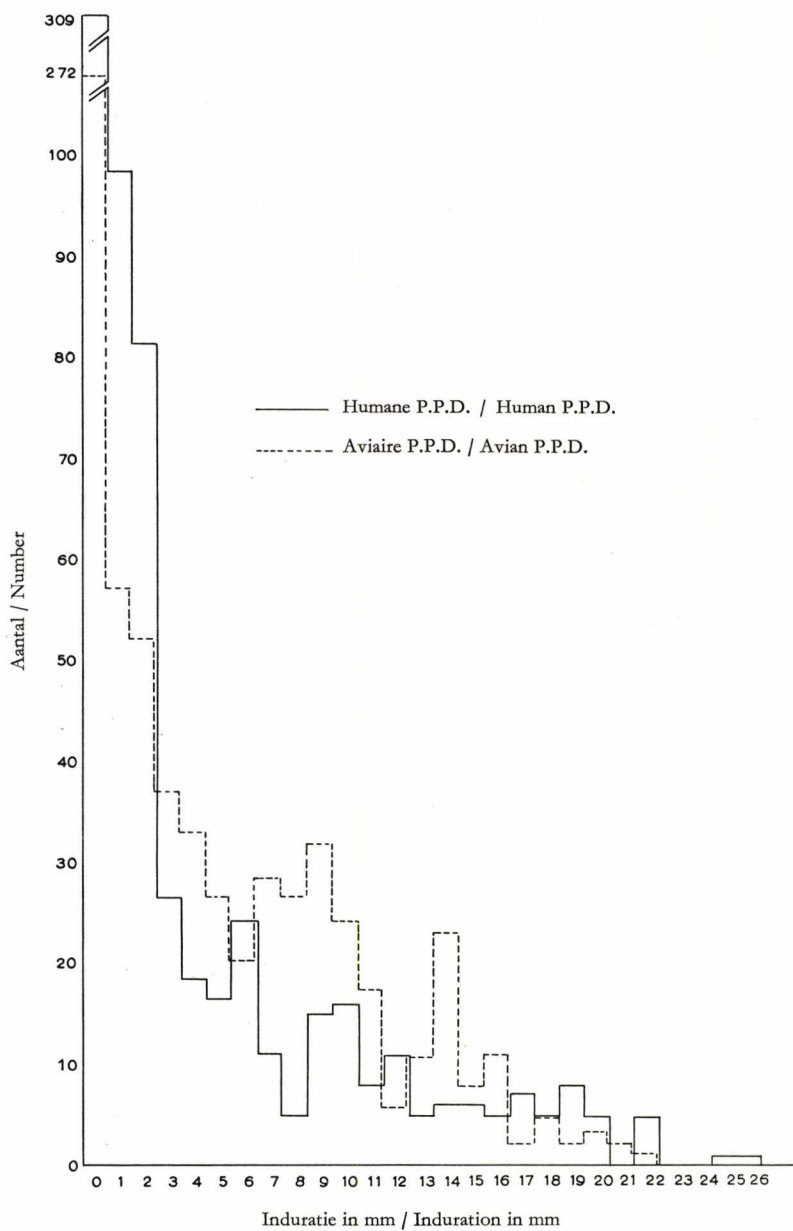


Figuur 7 / Figure 7



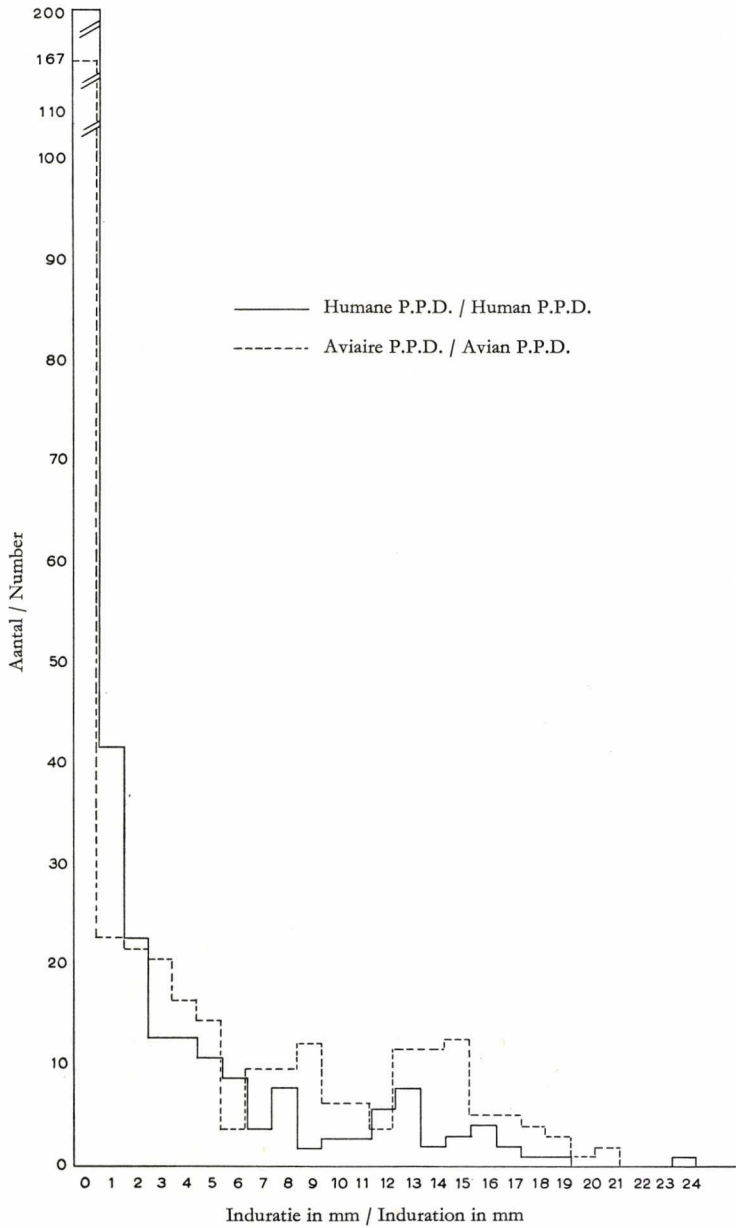
Figuur 8 / Figure 8 *Paramaribo*

Mantouxreacties bij 721 niet met B.C.G. gevaccineerde Creolen
Mantoux indurations in 721 Creoles, not vaccinated with B.C.G.



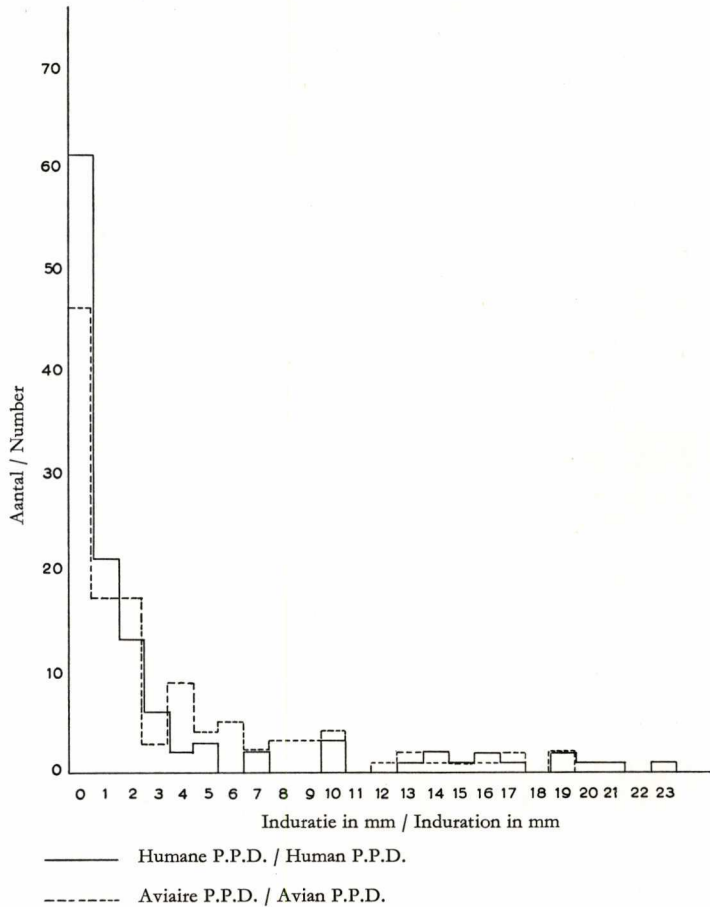
Figuur 9 / Figure 9 *Paramaribo*

Mantouxreacties bij 374 niet met B.C.G. gevaccineerde Hindoestanen
Mantoux indurations in 374 Hindustani not vaccinated with B.C.G.



Figuur 10 / Figure 10 Paramaribo

Mantouxreacties bij 123 niet met B.C.G. gevaccineerde Chinezen
Mantoux indurations in 123 Chinese, not vaccinated with B.C.G.



NIEUW-NICKERIE

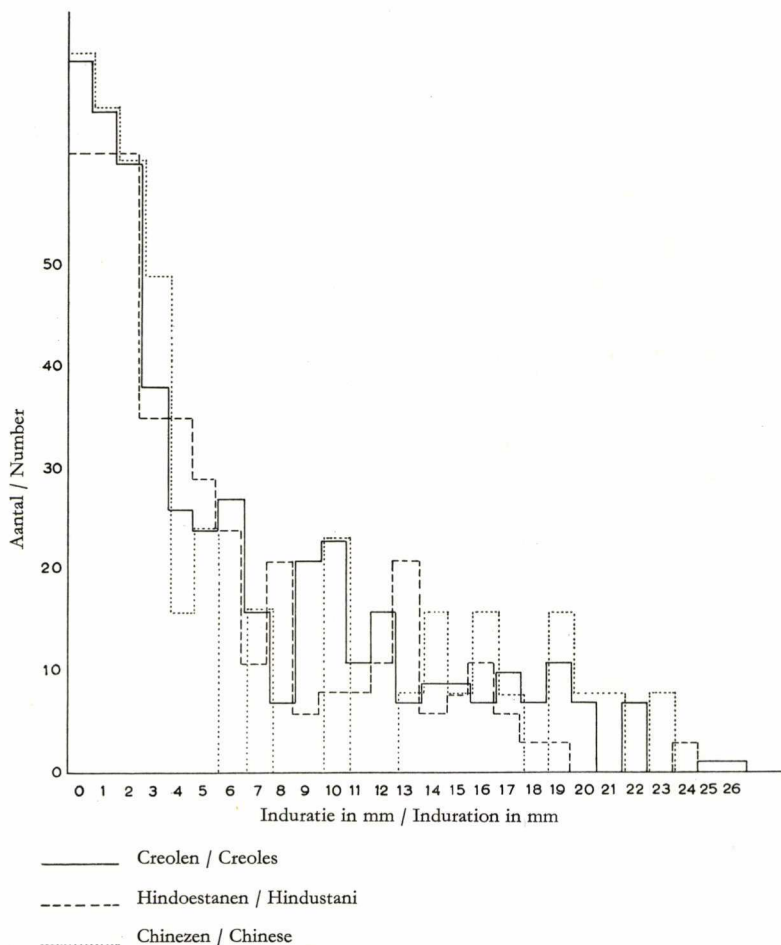
In Nieuw-Nickerie werden 348 leerlingen zowel met humane als met aviaire P.P.D. onderzocht. Van 292 Hindoestanen bleken 89 met B.C.G. te zijn gevaccineerd.

Figuur 12 geeft de frequentiecurven voor humane en aviaire P.P.D. bij de 203 niet met B.C.G. gevaccineerde Hindoestanen.

Bij de beschouwing van deze frequentiecurven valt op, dat zij een geheel andere vorm tonen dan de voorgaande curven van de leerlingen in Paramaribo.

Figuur 11 / Figure 11 *Paramaribo*

Mantouxreacties bij 1218 scholieren in promilles per ras
Mantoux indurations in 1218 schoolchildren in per thousands per racegroup



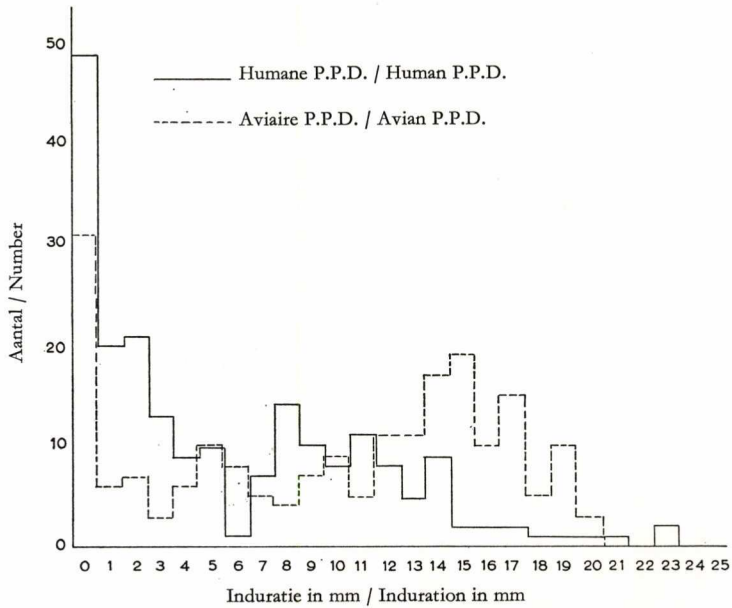
Bedroeg in Paramaribo het percentage reacties met een induratie van 0, 1 of 2 mm ongeveer 70, in Nieuw-Nickerie was dit ongeveer 40.

De tabellen I en J (zie bijlage) geven de correlatie weer tussen de reacties met humane en met aviaire P.P.D. bij de wel en niet met B.C.G. gevaccineerde Hindoestaanse bevolkingsgroep in Nieuw-Nickerie.

Ook hier zal een deel van de reacties met humane P.P.D. in het gebied van 6 tot 10 mm als a-specifiek moeten worden aangemerkt.

Figuur 12 / Figure 12 *Nieuw-Nickerie*

Mantouxreacties bij 203 niet met B.C.G. gevaccineerde Hindoestanen
Mantoux indurations in 203 Hindustani not vaccinated with B.C.G.



MOENGO

In Moengo werden 295 leerlingen met twee reacties van Mantoux onderzocht. In de bijlage geven de tabellen K en L de correlaties voor de reacties met humane en aviaire P.P.D., respectievelijk voor de wél en de niet met B.C.G. gevaccineerde totale groep leerlingen.

De tabellen M en N geven deze correlaties voor respectievelijk 98 Creolen en 68 Javanen, die niet met B.C.G. waren gevaccineerd. De correlatietabellen geven de aanwijzing dat ook in Moengo a-specifieke tuberculinegevoeligheid voorkomt.

TUBERCULINE-INDICES BIJ NIET MET B.C.G.
GEVACCINEERDE LEERLINGEN
IN DE VERSCHILLENDE PLAATSEN VAN ONDERZOEK

Vorenstaande beschouwingen naar aanleiding van de frequentiecurven, opgesteld naar de reacties zowel met humane als aviaire P.P.D., doen het feit naar voren komen dat het, voor het berekenen van de aantallen (percentages) met tuberkelbacteriën besmetten, niet verantwoord is de oorspronkelijke grens tussen 5 en 6 mm (voor de wél en niet besmetten) te handhaven.

Het lijkt aangewezen om deze grens voor de niet met B.C.G. gevaccineerden, voor alle bevolkingsgroepen in Suriname, tussen 9 en 10 mm te stellen. Hierbij houde men in het oog dat deze grens arbitrair is, evenals dit bij de grens tussen 5 en 6 mm het geval is. Er dient rekening te worden gehouden met de mogelijkheid dat personen, met een induratie kleiner dan 10 mm toch met humane tuberkelbacteriën zijn besmet en dat er anderzijds personen zijn die reacties groter dan 9 mm tonen, niet berustende op een besmetting met humane tuberkelbacteriën.

Aangezien bij 'hogere' percentages met B.C.G. gevaccineerden per jaargroep de tuberculine-index van de niet-gevaccineerden sterk aan waarde inboet, zal in het navolgende slechts de tuberculine-index van de leerlingen geboren tussen 1953 en 1957 in beschouwing worden genomen.

PARAMARIBO

Tabel 11 geeft per geboortjaar (1953 t/m 1957) het aantal onderzochten, het aantal en het percentage met B.C.G. gevaccineerden benevens het aantal en het percentage leerlingen dat reageerde met een induratie groter dan 9 mm zonder met B.C.G. te zijn gevaccineerd.

In totaal werden in deze leeftijdsgroep 1.325 leerlingen onderzocht, waarvan 155 of 11,7% met B.C.G. waren gevaccineerd.

Van 1.170 niet met B.C.G. gevaccineerde leerlingen tussen 4 en 8 jaar bleken 50 leerlingen een reactie groter dan 9 mm te tonen; dit is 4,3%.

Naar enkele rasgroepen ingedeeld geeft dit het beeld van tabel 12.

Tabel 11. *Tuberculine-indices bij niet met B.C.G. gevaccineerden. Paramaribo.*
 Table 11. *Tuberculin-indices in individuals not vaccinated with B.C.G. Paramaribo.*

Geboortejaar Year of birth	Aantal onder- zochten No. subjects	Aantal B.C.G. No. B.C.G.	% B.C.G.	Aantal onderzochten zonder B.C.G. No. non-B.C.G. subjects	Aantal reacties > 9 mm zonder B.C.G. No. reactions > 9 mm in non- B.C.G. subjects	% reacties > 9 mm zonder B.C.G. % reactions > 9 mm in non- B.C.G. subjects
1957	33	0		33	1	(3)
1956	188	0		188	7	4
1955	310	7		303	7	3
1954	405	59		346	16	5
1953	389	89		300	19	7
1957/1953	1.325	155	11,7	1170	50	4,3

De verschillen tussen de aantallen reacties > 9 mm zijn niet significant ($P = 0,2$).

The differences in numbers of indurations > 9 mm are not significant ($P = 0,2$).

Tabel 12. *Tuberculine-indices bij enkele rasgroepen. Paramaribo.*
 Table 12. *Tuberculin-indices for several racial groups. Paramaribo.*

Ras Race	Aantal onder- zochten No. subjects	Aantal B.C.G. No. B.C.G.	% B.C.G.	Aantal onderzochten zonder B.C.G. No. non-B.C.G. subjects	Aantal reacties > 9 mm zonder B.C.G. No. reactions > 9 mm in non- B.C.G. subjects	% reacties > 9 mm zonder B.C.G. % reactions > 9 mm non-B.C.G.
Greolen Creoles	787	100	13	687	22	3
Hindoestanen Hindustani	318	34	11	284	12	4
Chinezen Chinese	136	13	10	123	10	8

De verschillen tussen de aantallen reacties > 9 mm zijn significant ($P = 0,04$).

The differences in numbers of induration > 9 mm are significant ($P = 0,04$).

NIEUW-NICKERIE

In Nieuw-Nickerie konden geen leerlingen van de geboortejaren 1957, 1956 en 1955 worden onderzocht.

In tabel 13 zijn voor de geboortejaren 1953 en 1954 weergegeven: het aantal onderzochten, het aantal en het percentage met B.C.G. gevaccineerden, benevens het aantal en het percentage leerlingen, dat reageerde met een induratie groter dan 9 mm, zonder met B.C.G. te zijn gevaccineerd.

In totaal werden in deze leeftijdsgroep 305 leerlingen onderzocht.

Tabel 13. *Tuberculin-indices bij niet met B.C.G. gevaccineerden. Nieuw-Nickerie.*
Table 13. *Tuberculin-indices in subjects not vaccinated with B.C.G. Nieuw-Nickerie.*

Geboortjaar Year of birth	Aantal onder- zochten No. subjects	Aantal B.C.G. No. B.C.G.	% B.C.G.	Aantal onderzochten zonder B.C.G. No. non-B.C.G. subjects	Aantal reacties > 9 mm zonder B.C.G. No. reactions > 9 mm in non- B.C.G. subjects	% reacties > 9 mm zonder B.C.G. % reactions > 9 mm non-B.C.G.
1954	159	9	6	150	5	
1953	146	34	23	112	10	
1954/1953	305	43	14	262	15	6

De verschillen tussen de aantallen reacties > 9 mm zijn niet significant ($P = 0,10$).

The differences in numbers of induration > 9 mm are not significant ($P = 0,10$).

Van 262 niet met B.C.G. gevaccineerde leerlingen van 7 en 8 jaar bleken er 15 een reactie te tonen van 10 mm of meer; dit is 6%.

Voor Paramaribo was dit percentage in dezelfde leeftijdsgroep 5.

MOENGO

Tabel 14 geeft wederom voor de geboortejaren 1953 tot en met 1957 het aantal onderzochten, het aantal en het percentage van degenen die met B.C.G. waren gevaccineerd, benevens het aantal en het percentage leerlingen, dat reageerde met een induratie groter dan 9 mm zonder met B.C.G. te zijn gevaccineerd.

In totaal werden in deze leeftijdsgroep in Moengo 469 leerlingen onderzocht.

Van 414 niet met B.C.G. gevaccineerde leerlingen tussen 4 en 8 jaar bleken 9 een induratie groter dan 9 mm te tonen, dit is 2%. Voor Paramaribo was dit percentage 4.

Tabel 15 geeft een indeling naar de twee grootste rasgroepen.

Tabel 14. *Tuberculine-indices bij niet met B.C.G. gevaccineerden. Moengo.*Table 14. *Tuberculin-indices in subjects not vaccinated with B.C.G. Moengo.*

Geboortejaar Year of birth	Aantal onder- zochten No. subjects	Aantal B.C.G. No. B.C.G.	% B.C.G.	Aantal onderzochten zonder B.C.G. No. non-B.C.G. subjects	Aantal reacties > 9 mm zonder B.C.G. No. reactions > 9 mm in non- B.C.G. subjects	% reacties > 9 mm zonder B.C.G. % reactions > 9 mm non-B.C.G.
1957	19	0		19	0	
1956	108	1		107	2	
1955	159	13		146	0	
1954	115	17		98	2	
1953	68	24		44	5	
1957/1953	469	55	12	414	9	2

Tabel 15. *Tuberculine-indices naar enkele rasgroepen. Moengo.*Table 15. *Tuberculin-indices for two racial groups. Moengo.*

Ras Race	Aantal onder- zochten No. subjects	Aantal B.C.G. No. B.C.G.	% B.C.G.	Aantal onderzochten zonder B.C.G. No. non-B.C.G. subjects	Aantal reacties > 9 mm zonder B.C.G. No reactions > 9 mm in non- B.C.G.-subjects
Creolen Creoles	265	40	15	225	6
Javanen Javanese	156	25	16	131	2

De verschillen tussen de aantallen reacties > 9 mm zijn niet significant ($P = 0,74$).

The differences in numbers of induration > 9 mm are not significant ($P = 0,74$).

ALBINA

In Albina werden in de leeftijdsgroep van 4 tot en met 8 jaar slechts 84 leerlingen onderzocht. In verband met dit geringe aantal zal deze groep in zijn geheel worden beschouwd.

Het aantal leerlingen dat met B.C.G. gevaccineerd was, bedroeg in deze groep 6; dit is 7%. De verklaring dat dit percentage lager is dan in Paramaribo, Nieuw-Nickerie en Moengo is gelegen in het feit dat in

Albina eerst in de laatste jaren de Boscreolen de scholen intensiever zijn gaan bezoeken.

Het aantal niet met B.C.G. gevaccineerde leerlingen in deze groep bedroeg 78. Hiervan toonden 5 leerlingen een induratie groter dan 9 mm; dit is 6%. Van deze 78 leerlingen waren 46 Creolen, van wie 4 een induratie toonden groter dan 9 mm.

GANZEE

In Ganzee werden in de leeftijdsgroep van 4 tot en met 8 jaar 67 leerlingen onderzocht, van wie geen enkele met B.C.G. gevaccineerd bleek te zijn en eveneens niemand reageerde met een induratie groter dan 9 mm.

In totaal werden in Ganzee 223 leerlingen onderzocht. Aangezien in totaal slechts 2 leerlingen met B.C.G. bleken te zijn gevaccineerd, worden in tabel 16 van alle geboortejaren van 1956 tot en met 1946 vermeld het aantal onderzochten, het aantal met B.C.G. gevaccineerden, het aantal reacties zonder B.C.G., benevens de aantallen reacties groter dan 9 mm zonder B.C.G.

Tabel 16. *Tuberculine-indices bij niet met B.C.G.-gevaccineerden, Ganzee.*

Table 16. *Tuberculin-indices in subjects not vaccinated with B.C.G. Ganzee.*

Geboortejahr	Aantal onderzochten	Aantal B.C.G.	Aantal onderzochten zonder B.C.G.	Aantal reacties > 9 mm zonder B.C.G.
Year of birth	No. subjects	No. B.C.G.	No. non-B.C.G. subjects	No. reactions > 9 mm in non-B.C.G. subjects
1956	3	0	3	0
1955	21	0	21	0
1954	22	0	22	0
1953	21	0	21	0
1952	37	0	37	1
1951	26	0	26	1
1950	14	1	13	1
1949	24	0	24	3
1948	23	1	22	2
1947	16	0	16	3
1946	16	0	16	1

CORONIE

In Coronie werden in de leeftijdsgroep van 5 tot en met 8 jaar 121 leerlingen onderzocht. Van hen bleken er 15 met B.C.G. te zijn gevaccineerd. Van de overige 106 leerlingen toonden 11 een reactie groter dan 9 mm, dit is 10% (in Paramaribo was dit 4%).

Tabel 17 vermeldt per geboortjaar het aantal onderzochte leerlingen, de aantallen en de percentages met B.C.G. gevaccineerden, benevens de aantallen en de percentages reageerders met induraties groter dan 9 mm. (Er waren geen leerlingen van het geboortjaar 1957.)

Tabel 17. *Tuberculine-indices bij niet met B.C.G.-gevaccineerden. Coronie.*

Table 17. *Tuberculin-indices in subjects not vaccinated with B.C.G. Coronie.*

Geboortjaar Year of birth	Aantal onder- zochten No. subjects	Aantal B.C.G. No. B.C.G.	% B.C.G.	Aantal onderzochten zonder B.C.G. No. non-B.C.G. subjects	Aantal reacties > 9 mm zonder B.C.G. No. reactions > 9 mm in non- B.C.G. subjects	% reacties > 9 mm zonder B.C.G. % reactions > 9 mm non-B.C.G.
1956	23	0		23	0	
1955	23	0		23	1	
1954	37	6		31	2	
1953	38	9		29	8	
1953/56	121	15	12	106	11	10

De onderzochte leerlingen in dit district, zijn zonder uitzondering Creolen.

SAMENVATTING

Een samenvatting van het onderzoek naar de tuberculine-index per geboortjaar van de scholieren in verschillende woongebieden van Suriname wordt in tabel 18 gegeven. Daar de percentages van de met B.C.G. gevaccineerden in deze gebieden betrekkelijk laag en, met uitzondering van Ganzee, vrijwel gelijk zijn, zijn de tuberculine-indices van de niet met B.C.G. gevaccineerden in deze gebieden met elkaar vergelijkbaar.

Tabel 18. *Overzicht van de tuberculine-indices in de zes onderzochte gebieden, voor de niet-gevaccineerden in de leeftijdsgroep 4 t/m 8 jaar.*

Table 18. *Summary of tuberculin-indices in the six areas investigated, for those vaccinated with B.C.G. in the age group 4 through 8 years.*

Gebied / Area		Paramaribo	Nw. Nickerie	Moengo	Albina	Coronie	Ganzeë
%							
% met B.C.G. gevaccineerden	1953/1957	12		12	7	12	0
	1953/1954	19	14				
% reacties zonder B.C.G. en > 9 mm	1953/1957	4		2	6	10	0
	1953/1954	5	6				

Het percentage voor Coronie is sterk significant hoger dan die voor de andere plaatsen ($P = 0,001$). De verschillen in percentages tussen de andere plaatsen zijn juist significant ($P = 0,05$).

The percentage for Coronie is higher than those for the other places; this difference is strongly significant ($P = 0,001$). The differences for the other places are just significant ($P = 0,05$).

VERGELIJKING VAN DE RESULTATEN VAN HET
TUBERCULINE-ONDERZOEK IN 1955/1956
ONDER AUSPICIËN VAN UNICEF VERRICHT MET DIE
VAN HET T.N.O.-ONDERZOEK IN 1961

Van de leerlingen van een beperkt aantal scholen in Paramaribo konden de individuele tuberculine-gegevens van het onderzoek 1955/1956 worden achterhaald.

Zoals te verwachten was bleek meer dan 90% van de onderzochte leerlingen van 1955/1956 niet meer op school aanwezig in 1961.

Hierdoor was het slechts mogelijk de uitkomsten van het tuberculine-onderzoek van de schoolbevolking van een negental scholen in 1955/1956 te vergelijken met de uitkomsten van het onderzoek van de schoolbevolking van deze zelfde scholen in 1961.

Deze negen scholen waren in alfabetische volgorde: Annieschool, Conradi-kleuterschool, Emmaschool, Julianaschool I en II, Nieuwe Christelijke School, Oude Christelijke School, St. Aloysius School en de St. Elisabeth School.

Het aantal leerlingen van deze negen scholen dat in het onderzoek werd betrokken bedroeg in 1955/1956: 3.628 en in 1961: 3.332.

Tabel 19 geeft een vergelijking van het aantal en het percentage reacties groter dan 5 mm naar leeftijd. Hierbij moet worden vermeld dat het onderzoek in 1955/1956 werd uitgevoerd met 5 T.U. P.P.D. zonder Tween 80, het onderzoek in 1961 daarentegen met 1 T.U. P.P.D. Rt 23 + 0,05% Tween 80.

Het percentage 'reageerders' per leeftijdsjaar blijkt in 1961 lager te zijn dan in 1955/1956.

Tabel 19. *Vergelijking van de tuberculine-indices in 1955/56 en in 1961 in Paramaribo.*Table 19. *Comparison of tuberculin-indices of 1955/56 with those of 1961 in Paramaribo.*

Onderzoekjaar	1955			1961				
Year of investigation								
Leeftijd in jaren ten tijde van het onderzoek	Aantal onder-zocht	Aantal reacties > 5 mm	% reacties > 5 mm	Aantal onder-zocht	Aantal B.C.G.	Aantal zonder B.C.G.	Aantal reacties > 5 mm zonder B.C.G.	% reacties > 5 mm zonder B.C.G.
Age in years at time of investigation	No. subjects	No. reactions > 5 mm	% reactions > 5 mm	No. subjects	No. B.C.G.	No. non-B.C.G.	No. reactions > 5 mm non-B.C.G.	% reactions > 5 mm non-B.C.G.
4	201	18	9	33	—	33	2	(6)
5	294	27	9	188	—	188	10	5
6	443	54	12	310	7	303	11	4
7	434	59	14	405	59	346	30	9
8	427	71	14	389	89	300	42	14
9	443	94	21	390	123	267	44	17
10	414	105	25	374	157	217	45	21
11	378	114	30	360	208	152	43	28
12	240	95	40	356	240	116	51	44
13	184	83	45	260	166	94	48	(51)
14	85	44	(52)	140	90	50	30	(60)

Een bijzonderheid die bij het bewerken van de gegevens van 1955 opvalt, is de merkwaardige frequentieverdeling van de gevonden induraties.

Figuur 14 geeft de grafische voorstelling van de verdeling van de frequenties van de geconstateerde induraties in 1955/1956.

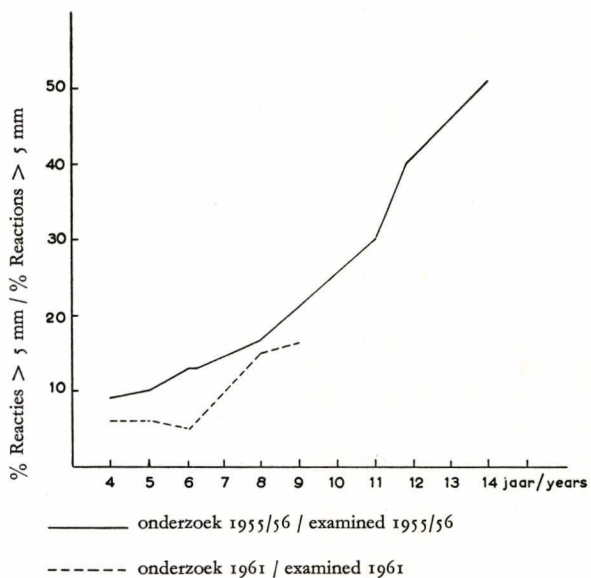
Bij beschouwing van deze curve valt op dat de frequentieverdeling zeer onregelmatig is. Bij 6 mm is een hoge top waarneembaar, waarschijnlijk veroorzaakt door het feit dat beneden 6 mm een B.C.G.-vaccinatie geïndiceerd was.

Verder blijkt er een voorkeur te bestaan voor induraties, waarvan het aantal mm deelbaar is door 5.

Figuur 13 geeft een grafische voorstelling van het stijgen van de tuberculine-index met de leeftijd.

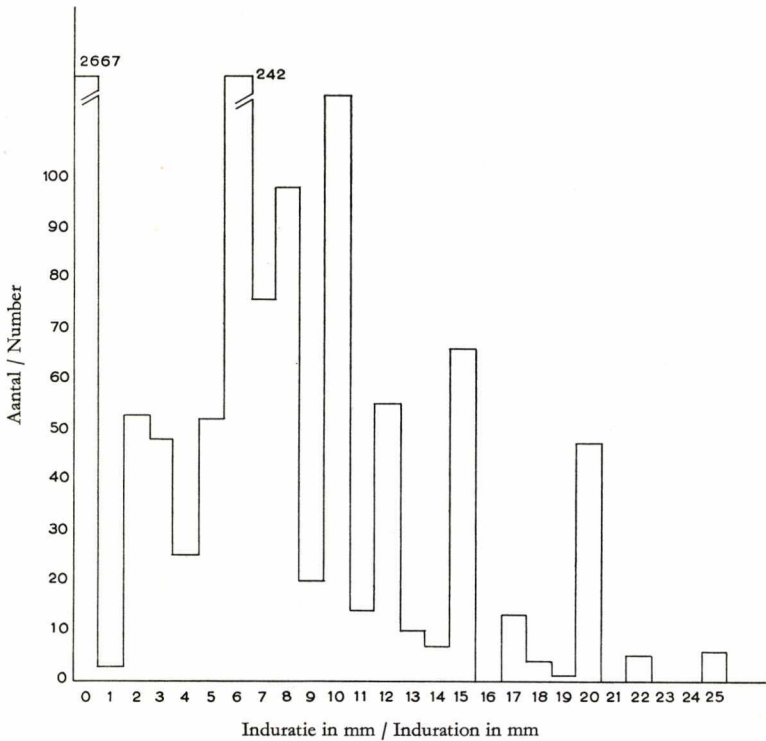
Figuur 13 / Figure 13

De stijging van de tuberculine-index met de leeftijd
The use in the tuberculin index with age



Figuur 14 / Figure 14

Frequentieverdeling van de induraties gevonden in 1955/56
Frequency distributions of the inducations found in 1955/56



DE TUBERCULINEGEVOELIGHEID BESCHOUWD NAAR HET RAS, WAARTOE DE ONDERZOCHE LEERLINGEN BEHOREN

Bij het onderzoek in 1955 werden op de op blz. 32 genoemde negen scholen te zamen 3.628 leerlingen onderzocht, van wie 780 reageerden met een induratie groter dan 5 mm.

Verdeeld over de verschillende rasgroepen, in volgorde van de grootte van deze onderzochte groepen, werden de in tabel 20 aangegeven getallen en percentages reacties groter dan 5 mm gevonden.

Bij het onderzoek in 1961 werden op negen dezelfde scholen te zamen 3.332 leerlingen onderzocht, van wie er 1.218 met B.C.G. bleken te zijn gevaccineerd. Van de overige 2.115 toonden 390 leerlingen een induratie groter dan 5 mm.

Tabel 20. *Verdeling van de positieve mantoux-reacties over de verschillende rassen in 1955/56.*

Table 20. *Distribution of the positive Mantoux tests over the various races in 1955/56.*

Rasgroep Racial group	Aantal onderzochten No. of subjects	Aantal reacties > 5 mm No. of reactions > 5 mm	Percentage reacties > 5 mm Percentage of reactions > 5 mm
Creolen Creoles	2.440	560	23
Hindoestanen Hindustani	575	130	23
Chinezen Chinese	355	60	17
Europeanen Europeans	131	9	7
Javanen Javanese	107	18	17
Indianen Indians	20	3	(15)

De Indianen zijn, wegens het kleine aantal, voor de significantie-berekening buiten beschouwing gelaten. Het aantal reacties > 5 mm is voor de Europeanen sterk significant lager dan voor de overige groepen. Voor deze groepen zijn de onderlinge verschillen juist significant ($P = 0,04$).

The Indians were not included in the significance calculation, because of their limited number. The number of reactions > 5 mm for the Europeans is lower than those for the other groups; this difference is strongly significant. For the latter population groups the mutual differences are just significant ($P = 0,04$).

Verdeeld over de verschillende rasgroepen waartoe de leerlingen behoorden, in volgorde van de grootte van deze onderzochte groepen, geeft tabel 21 de aantallen onderzochten, aantallen en percentages met B.C.G. gevaccineerden en aantallen en percentages reacties groter dan 5 mm, onder degenen die niet met B.C.G. waren gevaccineerd. Ten slotte zijn in de laatste kolom, ter vergelijking, de percentages van de reacties groter dan 5 mm, zoals deze in het UNICEF-onderzoek 1955/1956 zijn gevonden, vermeld.

Aangezien bij het onderzoek in 1955 alle leerlingen met een induratie kleiner dan 6 mm met B.C.G. werden gevaccineerd en bijaldien de leerlingen met 6 mm en meer als 'reageerders' werden beschouwd, zal voor de hierna volgende vergelijking met het onderzoek van 1961 ook voor 'reageerders' dezelfde maatstaf gelden.

Table 21. *Verdeling van de positieve mantoux-reacties over de verschillende rassen in 1961, vergeleken met de uitkomsten in 1955/56 in Paramaribo.*

Table 21. *Distribution of the positive Mantoux tests over the various races in 1961, compared with the 1955/56 results in Paramaribo.*

Rasgroep Racial group	Aantal onder- zochten No. subjects	Aantal met B.C.G. gevaccineerden No. B.C.G.- vaccinated	% B.C.G.	Aantal onderzochten zonder B.C.G. No. subjects non-B.C.G.	Aantal reacties > 5 mm zonder B.C.G. No. reactions > 5 mm non-B.C.G.	Percentage reacties > 5 mm 1955/56	Percentage reacties > 5 mm 1955/56
						Percentage reacties > 5 mm zonder B.C.G.	Percentage reacties > 5 mm non-B.C.G.
Creolen Creoles	2.092	846	40	1.246	237	19	23
Hindoestanen Hindustani	709	206	29	503	99	20	23
Chinezen Chinese	300	98	33	202	28	14	17
Europeanen Europeans	127	24	19	103	12	12	7
Javanen Javanese	88	38	(43)	50	13	(26)	(17)
Indianen Indians	16	6	(38)	10	1	(10)	(15)

De Indianen zijn, wegens het kleine aantal, voor de significantie-berekening buiten beschouwing gelaten. Voor de overige bevolkingsgroepen zijn de verschillen in aantallen reacties > 5 mm juist niet significant ($P = 0.07$).

The Indians were not included in the significance calculations, because of their limited numbers. For the other population groups the differences in numbers of reactions > 5 mm are just below significance ($P = 0.07$).

Vergelijking van de 5-, 6- en 7-jarige Creolen in 1955/1956 en in 1961 geeft een juister beeld van de verschuiving van de tuberculine-indices, aangezien bij deze groepen het aantal met B.C.G. gevaccineerden in 1961 minimaal is en daardoor de vergelijking aan waarde toeneemt (tabel 22).

Tabel 22. *Verdeling van de positieve mantoux-reacties bij 5- t/m 7-jarige Creolen in 1961 in Paramaribo, vergeleken met de uitkomsten in 1955/56.*

Table 22. *Distribution of the positive Mantoux tests in 5/7 years old Creoles in 1961 in Paramaribo, compared with the results in 1955/56.*

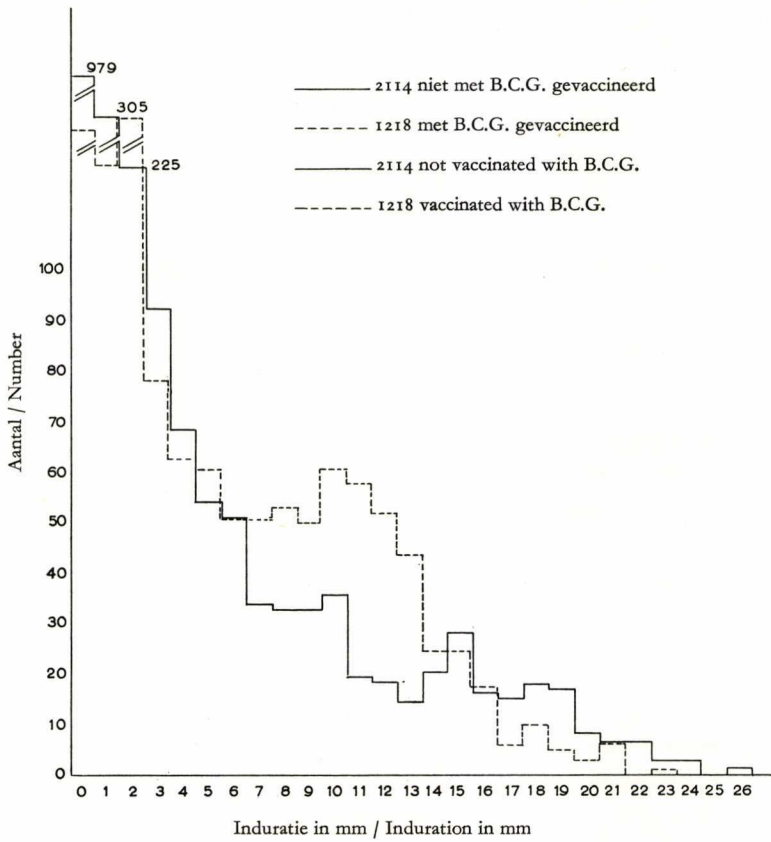
Leeftijd in jaren Age in years	Jaar van onderzoek Investigation year 1955			Jaar van onderzoek Investigation year 1961				
	Aantal onder- zochten No. subjects	Aantal > 5 mm No. > 5 mm	% > 5 mm	Aantal onder- zochten No. subjects	B.C.G.		Aantal > 5 mm zonder B.C.G. No. > 5 mm non-B.C.G.	% > 5 mm zonder B.C.G. % > 5 mm non-B.C.G.
					Aantal No.	%		
5	211	18	9	112	0	0	5	5
6	312	42	13	195	4	2	6	3
7	279	39	14	231	41	18	14	7

Figuur 15 geeft de frequentiecurven voor de wél en niet met B.C.G. gevaccineerde leerlingen uit het onderzoek in 1961.

DANKBETUIGING

De schrijver brengt gaarne dank aan DR. E. F. DRION, Hoofd van de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. voor zijn hulp bij de statistische bewerking van de verkregen resultaten.

Figuur 15 / Figure 15



SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Op initiatief van de Stichting Surinaams-Nederlands Instituut voor de Volksgezondheid in Suriname (SUNEVO) verrichtte een team van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. in samenwerking met het Consultatie Bureau voor Longziekten en met het Bureau Openbare Gezondheidszorg, in januari en februari 1961 in Suriname een tuberculine-onderzoek bij 6403 scholieren.

Alle onderzochten ondergingen een reactie van Mantoux met 1 T.U. Rt 23 + 0,05 ‰ Tween 80; bovendien werd nog bij 4022 leerlingen deze reactie met 5 T.U. Rt.-avium uitgevoerd. Het aflezen van de reactie geschiedde na 3×24 uur; hierbij werden erytheem en induratie in mm gemeten.

Uit het onderzoek werden de volgende conclusies getrokken:

1. Uit de tuberculinehistogrammen, opgesteld naar aanleiding van de gevonden induraties, blijkt in Suriname een zekere mate van a-specifieke tuberculinegevoeligheid voor te komen.
2. Door het, bij een groot aantal leerlingen gelijktijdig uitvoeren van twee reacties van Mantoux (één met humane en één met aviaire P.P.D.), kon worden vastgesteld, dat deze a-specifieke tuberculinegevoeligheid vooral voorkomt bij de scholieren, die reageren met induraties tussen 5 en 10 mm op toediening van 1 T.U. Rt. 23 + 0,05 ‰ Tween 80.
3. De mate van a-specifieke tuberculinegevoeligheid welke in Suriname gevonden wordt, is in overeenstemming met de door Edwards en Palmer gevonden a-specifieke tuberculinegevoeligheid in andere tropische landen.
4. De gevonden aspecifieke tuberculinegevoeligheid wijst op de onmogelijkheid om aan reacties van 5 tot 10 mm met 1 T.U. Rt 23 + 0,05 ‰ Tween 80 conclusies te verbinden betreffende het al of niet besmet zijn met tuberkelbacteriën.

Voor het berekenen van het aantal (percentage) met tuberkelbac-

teriën besmetten in Suriname dienen, om praktische redenen, slechts diegenen in beschouwing te worden genomen, die reacties van 10 mm en meer tonen, bij gebruik van 1 T.U. Rt 23 + 0,05 % Tween 80 of een daarmee gelijk te stellen tuberculinepreparaat.

Het juiste besmettingspercentage zal daardoor nooit met volle zekerheid bepaald kunnen worden.

5. Met het stijgen van de leeftijd blijkt het percentage met B.C.G. gevaccineerden van de onderzochte leerlingen toe te nemen.
6. De tuberculinegevoeligheid van de in 1955/1956 met B.C.G. gevaccineerden werd voor de onderzochten individueel bepaald.
7. Van de niet met B.C.G. gevaccineerden werd de tuberculine-index bepaald van de leerlingen geboren in de jaren 1957 tot en met 1953. Door het 'hoge' percentage met B.C.G. gevaccineerden is het bepalen van tuberculine-indices bij 'oudere' leerlingen niet geïndiceerd.
8. In Paramaribo werd bij de geboren en in de jaren 1953 tot en met 1957 bij een percentage met B.C.G. gevaccineerden van 12, een percentage reageerders met reacties van 10 mm en meer gevonden van 4,3.
9. In Nieuw-Nickerie werden slechts de leerlingen geboren in 1953 en in 1954 in beschouwing genomen.
In deze leeftijdsgroep werd bij een percentage met B.C.G. gevaccineerden van 14 (Paramaribo 19) een percentage reageerders met reacties van 10 mm en meer gevonden van 6 (Paramaribo 5).
10. In Moengo werd bij een zelfde percentage met B.C.G. gevaccineerden als in Paramaribo (12) een lager percentage reageerders gevonden (2 tegen 4). Gunstige sociale omstandigheden en het feit dat de bevolking reeds door de bedrijfsgeneeskundige dienst was onderzocht, zullen hiertoe hebben bijgedragen.
11. In Albina werd bij een lager percentage met B.C.G. gevaccineerden van de geboren en tussen 1953 en 1957 dan in Paramaribo (7 tegen 12) een iets hoger percentage reageerders gevonden met induraties van 10 mm en meer (6 tegen 4).
12. In Coronie werd bij 12% met B.C.G. gevaccineerden, geboren tussen 1953 en 1957, een percentage reageerders van 10 gevonden tegen 4 in Paramaribo.
13. In Ganzee werd in deze leeftijdsgroep van geboren en tussen 1957 en 1953 bij ontbreken van met B.C.G. gevaccineerden geen enkele reageerder met een induratie van 10 mm of meer gevonden.
14. Vergelijking van de uitkomsten van het onderzoek van 1955/1956 met het hier beschreven onderzoek van 1961 laat een daling van de tuberculine-index zien met het voortschrijden van de tijd.

15. Hoewel de aantallen onderzochte leerlingen per rasgroep klein zijn, blijkt bij het onderzoek van de leerlingen in Paramaribo de tuberculine-index bij de Chinezen hoger te liggen dan bij de Hindoestanen en bij deze weer hoger dan bij de Creolen. Deze verschillen zijn significant.

AANBEVELINGEN

1. Een röntgenologisch bevolkingsonderzoek is gewenst voor personen van alle leeftijden.
2. Bij dit onderzoek behoort prioriteit te worden gegeven aan de bevolking van Coronie.
3. Het boslanddistrict komt in de laatste plaats voor dit onderzoek in aanmerking.
4. In Paramaribo wordt een jaarlijks tuberculine-onderzoek aanbevolen voor de scholieren tot 10 jaar, met controle van de 'reageerders' door het Consultatiebureau voor longziekten. Chemoprofylaxe voor de 'converters' is aan te bevelen.
5. Uit het feit dat vele leerlingen van 10 jaar en ouder een positieve mantoux-reactie tonen, blijkt dat er op deze leeftijd een grote besmettingskans is. Op grond hiervan wordt voor kinderen in Paramaribo van 10 jaar en ouder tuberculine-onderzoek aanbevolen, gevolgd door B.C.G.-vaccinatie voor degenen die reageren met induraties van 0 t/m 5 mm.
6. Wanneer bij jaarlijks herhaald tuberculine-onderzoek blijkt dat de tuberculine-index daalt, kan worden overwogen de leeftijdsgrens voor B.C.G.-vaccinatie naar boven op te schuiven.
7. Als indicator voor de 'trend' in de tuberculose-epidemiologie in Paramaribo kan de tuberculine-index van de niet-gevaccineerden van 5 tot 10 jaar dienen.
8. Voor scholieren van alle leeftijdsgroepen buiten Paramaribo wordt tuberculine-onderzoek aanbevolen, gevolgd door B.C.G.-vaccinatie, voor hen die reageren met induraties kleiner dan 6 mm.
9. Voortgezet tuberculine-onderzoek is geïndiceerd naar a-specifieke tuberculinegevoeligheid met gebruikmaking van 'sensitinen' bereid van de zg. 'anonymous' mycobacteriën.
10. Onderzoek naar de mogelijke relatie tussen a-specifieke tuberculinegevoeligheid en gevoeligheid voor lepromine wordt aanbevolen. Dit probleem kan gezien worden in het licht van een mogelijke kruisgevoeligheid, zowel bij niet als wél met B.C.G. gevaccineerden.

SUMMARY EN CONCLUSIONS

On the initiative of the *Stichting Surinaams-Nederlands Instituut voor de Volksgezondheid in Suriname* (SUNEVO) (Foundation Surinam-Netherlands Institute for Public Health in Surinam) in January and February of 1961 a team from the *Gezondheidsorganisatie* (Organization for Health Research T.N.O.) in cooperation with the Tuberculosis Dispensary and the Department of Public Health carried out a tuberculin survey in 6403 schoolchildren. All the subjects were given a Mantoux test with 1 T.U. Rt 23 + 0.05⁰/₁₀₀ Tween 80; in addition, in 4022 children this test was also done with 5 T.U. Rt.-avian. The reactions to the test were examined after 72 hours; at that time measurement was made of the erythema and induration in mm.

The following conclusions were drawn from the results of the investigation.

1. The tuberculin histograms based on the observed indurations indicate that there is a certain degree of non-specific tuberculin sensitivity in Surinam.
2. Simultaneous administration of two Mantoux tests (one with human and one with avian P.P.D.) to a large number of schoolchildren demonstrated that this non-specific tuberculin sensitivity is found especially in those children whose Mantoux-induration lies between 5 to 10 mm with human P.P.D. (1 T.U. Rt 23 + Tween 80).
3. The amount of non-specific tuberculin sensitivity found in Surinam is in agreement with the non-specific tuberculin sensitivity found by EDWARDS and PALMER for other tropical countries.
4. The non-specific tuberculin sensitivity found in this investigation demonstrates the impossibility of drawing conclusions from reactions of 5 to 10 mm with 1 T.U. Rt 23 + 0.05⁰/₁₀₀ Tween 80 concerning whether or not infection with tubercle bacilli is present. For calculation of the number (percentage) infected with tubercle bacilli in Surinam, only those need be considered, for practical

purposes, who show reactions of 10 mm or more with the use of 1 T.U. Rt 23 + 0.05⁰/₁₀₀ Tween 80 or a comparable tuberculin preparation. As a result, the exact percentage of infection cannot be determined with complete certainty.

5. The percentage of schoolchildren vaccinated with B.C.G. increased with age in the group investigated.
6. The tuberculin sensitivity of those vaccinated with B.C.G. in 1955/1956 was determined individually for all subjects.
7. Of those who had not been vaccinated with B.C.G., the tuberculin index was determined for individuals born in the years 1957 through 1953. Because of the 'high' percentage vaccinated with B.C.G., the determination of tuberculin indices in 'older' children was not indicated.
8. In Paramaribo, among those born in 1957-1953, 12% of whom had been vaccinated with B.C.G., the percentage of reactions of 10 mm and over was 4.3.
9. In Nieuw-Nickerie only the schoolchildren born in 1953 and 1954 are included.
In this age group for a percentage of B.C.G.-vaccinees of 14 (Paramaribo 19) the percentage of reactors with an induration of 10 mm and over was 6 (Paramaribo 5).
10. In Moengo, for the same percentage vaccinated with B.C.G. as in Paramaribo (12%), a lower percentage of reactions was found (2 as against 4%). Favourable social conditions and the fact that the population had already been screened by an occupational health service were undoubtedly contributory factors here.
11. In Albina the percentage of those vaccinated with B.C.G. was lower than in Paramaribo (7 as against 12%), and a somewhat higher percentage of reactions with indurations of 10 mm or over was found (6 as against 4%).
12. In Coronie, with 12% B.C.G. vaccinees, 10% reactors was found as against 4% in Paramaribo.
13. In Ganzee, in this age group (born between 1957 and 1953) none had been vaccinated with B.C.G. and no indurations of 10 mm or over were found.
14. Comparison of the results of the 1955/1956 investigation with the present study done in 1961 shows a drop in the tuberculin-index over the intervening period.
15. Although the numbers of subjects per racial group are small, investigation of the Paramaribo schoolchildren indicates that the

tuberculin-index lies higher for the Chinese children than for the Hindustani, and higher for the latter than for the Creoles, in the same age-groups.

RECOMMENDATIONS

1. A radiological examination is desirable for persons of all ages.
2. In such an investigation priority should be given to the population of Coronie.
3. The forest region should be considered last in such an investigation.
4. In Paramaribo an annual tuberculin test is recommended for school-children up to 10 years of age, with a follow-up of the reactors by the Tuberculosis Dispensary. Chemotherapy for the converters is likewise recommended.
5. The fact that many schoolchildren of 10 years and older show a positive Mantoux-test indicates that there is an appreciable chance for infection at this age. On these grounds it is to be recommended that in Paramaribo children of 10 years and older receive a tuberculin test, followed by B.C.G. vaccination of those who react with indurations of 0.5 mm.
6. If annually-repeated tuberculin testing shows that the tuberculin index is dropping, the raising of the age limit for B.C.G. vaccination may be considered.
7. The tuberculin index of the non-vaccinated may serve as an indicator for the trend in the tuberculosis epidemiology.
8. For schoolchildren of all age groups outside Paramaribo tuberculin tests are recommended, followed by B.C.G. vaccination for those who react with an induration of 5 mm and less.
9. Further tuberculin surveys are indicated to study non-specific tuberculin sensitivity with the use of sensitins prepared from the so-called anonymous mycobacteria.
10. Investigation of a possible relationship between non-specific tuberculin sensitivity and sensitivity for lepromin is recommended. This problem may be regarded in terms of a possible cross-sensitivity in both those who have not been vaccinated with B.C.G. and those who have been.

LITERATUUR

1. J. Meyer - Rapport uitgebracht aan de K.N.C.V. en aan SUNEVO.
2. W. A. Griep - De tuberculinereactie. 's-Gravenhage 1957.
3. W. A. Griep en M. A. Bleiker - De reactie van Mantoux. N.T.v.G. 101, 52, 2452.
4. W. A. Griep en M. A. Bleiker - La réaction de Mantoux. Revue de la tuberculose, 21, 12, 1385.
5. M. A. Bleiker - Specifieke en a-specifieke tuberculine-gevoeligheid bij de mens in Nederland. Dissertatie, Groningen 1960.
6. W. A. Griep en M. A. Bleiker - Notes on the tuberculintest. Tubercle, 1957, 38, 259.
7. Edwards, L. B. en C. E. Palmer - Am.J.Hyg., vol. 68, 213.

BIJLAGE I / APPENDIX I

CORRELATIETABELLEN VAN INDIVIDUELE REACTIES
MET HUMANE EN AVIAIRE P.P.D.

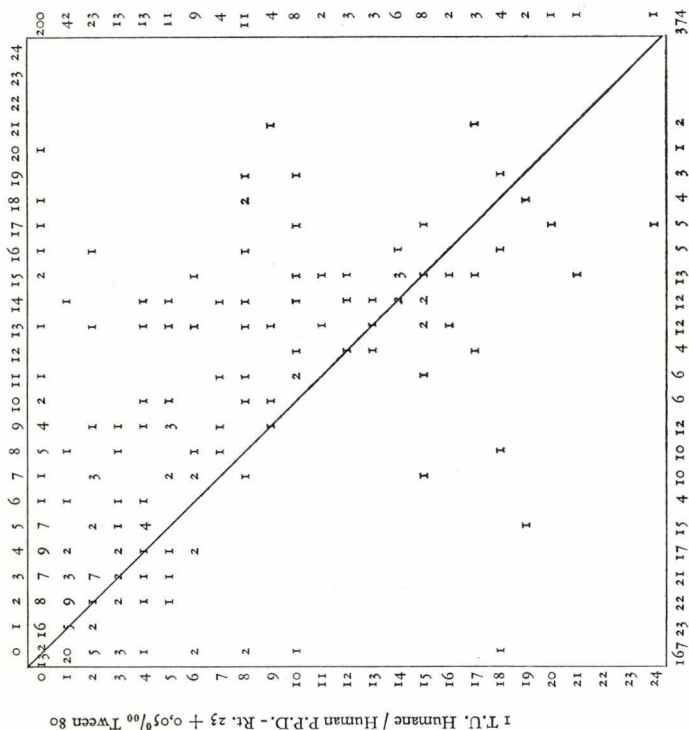
CORRELATION TABLES OF INDIVIDUAL REACTIONS
WITH HUMAN AND AVIAN P.P.D.

Tabel C / Table C Paramaribo

374 Hindoestanen niet met B.C.G. gevaccineerd

374 Hindustani not vaccinated with B.C.G.

5 T.U. Aviaire / Avian P.P.D. + 0,05% Tween 80

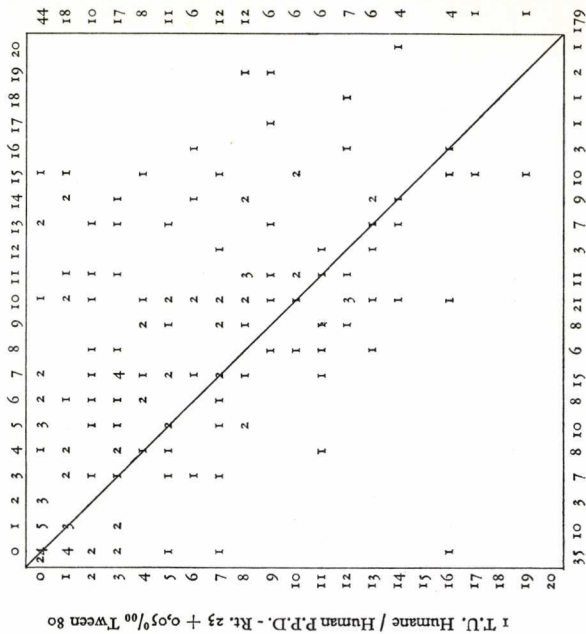


Tabel D / Table D Paramaribo

179 Hindoestanen met B.C.G. gevaccineerd

179 Hindustani vaccinated with B.C.G.

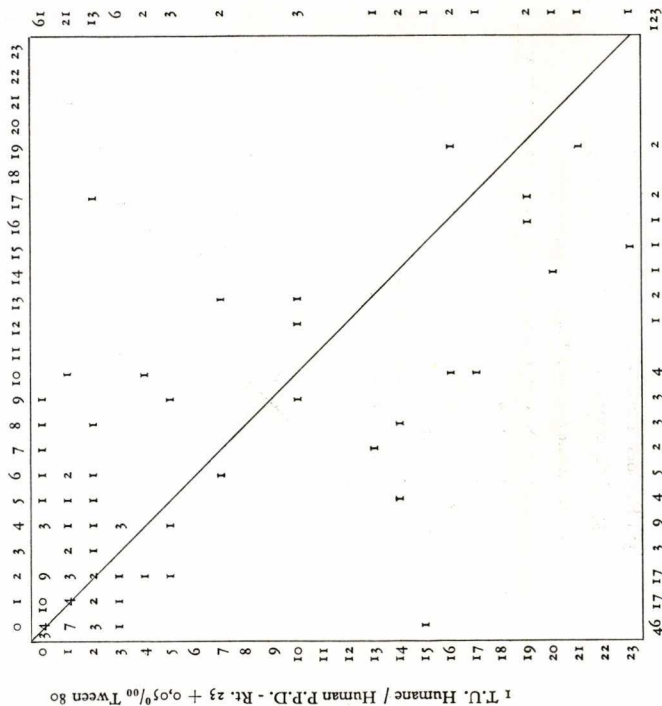
5 T.U. Aviaire / Avian P.P.D. + 0,05% Tween 80



Tabel E / Table E *Paramaribo*

123 Chinezen niet met B.C.G. gevaccineerd
123 Chinese not vaccinated with B.C.G.

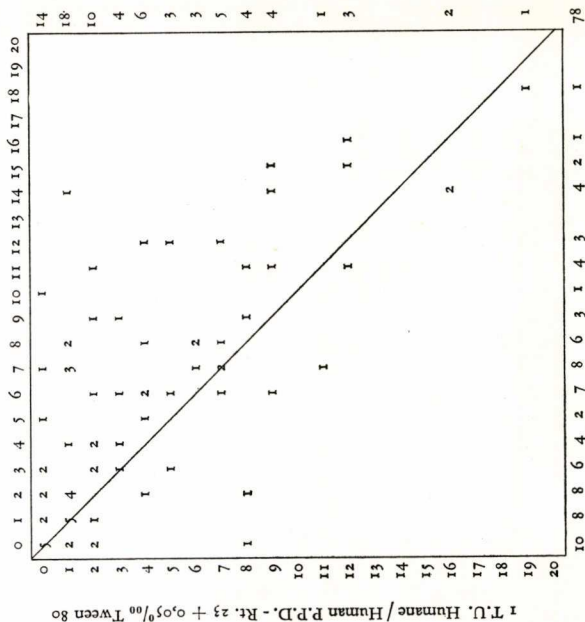
5 T.U. Aviaire / Avian P.P.D. + 0,05% Tween 80



Tabel F / Table F *Paramaribo*

78 Chinezen met B.C.G. gevaccineerd
78 Chinese vaccinated with B.C.G.

5 T.U. Aviaire / Avian P.P.D. + 0,05% Tween 80

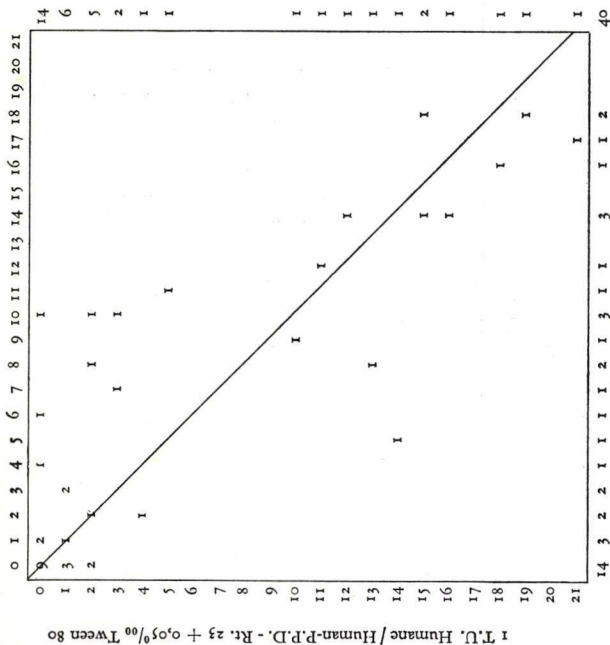


Tabel G / Table G *Paramaribo*

40 Javanen niet met B.C.G. gevacineerd

40 Javanese not vaccinated with B.C.G.

5 T.U. Aviaite / Avian P.P.D. + 0.05% Tween 80

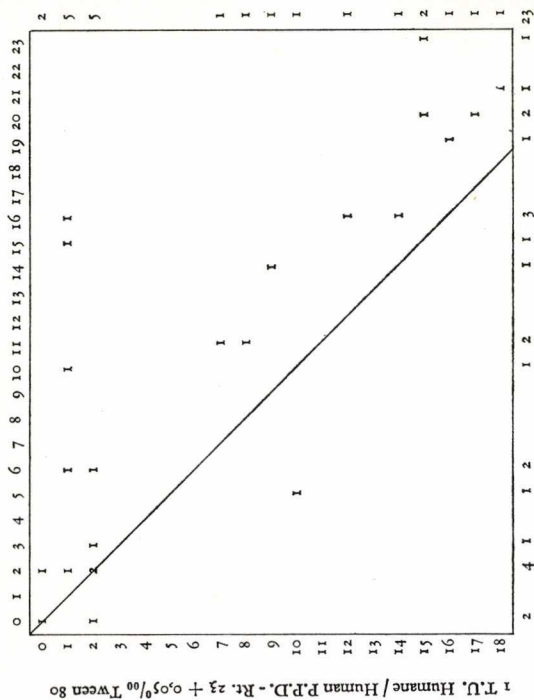


Tabel H / Table H *Paramaribo*

23 Javanen met B.C.G. gevacineerd

23 Javanese vaccinated with B.C.G.

5 T.U. Aviaite / Avian P.P.D. + 0.05% Tween 80

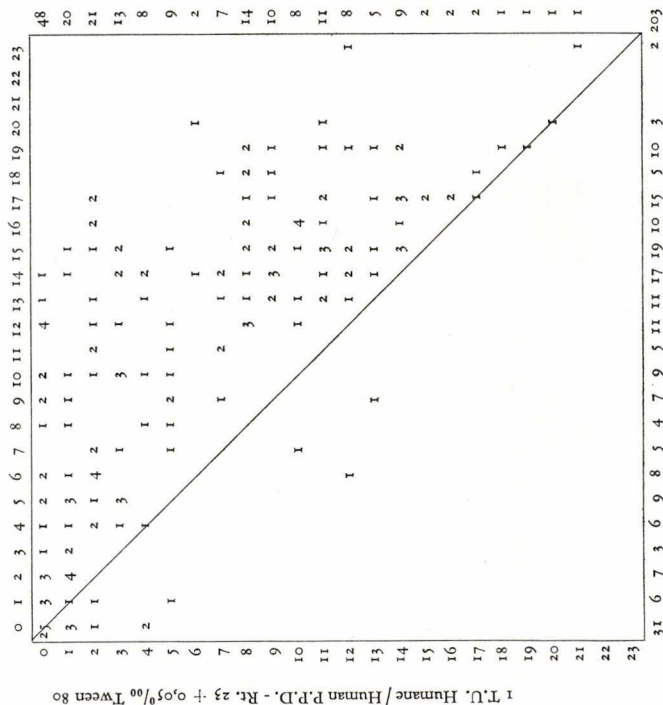


Tabel I / Table I *Nieuw-Nickerie*

203 Hindoestanen niet met B.C.G. gevaccineerd

203 Hindustani not vaccinated with B.C.G.

§ T.U. Aviaire / Avian P.P.D. + 0.05% Tween 80

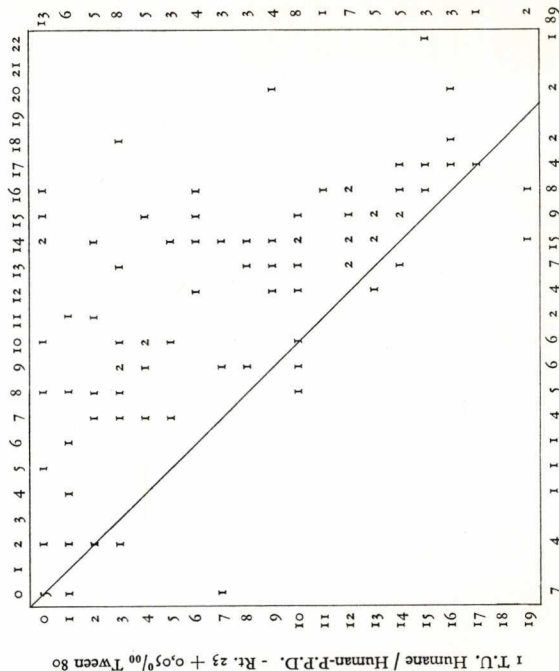


Tabel J / Table J *Nieuw-Nickerie*

89 Hindoestanen met B.C.G. gevaccineerd

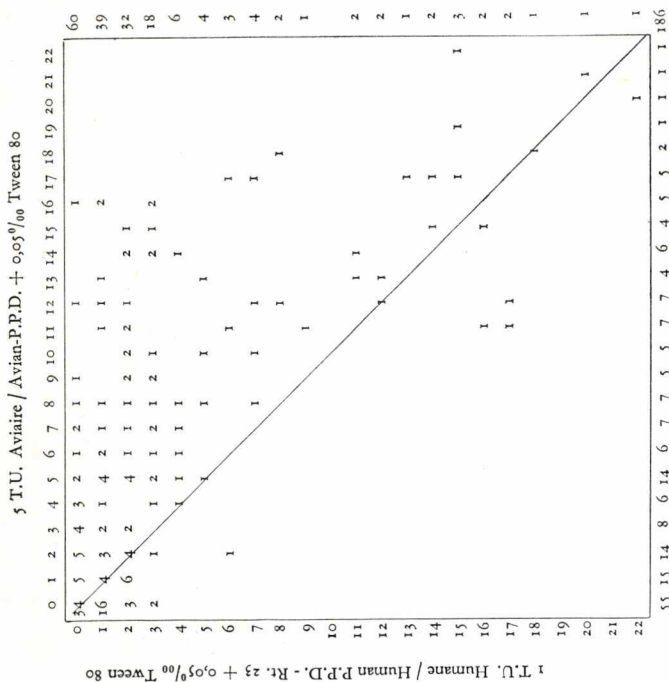
89 Hindustani vaccinated with B.C.G.

§ T.U. Aviaire / Avian P.P.D. + 0.05% Tween 80



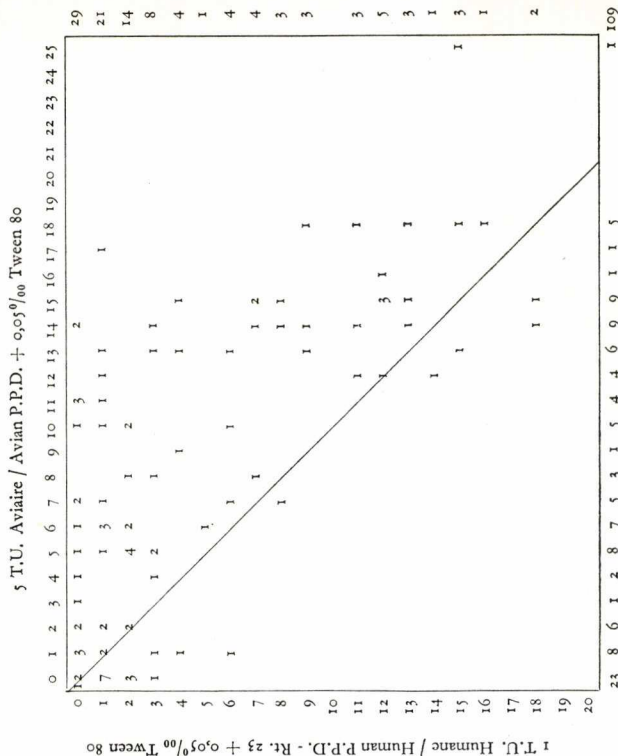
Tabel K / Table K *Moengo*

Mantouxreacties bij 186 niet met B.C.G. gevaccineerde leerlingen
Mantoux tests in 186 schoolkinderen not vaccinated with B.C.G.



Tabel L / Table L *Moengo*

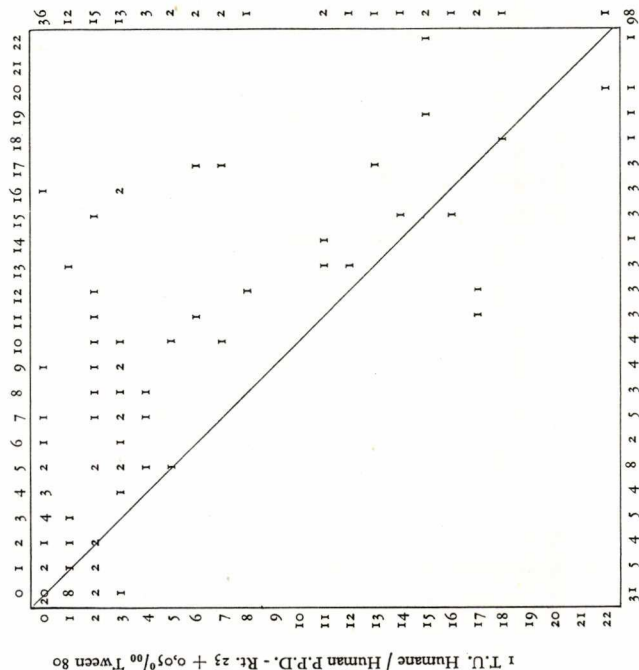
Mantouxreacties bij 109 met B.C.G. gevaccineerde leerlingen
Mantoux tests in 109 schoolkinderen vaccinated with B.C.G.



Tabel M / Table M. *Moengo*

98 Creolen niet met B.C.G. gevaccineerd
98 Creoles not vaccinated with B.C.G.

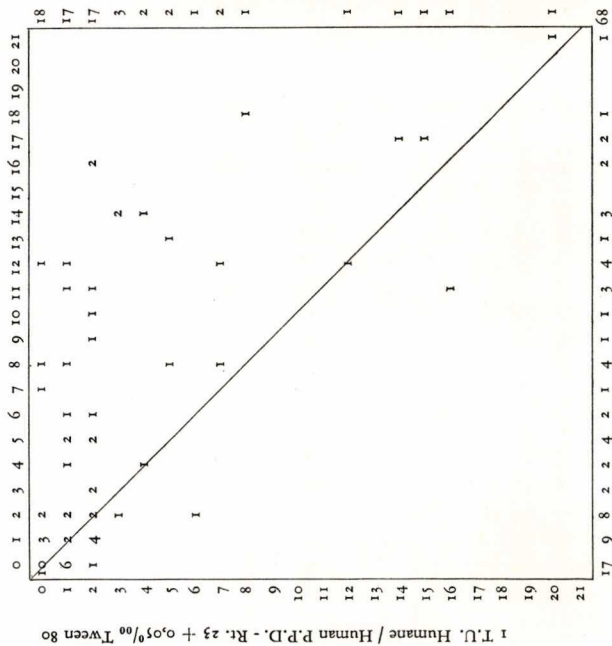
5 T.U. Aviaire / Avian P.P.D. + 0.05% Tween 80



Tabel N / Table N. *Moengo*

68 Javanen niet met B.C.G. gevaccineerd
68 Javanese not vaccinated with B.C.G.

5 T.U. Aviaire / Avian P.P.D. + 0.05% Tween 80



BIJLAGE II / APPENDIX II

UITKOMSTEN VAN HET TUBERCULINE-ONDERZOEK
PER SCHOOL

	Paramaribo			
	Totaal aantal Mx.	B.C.G.	Geen B.C.G.	> 9 mm
St. Aloysiusschool	497	205	292	31
Alvaresschool	90	7	83	1
Annieschool	282	67	215	16
St. Elisabethschool	708	253	455	49
Emmaschool	246	84	162	22
Juliana I school	378	123	255	52
Juliana II school	229	110	119	18
Kleuterschool van de Kweekschool	73	3	70	—
Nieuwe Chr. School	318	104	214	27
Oude Chr. School	486	178	308	43
A.T. Calorschool	681	410	271	178
Coronie				
Ev. Br. Gemeenteschool	345	98	247	86
Ganzeë				
Ev. Br. Gemeenteschool	223	2	221	12
Nieuw-Nickerie				
Spangenbergsschool	528	217	311	53
St. Michaëlschool	172	75	97	20
O.S. Paradieschool	361	117	244	66
Moengo				
St. Theresiaschool	107	2	105	2
E.B.G.-school	287	91	196	18
Stafschooll	22	2	20	1
Bambi-school	156	11	145	2
Albina				
E.B.G. school	55	19	36	3
St. Gerardusschool	159	38	121	14