

J. HERMANA POSTHUMA, kinderarts te Wassenaar.

Perinatale Sterfte in Nederland en andere landen 1926-1950

....good vital statistics must be the essential forerunner of the development of preventive measures designed to promote the health and well-being of the population, or of some particular fraction of it, and must serve as one of the fundamental "yardsticks" for determining the success or failure of such measures.
A. Bradford Hill (1950)

Overzicht van de inhoud:

1. Betekenis van het vraagstuk.
2. Geboortecijfers.
3. Pariteit en leeftijd van de moeder.
4. Doodsoorzaken.
5. Vergelijking van zuigelingensterfte en perinatale sterfte in enige landen.
6. Vergelijking van sterftecijfers in de provincies van Nederland.
7. Minima van perinatale sterfte in Nederland.
8. Kraamvrouwensterfte — vergelijking met andere landen.
9. Samenvatting (Summary).
10. Literatuur.

1. Betekenis van het vraagstuk

Zonder acht te slaan op de obstetrische kindersterfte benijdt men ons land sinds lange tijd om de lage en steeds dalende zuigelingensterfte. Wanneer men zich beperkt tot de periode van de laatste 25 jaar (tabel 1 en fig. 1), aan het begin waarvan de zuigelingensterfte in Nederland reeds lager was dan men in de aanvang van deze eeuw voor mogelijk had gehouden, blijft toch een sterke neiging tot dalen bestaan, die omstreeks 1880 was ingezet.

Tussen 1926 en 1939 daalde de zuigelingensterfte van 61 tot 34 pro mille, een relatieve daling van 45%. Na een stijging gedurende de oorlogsjaren tot 80 pro mille — het dubbele van 1935 — was reeds in 1947 het gunstige peil van 1939 opnieuw bereikt.

Na 1946 heeft de daling zich in versneld tempo voortgezet, zodat in 1950 de zuigelingensterfte slechts 25 pro mille bedroeg. Nederland behoort wederom tot de landen met de laagste zuigelingensterfte ter wereld.

Niet in overeenstemming echter met de afnemende van de totale zuigelingensterfte is de geringe daling van de sterfte van kinderen vóór, tijdens en in de eerste week ná de baring: tezamen obstetrische (kinder-)sterfte of perinatale sterfte genoemd.

De beide componenten hiervan — doodgeborenen en in de eerste levensweek gestorven kinderen — zijn in theorie gemakkelijk, maar in de praktijk moeilijk van elkaar af te grenzen. De sterfte in het eerste levensuur is klinisch vaak weinig scherp bepaald en vormt dan ook een vloeiende overgang van de doodgeboorte naar de sterfte in de eerste levensweek, nog afgezien van het feit, dat de doodgeboorte naar medisch-biologische maatstaf in wezen een onderdeel uitmaakt van de zuigelingensterfte („Stillbirths and neonatal deaths present a conjoint clinical problem" Mc Neil 18).

Of de abortus een geheel aparte plaats in de zuig-

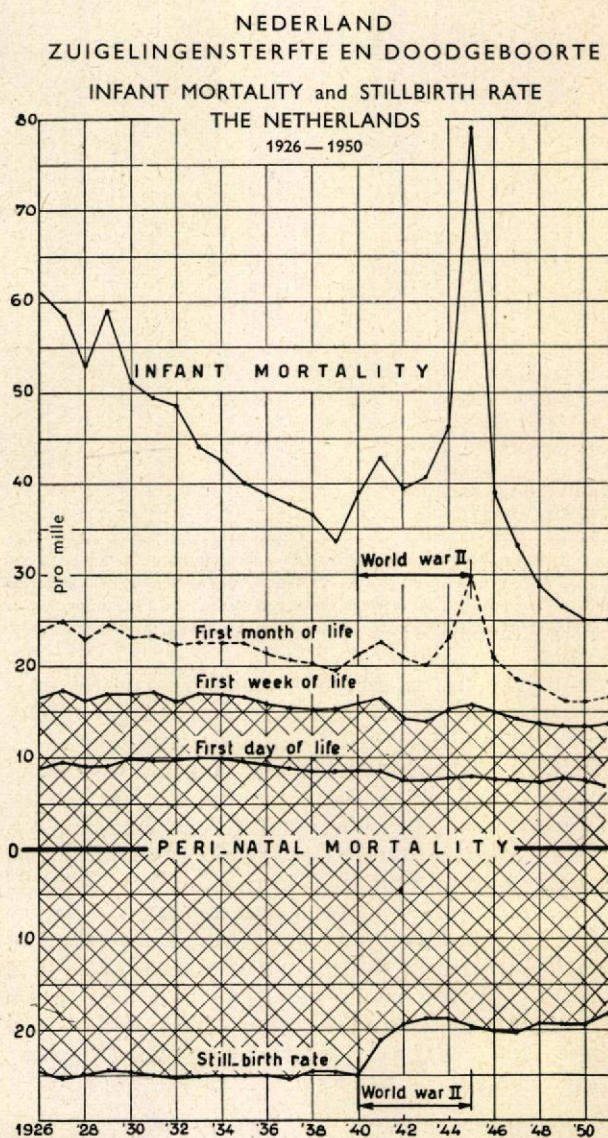


fig. 1

TABEL 1 NEDERLAND 1926—1950: GEBOORTEN, PERINATALE STERFTE EN ZUIGELINGENSTERFTE
TABLE 1 THE NETHERLANDS 1926—1950: BIRTH RATE, PERINATAL MORTALITY RATE AND INFANT MORTALITY RATE

Jaren Years	Levendgeborenen Live births		Doodgeborenen Stillbirths		Sterfte op 1ste le- vensdag ²⁾ Death rate on 1st day of life ²⁾	Sterfte 1ste levens- week ²⁾ Death rate in 1st week of life ²⁾	Perinatale sterfte ³⁾ Perinatal mortality rate ³⁾	Sterfte in 1e levens- maand ⁴⁾ Neonatal mortality rate ⁴⁾	Doodgeb. en sterfte 1e levens- maand ⁵⁾ Stillbirth rate and neonatal mortality rate ⁵⁾	Zuigelingensterfte ²⁾ Infant mortality rate ²⁾			Bevol- king Population in 1.000.000
	Aantal Number	Per 1000 inw. per 1000 population	Aantal Number	Per 1000 geb. ¹⁾ Per 1000 births ¹⁾						Na 1ste levens- maand after the 1st month of life	Na 1ste levens- week ⁶⁾ after the 1st week of life ⁶⁾	Totaal Total	
1	2	3	4	5	6	7	8=5+7	9	10=5+9	11=13-9	12=13-7	13	14
1926	177493	23.5	4520	24.8	9.3	16.8	41.1	24.2	48.3	36.9	44.3	61.1	7.5
1927	175098	23.6	4663	25.9	9.6	17.4	42.8	24.9	50.1	33.8	41.3	58.7	
1928	175028	23.0	4617	25.1	9.4	16.3	41.0	23.6	48.1	27.9	36.0	52.3	
1929	177216	22.5	4490	24.7	9.7	17.2	41.4	24.6	48.6	34.4	41.8	59.0	
1930	182310	23.0	4600	24.6	10.6	17.3	41.4	23.4	48.4	27.5	33.6	50.9	7.8
1931	177387	22.2	4540	25.0	9.7	17.1	41.6	23.4	47.8	26.2	32.5	49.6	
1932	178525	22.0	4615	25.2	9.5	16.3	41.2	22.3	47.0	24.0	30.0	46.3	
1933	171289	20.8	4408	25.1	9.8	16.9	41.4	22.5	47.0	21.4	27.0	43.9	
1934	172214	20.7	4434	25.1	9.9	17.1	41.6	22.5	47.0	20.1	25.5	42.6	
1935	170425	20.2	4390	25.1	9.5	16.9	41.5	22.5	47.0	17.5	23.1	40.0	8.4
1936	171675	20.2	4414	25.1	8.9	16.1	40.8	21.5	46.1	17.4	22.8	38.9	
1937	170220	19.8	4394	25.2	8.8	15.9	40.6	21.0	45.6	17.1	22.2	38.1	
1938	178422	20.5	4516	24.7	8.6	15.9	40.1	20.5	44.7	16.0	20.6	36.5	
1939	180917	20.7	4596	24.8	8.9	15.4	39.8	19.7	44.1	14.1	18.4	33.8	
1940	184846	20.8	4757	25.1	8.6	16.1	40.6	21.4	45.9	17.7	23.0	39.1	8.8
1941	181959	20.0	3953	21.3	8.6	16.5	37.5	22.7	43.5	20.9	27.1	43.6	
1942	189975	21.0	3745	19.3	7.7	14.6	33.5	21.0	39.8	18.5	24.9	39.5	
1943	209379	23.0	3942	18.5	7.9	14.2	32.4	20.5	38.5	19.7	26.0	40.2	
1944	219946	24.0	4145	18.5	8.0	15.4	33.6	23.1	39.1	23.2	30.9	46.3	
1945	209607	22.5	4103	19.4	8.3	16.1	34.9	29.7	38.6	50.0	63.6	79.7	9.2
1946	284456	30.0	5864	20.2	8.1	14.9	34.8	20.9	40.7	18.2	23.8	38.7	
1947	267348	28.0	5479	20.1	7.6	14.4	34.2	18.3	38.1	14.8	18.7	33.1	
1948	247923	25.6	4775	18.9	7.5	13.8	32.4	17.4	36.9	11.2	14.8	28.6	
1949	236177	23.7	4650	19.3	7.8	13.9	32.9	16.7	35.6	9.8	12.6	26.5	
1950	229369	22.7	4511	19.3	7.8	13.6	32.7	16.2	35.3	8.9	11.5	25.1	10.2

1926—1950													36 %
Toeneming in procenten													
Increase in percent													
Daling in procenten													
Decrease in percent													
					22 %	16 %	19 %	20 %	33 %	27 %	75 %	74 %	59 %

¹⁾ Per 1000 geboren (= levend- en doodgeborenen.) Per 1000 births (= live and stillbirths.) ²⁾ Per 1000 levend geboren Per 1000 live births.
³⁾ Doodgeborenen en sterfte in de 1ste levensweek per 1000 geboren. Stillbirths and mortality in the 1st week of life per 1000 births. ⁴⁾ Sterfte in 1ste levensmaand per 1000 levend geboren. Death rate in the 1st month of life per 1000 live births. ⁵⁾ Per 1000 geboren. Per 1000 births.
⁶⁾ Paediatrische zuigelingensterfte. Paediatric infant mortality rate.

gelingensterfte zal blijven innemen, zoals tot dusver het geval is geweest, moet worden betwijfeld. Een dieper inzicht in de oorzaken van abortus en doodgeboorte zal mogelijk ook een nauw verband tussen deze beide componenten van de foetale sterfte aan het licht brengen (Stevenson ³²⁾).

Met inbegrip van de doodgeborenen bedroeg de zuigelingensterfte in 1950 in ons land $25 + 20 = 45$ pro mille. Hiervan komt niet minder dan 33 pro mille, of drie-kwart van het totaal, voor rekening van de perinatale sterfte. Dit betekent bovendien, dat zelfs in Nederland nog altijd één van de dertig bevallingen met de dood van het kind eindigt, vóór het kraambed is verstreken!

De totale zuigelingensterfte is sinds 1926 met 60% gedaald, hetgeen voornamelijk te danken is

aan de sterke daling met 75% van de zogenaamde paediatrische zuigelingensterfte, d.i. de sterfte na de eerste levensweek. De obstetrische kindersterfte is daarentegen in dezelfde periode slechts met 20% afgenomen. De paediatrische zuigelingensterfte is dus in de laatste kwart eeuw 3—4 maal zo sterk gedaald als de obstetrische kindersterfte. Deze verhoudingen zijn in fig. 2 weergegeven, terwijl het verloop van de percentages in fig. 1 als volgt kan worden samengevat:

De totale zuigelingensterfte toonde in de beschouwde jaren een continue en sterke daling (afgezien van de oorlogsjaren), de sterfte in de eerste levensweek daalde continu, maar in geringe mate. Het doodgeboortecijfer bleef tot de oorlog constant (25‰) om in de eerste oorlogsjaren vrijwel abrupt tot 20‰ te dalen, welk

NEDERLAND 1926 — 1950
DALING IN % VOOR ELK GEDEELTE DER
ZUIGELINGENSTERFTE
DECREASE IN % FOR EACH COMPONENT OF THE
INFANT MORTALITY.
THE NETHERLANDS 1926 — 1950.

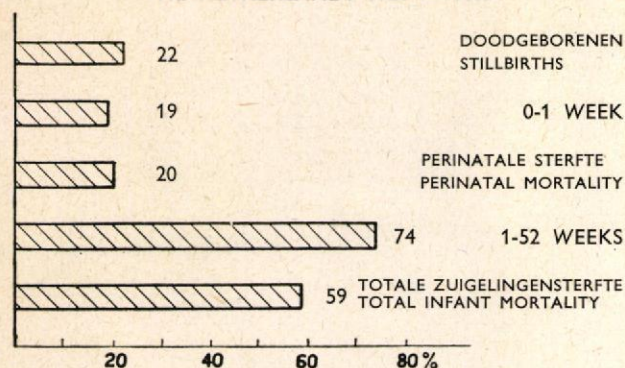


fig. 2

niveau na de oorlog nauwelijks meer is veranderd.

Een perinatale sterfte van ruim 30 pro mille betekent voor ons land jaarlijks een „wastage of life” van 7500 kinderlevens, vóór de moeder het kraambed heeft verlaten, terwijl daarentegen na de eerste levensweek, dus gedurende 51 weken van

het eerste levensjaar, 2600 zuigelingen sterven. Nu verhoudt zich de obstetrische kindersterfte tot de paediatrische zuigelingensterfte als 3:1. In 1926 was deze verhouding nog als 1:1 en in 1939 als 2:1.

De perinatale sterfte wordt relatief belangrijker, naarmate de sterfte na de eerste levensweek meer daalt. In landen met een lage zuigelingensterfte is aan de perinatale sterfte dan ook reeds lang aandacht geschonken, althans in de literatuur (Neurdenburg^{21a}, Pirquet⁴⁵, Rott⁴⁶, Sterling⁴⁷, Sutherland³⁴).

De betekenis van de „wastage of life” door de perinatale sterfte springt niet alleen in het oog bij vergelijking met de latere zuigelingensterfte, maar komt nog duidelijker tot uitdrukking bij vergelijking met belangrijke doodsoorzaken op en na de kinderleeftijd (fig. 3).

Het aantal sterftegevallen aan alle infectieziekten tezamen, van alle leeftijden, is slechts een fractie van het aantal kinderen, dat de perinatale sterfte opeist.

De perinatale sterfte omvat viermaal zoveel sterftegevallen als de totale tuberculosesterfte.

Alleen in de eerste levensweek sterven evenveel zuigelingen als het aantal doden bij ongevallen op alle leeftijden, en meer dan de totale pneumoniesterfte bedraagt.

NEDERLAND 1950
PERINATALE EN ZUIGELINGENSTERFTE IN VERGELIJKING MET ENIGE BELANGRIJKE DOODSOORZAKEN
PERINATAL AND INFANT MORTALITY COMPARED WITH SOME PRINCIPAL CAUSES OF DEATH
THE NETHERLANDS 1950

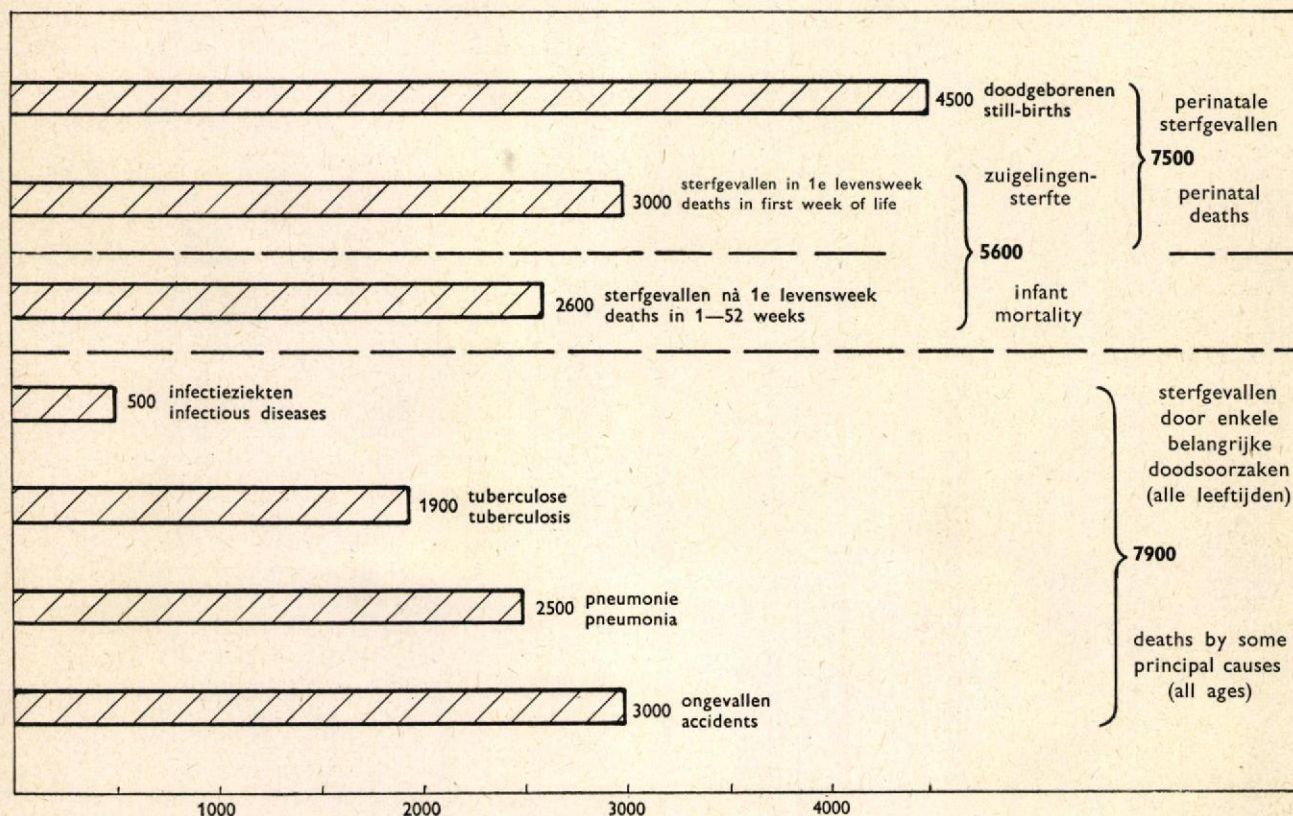


fig. 3

Ook is de sterfte in de eerste levensweek hoger dan de sterfte in de daarop volgende 51 levensweken tezamen, en ook hoger dan de totale kindersterfte van 1—14 jaar.

Deze overwegingen hebben ertoe geleid, dat door de Gezondheidsorganisatie T.N.O. een landelijk onderzoek is ingesteld naar de factoren die de perinatale sterfte beïnvloeden (Posthuma 26, 27). Het materiaal hiervoor vormt een enquête, die in Rotterdam en in de provincies Groningen, Drente, Utrecht en Zeeland wordt gehouden. In de doelstelling van het onderzoek: „Het verkrijgen van een zo volledig mogelijk inzicht in de oorzaken van de obstetrische kindersterfte in Nederland met het oogmerk te komen tot het toepassen van preventieve maatregelen” ligt besloten, dat naast de medisch-obstetrische vraagstelling, tevens de aandacht op de sociale kant van het vraagstuk moet worden gericht.

Dit onderzoek is in 1951 begonnen en nog niet beëindigd. De gegevens zijn dus nog niet bewerkt. Deze publicatie is bedoeld als de historisch-statistische basis van de enquête.

2. Geboortecijfers

Ons land heeft vrijwel steeds het hoogste geboortecijfer (20—25‰) van de Westerse landen gehad, maar wordt nu ingehaald en overtroffen door Amerika. De geboortecijfers van Engeland,

Tabel 2 Geboortecijfers 1926—1950 in enige landen (levendgeborenen per 1000 inwoners)

Table 2 Comparative birth rates 1926—1950 (live births per 1000 population)

Jaar Year	Neder- land The Neth- erlands	Engeland en Wales England and Wales	Schotland Scotland	U.S.A. (birth re- gistration area)	Zweden Sweden
1926	23.8	17.8	21.1	20.5	16.8
1927	23.1	16.7	19.9	20.5	16.1
1928	23.3	16.7	20.0	19.7	16.1
1929	22.8	16.3	19.2	18.8	15.2
1930	23.0	16.3	19.6	18.9	15.4
1931	22.2	15.8	19.0	18.0	14.8
1932	22.0	15.3	18.6	17.4	14.5
1933	20.8	14.4	17.6	16.6	13.7
1934	20.7	14.8	18.0	17.2	13.7
1935	20.2	14.7	17.8	16.9	13.8
1936	20.2	14.8	17.9	16.7	14.2
1937	19.8	14.9	17.6	17.1	14.4
1938	20.5	15.1	17.7	17.6	14.9
1939	20.6	14.6	17.4	17.3	15.4
1940	20.8	14.1	17.1	17.9	15.1
1941	20.3	13.9	17.5	18.9	15.6
1942	21.0	15.6	17.6	20.9	17.7
1943	23.0	16.2	18.4	21.5	19.3
1944	24.0	17.7	18.5	20.2	20.6
1945	22.6	15.9	16.9	19.6	20.4
1946	30.2	19.2	20.3	23.3	19.7
1947	27.8	20.6	22.0	25.8	18.9
1948	25.3	17.9	19.4	24.1	18.4
1949	23.7	16.7	18.5	23.9	17.4
1950	22.7	15.8	17.9	23.4	16.4

Bron, (source): The Registrar General's Statistical Review of England and Wales, 1950, II, 76.

GEBOORTECIJFERS IN ENIGE LANDEN BIRTHRATE IN SOME COUNTRIES 1926—1950

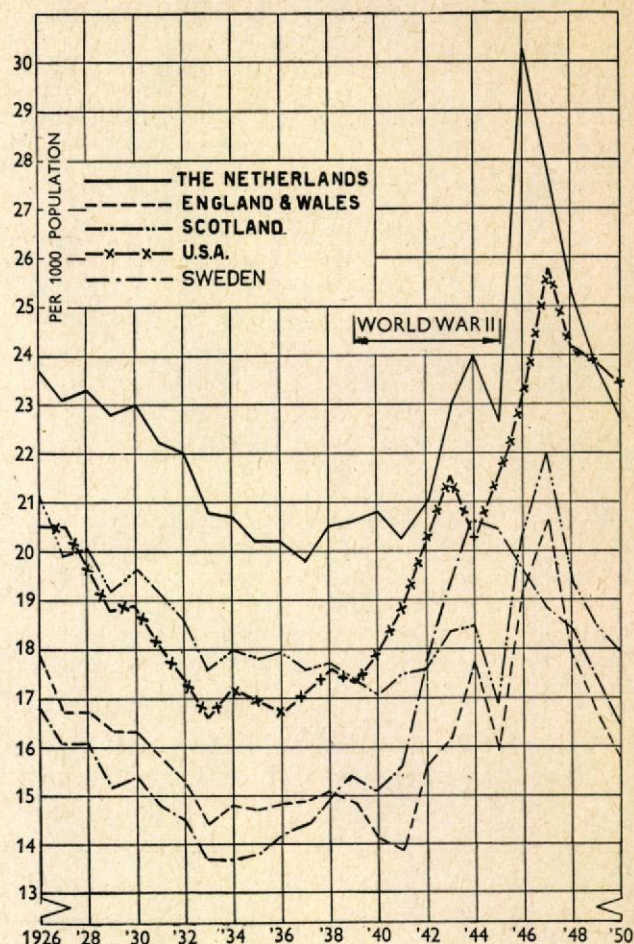


fig. 4

Schotland en Zweden liggen daar duidelijk onder (tabel 2 en fig. 4).

Twintig jaar geleden (Neurdenburg 21a) kon men nog geen ander antwoord geven op de vraag: is de daling van de zuigelingensterfte een gevolg van het dalen van het geboortecijfer, of omgekeerd, dan dat er tussen beide omstandigheden onderling verband moest bestaan en dat beiden een gevolg zijn van een algemene omstandigheid. Nu lijkt een verband tussen het geboortecijfer en de zuigelingensterfte weinig dominerend, vooral bij vergelijking van verschillende landen onderling.

In ons land ging het extreem hoge geboortecijfer in 1946 met een snelle daling van de zuigelingensterfte gepaard en in het vóór-oorlogse quinquennium daalde de zuigelingensterfte regelmatig bij een vrijwel constant geboortecijfer.

Een eventuele invloed van het geboortecijfer op de perinatale sterfte is bij vergelijking van fig. 1 met fig. 4 eveneens onwaarschijnlijk. Noch het topjaar 1946 met meer dan 30 pro mille geboorten, noch de daling van het geboortecijfer in het decennium 1926/36, heeft de perinatale sterfte direct beïnvloed.

NEDERLAND 1926—1950
GEBOORTEN EN HUWELIJKEN PER 1000 INWONERS; EERST-
GEBORENEN PER 1000 INW., RESP. PER
100 LEVENDGEBORENEN.

BIRTH RATE AND MARRIAGE RATE PER 1000 POPULATION;
FIRSTBORN RATE PER 1000 POPULATION AND PER 100
LIVE BIRTHS RESPECT.

THE NETHERLANDS 1926—1950

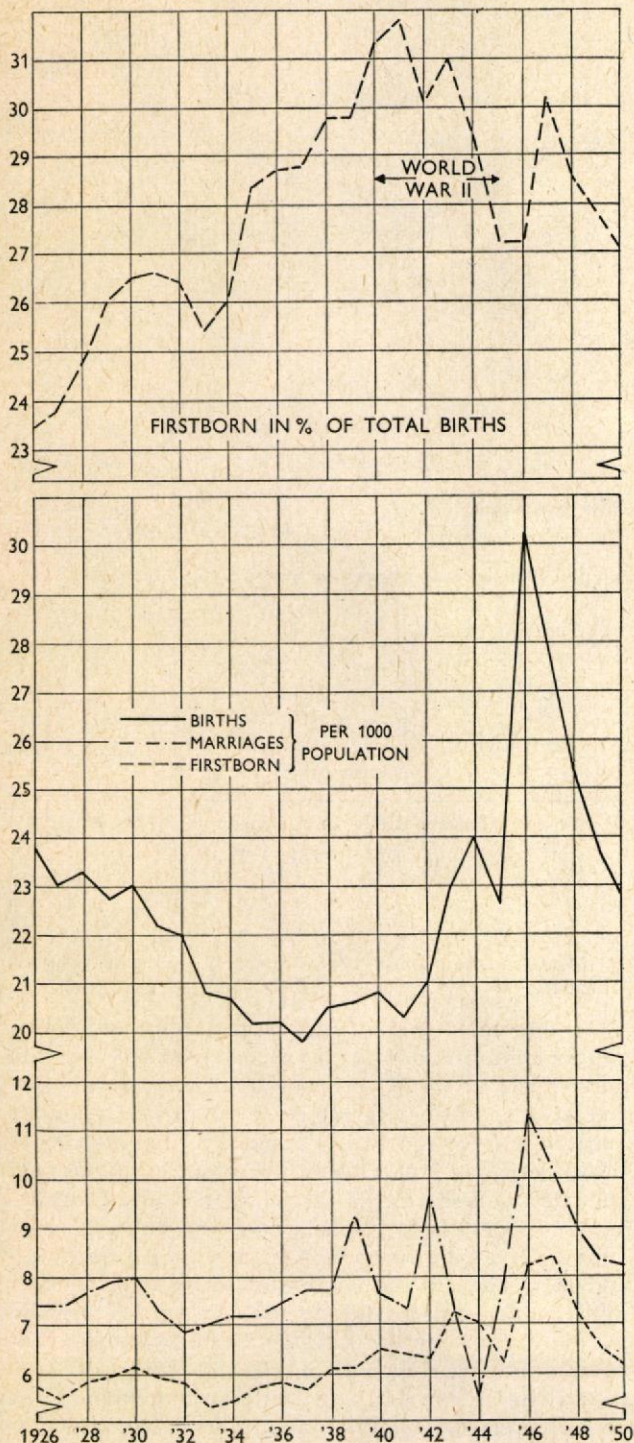


fig. 5

Tabel 3 en fig. 5 laten zien, dat het hoge na-
oorlogse geboortecijfer in Nederland niet veroor-
zaakt wordt door relatief meer eerstgeboor-

Tabel 3 Nederland 1926—1950: Geboorten en huwelijken
per 1000 inwoners; eerstgeborenen per 1000 inwoners resp.
per 100 levend-geb.

Table 3 The Netherlands 1926—1950: Birth rate and mar-
riage rate per 1000 population; first born rate per 1000 population
and per 100 live births respectively.

Jaren Years	Geb. Births	Huw. Marr.	1st-geb. 1st-born	Eerstgeborenen First-born
	Per 1000 inw. (persons)			Per 100 levendgeb. live births
1926	23.8	7.4	5.7	23.5
27	23.1	7.4	5.5	23.8
28	23.3	7.7	5.8	24.8
29	22.8	7.9	6.0	26.0
30	23.0	8.0	6.1	26.5
1926/30	23.2	7.7	5.8	24.9
1931	22.2	7.3	5.9	26.6
32	22.0	6.9	5.8	26.4
33	20.8	7.0	5.3	25.4
34	20.7	7.2	5.4	26.1
35	20.2	7.2	5.7	28.3
1931/35	21.2	7.1	5.6	26.6
1936	20.2	7.5	5.8	28.7
37	19.8	7.7	5.7	28.8
38	20.5	7.7	6.1	29.8
39	20.6	9.2	6.1	29.8
40	20.8	7.6	6.5	31.3
1936/40	20.4	7.9	6.0	29.7
1941	20.3	7.3	6.4	31.8
42	21.0	9.7	6.3	30.0
43	23.0	7.2	7.2	31.0
44	24.0	5.5	7.0	29.4
45	22.6	7.8	6.2	27.2
1941/45	22.2	7.5	6.6	29.9
1946	30.2	11.4	8.2	27.2
47	27.8	10.2	8.4	30.2
48	25.3	9.0	7.2	28.5
49	23.7	8.3	6.5	27.8
50	22.7	8.2	6.2	27.0
1946/50	25.9	9.4	7.3	28.1

ten. Het percentage eerstgeboorten berekend op
het totaal aantal geboorten is in ons land vóór de
oorlog geleidelijk gestegen tot het maximum van
32 % in 1941. In het geboorte-topjaar 1946 daalde
het eerstgeboortenpercentage tot 27 % en varieert
sindsdien van 27—30 % tegen 35—45 % in Eng-
land en Wales, hetgeen een afspiegeling is van het
verschil in gezinsgrootte in beide landen. Een di-
rect verband tussen het geboortecijfer en het hu-
welijks cijfer blijkt evenmin te bestaan.

Het huwelijks cijfer en het eerstgeboortecijfer per
1000 van de bevolking loopt grofweg parallel, be-
halve in de tweede helft van de oorlog. Duidelijker
is het verband tussen het huwelijks cijfer en het per-
centage eerstgeboorten, berekend op het totaal aan-
tal geboorten, met een tussenruimte van 1 à 2 jaar.

3. Pariteit en leeftijd van de moeder

Tussen 1920 en 1940 zijn in Amerika verschil-

lende onderzoeken gepubliceerd over het verband tussen perinatale sterfte enerzijds en leeftijd en pariteit van de moeder anderzijds. Het sluitstuk is door Yerushalmy^{42,43} gegeven, die op grond van een nauwkeurige analyse tot de volgende conclusie kwam:

De laagste neonatale sterfte ligt bij II- en III-parae tussen 20 en 30 jaar en stijgt geleidelijk bij hoger rangnummer. Bij de primiparae is de neonatale sterfte even hoog als bij de multiparae. De ongunstige invloed van de eerstgeboorte komt bij de doodgeboorte nog sterker tot uitdrukking.

Weliswaar is het doodgeboortecijfer bij de „grandes multipares” procentueel nog hoger dan bij de primiparae, maar in absolute cijfers vraagt alleen de eerstgeboorte meer slachtoffers onder de kinderen dan de hoogste pariteiten tezamen.

Meer nog dan bij de neonatale sterfte doet zich bij de doodgeborenen de invloed van de leeftijd van de moeder gelden:

„.....with the exception of first births, the order of birth has very little effect on the stillbirth rates and almost the entire variation is due to the age of the mother” (Yerushalmy, 1938⁴²).

In algemene zin stemmen latere onderzoeken uit andere landen met deze Amerikaanse analyse overeen. Het verband tussen pariteit en doodgeboorte was reeds in 1928 in Nieuw-Zeeland aangetoond. De overwegende invloed van de leeftijd boven de pariteit is door Burns⁶ voor het mijn-district Durham in Engeland beschreven, waarbij de „rapidity of breeding” als derde biologische factor wordt genoemd, waarop ook door Yerushalmy was gewezen.

„At all stages of family, and in all classes, births to older women are more frequently associated with stillbirths and neonatal deaths.”

„Even more important than size of family in determining infant death rates, is rate of breeding. Children in families which are rapidly bred have the maximum death rates at each birth-rank.” (Burns, 1942⁶).

Latere Engelse en Schotse analyses vertonen dezelfde invloed van leeftijd en pariteit op de perinatale sterfte:

„To sum up the position broadly, primiparae have a higher stillbirth rate than multiparae of the same age, and the rates for both increase after the age of 25” (Sutherland, 1949³⁴).

Sutherland trekt de ongunstige biologische invloed van een stijgende leeftijd van de vader, die door Yerushalmy van evenveel betekenis wordt geacht, als de leeftijd van de moeder, in twijfel.

Uit dezelfde tijd als de Engelse statistieken dateert een Frans onderzoek, dat op ruim een half miljoen geboorten betrekking heeft en waarin ter vergelijking Italië, Engeland en Amerika zijn betrokken.

„En résumé, on peut énoncer le principe que l'âge maternel est seul responsable d'une mortalité différentielle, tandis que le rang de naissance, exception

Tabel 4 Nederland 1950: Sterfte in de eerste twee levensdagen¹⁾ en aantal levendgeborenen naar volgnummer der geboorte en naar leeftijd van de moeder.

Table 4 The Netherlands 1950: Deaths in first two days of life¹⁾ and number of live births, by parity and age of mother.

Leeftijd van de moeder Age of mother	Volgnummer der geboorte Parity (order of birth)					Totaal Total
	1	2	3	4	5 en hoger 5 and over	
a. absolute aantallen (actual number)						
< 25	213	67	23	9	—	312
	25927	11550	2557	823	196	42053
25—29	212	106	83	49	35	485
	24393	24306	12875	6218	4092	72783
30—34	89	72	75	70	92	398
	8393	13758	13296	9423	13138	58008
35—39	33	42	51	52	166	344
	2826	5445	6764	6611	17221	39857
> 40	14	14	18	15	143	204
	722	1287	1750	1966	10928	16668
Alle leeftijden	561	301	250	195	436	1743
All ages	62261	56334	39142	25066	46566	229369
b. per 1000 levendgeborenen (per 1000 live births)						
< 25	8	6	6	11	—	7
25—29	9	4	6	8	9	7
30—34	10	5	6	7	7	7
35—39	11	8	7	8	9	8
> 40	18	11	10	8	13	12
Alle leeftijden	9	5	6	8	9	8
All ages		6				

1) Dit betreft alleen die levendgeborenen, die als levenloos zijn aangegeven.

1) This refers only to those live births which are registered as stillborn.

faite toutefois pour les premiers nés, ne paraît jouer aucun rôle” (Tabah et Sutter, 1948³⁶).

In overeenstemming met deze buitenlandse onderzoeken is door Hoogendoorn¹⁵ over de jaren 1946 en 1948 voor ons land aangetoond, dat het doodgeboortecijfer sterk wordt beïnvloed door pariteit en leeftijd van de moeder, hetgeen voor 1950 door ons kon worden bevestigd en aangevuld met de analyse van de sterfte in de eerste levensdagen (tabel 4). Ook in ons land blijkt de wetmatige invloed van pariteit en leeftijd op de doodgeboorte zich op de neonatale sterfte voort te zetten, zonder dat hierbij de invloed van de leeftijd boven die van de pariteit domineert, waarop eveneens door Yerushalmy is gewezen.

In tabel 4 zijn niet alle kinderen opgenomen, die in de eerste twee levensdagen zijn gestorven, omdat deze gegevens alleen van die levend geboren kinderen konden worden verkregen, die als levenloos zijn aangegeven. In feite bedroeg in 1950 de sterfte in de eerste twee levensdagen meer dan 7 pro mille of meer dan de helft van het totaal aan-

tal gestorvenen in de eerste levensweek (14 promille).

Waarschijnlijk zet de invloed van pariteit en leeftijd van de moeder zich op de kindersterfte voort tot het eind van de eerste levensweek en in mindere mate ook daarna (Burns⁶, Nielsen²⁴).

Zowel in Engeland als in Schotland is gebleken, dat er een groot verschil in perinatale sterfte bestaat in verschillende welstandsklassen: tweemaal zo hoog in de laagste als in de hoogste welstandsgroep.

Door langs statistische weg de invloed van leeftijd en pariteit te elimineren, blijven volgens McKinlay¹⁷ de onderlinge verschillen in perinatale sterfte tussen verschillende welstandsklassen dezelfde als tevoren. De verklaring van deze verschillen naar welstandsgroep in „foetal wastage” moeten dan ook niet worden gezocht in leeftijds- en pariteitsverschillen in de welstandsgroepen van barenden, maar in andere (sociale) factoren.

Naast pariteit, leeftijd en „rapidity of breeding” zijn er andere biologische factoren, die hun stempel drukken op de perinatale sterfte, met name het geslacht en meervoudige geboorte. De hogere perinatale sterfte onder jongens dan onder meisjes wordt aan een lagere placenta-coëfficiënt van jongens toegeschreven (Kloosterman⁴⁴). Het verschil tussen de sterfte jongens-meisjes neemt echter sinds 1900 regelmatig af (Polman²⁵). Bij de meervoudige geboorte is de perinatale sterfte belangrijk hoger dan bij de enkelvoudige geboorte, mede als gevolg van het verband tussen meervoudige zwangerschappen met pariteit en leeftijd.

Overziet men de literatuur, dan blijken er weinig biologische factoren te zijn, die op het vraagstuk van de perinatale sterfte een zo duidelijke invloed doen gelden als leeftijd en pariteit van de moeder.

Verlaging van de perinatale sterfte (afgezien van de beïnvloeding van biologische factoren of welstandsverhoudingen) zal men dan ook kunnen bereiken door de praenatale- en obstetrische zorg voor de relatief ongunstige groepen: primiparae van elke leeftijd, „grandes multipares” (ook bij een gunstige obstetrische anamnese) en meervoudige zwangerschappen tot het uiterste op te voeren. De pasgeborene van deze „underprivileged” groepen van zwangeren maken aanspraak op speciale paediatrische zorg — in het bijzonder als zich tijdens zwangerschap en (of) baring verwikkelingen hebben voorgedaan — waarvoor een nauwe obstetrisch-paediatrische samenwerking onmisbaar is.

De oudere primipara geniet reeds lang de bijzondere belangstelling van vroedvrouw of arts. In feite verdient elke primipara deze bijzondere aandacht, voorafgegaan door een georganiseerde adolescentenzorg.

In Engeland verleent men bij plaatsgebrek in

„maternities” voorrang aan de primiparae boven 30 jaar en zo mogelijk aan de primiparae van elke leeftijd⁴¹).

De tijdige diagnose van een meervoudige zwangerschap is voor moeder en kinderen van groot belang.

4. Doodsoorzaken

Het verschil in groepering der doodsoorzaken van doodgeborenen door het Centraal Bureau voor de Statistiek vóór en ná 1940 (opnieuw gewijzigd in 1950) en de niet overeenkomstige nomenclatuur van oorzaken van doodgeboorte enerzijds en sterfte in de eerste levensweek anderzijds, maakt de doodsoorzaken van de onderdelen van de perinatale sterfte moeilijk vergelijkbaar, temeer daar de rubriek „overige en onbekende oorzaken” bijna één-derde deel van alle doodsoorzaken omvat.

Aan de verbetering van de doodsoorzaken diagnostiek bestaat dan ook grote behoefte, o.a. door meer systematisch pathologisch-anatomisch onderzoek. Bespreking van de sterfgevallen in teamverband zal de factoren, die de perinatale sterfte beïnvloeden, beter leren kennen.

De analyse van doodsoorzaken der doodgeborenen over de periode, die vergelijking van de jaren vóór, tijdens en ná de oorlog mogelijk maakt (tabel 5 en fig. 6) geeft geen duidelijke

Tabel 5 Nederland 1938—1949: Oorzaken van doodgeboorte in 3-jaarlijkse tijdvakken

Table 5 The Netherlands 1938—1949: Causes of stillbirth by triennial periods

Oorzaken van doodgeboorte Causes of stillbirth	Per 10.000 geboorten Per 10.000 births				Per 100 van het totaal Per 100 of total			
	1938/1940	1941/1943	1944/1946	1947/1949	1938/1940	1941/1943	1944/1946	1947/1949
Algemene ziekten van de moeder	22	14	15	20	9	6	8	10
General diseases of mother								
Zwangerschapsintoxicatie	28	13	8	16	11	7	4	8
Toxaemias of pregnancy								
Afwijkingen van placenta en navelstreng	29	26	22	25	12	13	11	13
Anomalies of placenta and umbilical cord								
Aangeboren afwijkingen	26	25	29	25	10	13	15	13
Congenital malformations								
Gevolgen der baring	61	52	42	45	24	26	22	23
Injuries of birth								
Andere oorzaken	83	67	77	63	34	35	40	31
Other causes								
Totaal	249	197	193	194	100	100	100	100
Total								

verklaring van de redenen, die tot de daling van het doodgeboortecijfer in en ná de oorlog hebben geleid. Volgens Hemmes¹⁴, die het vraag-

stuk tot en met 1946 heeft bewerkt, is het de veranderde leefwijze in algemene zin, die de daling van zwangerschapsintoxicatie en ziekten van de moeder en daarmee van het doodgeboortecijfer beheerst. Dit bleef tot 1946 in ons land enigermate het geval, maar tegelijkertijd vertoonden andere rubrieken een overeenkomstige daling als de intoxicatie. Na 1946 treedt echter een stijging in van de intoxicatie en overige ziekten van de moeder, maar blijft het doodgeboortepercentage constant, omdat de daling in twee andere groepen van doodsoorzaken de stijging door intoxicatie te niet doet. Het is dus niet alleen het verloop van de intoxicatie, die de daling in het totale percentage doodgeboorten beheerst. De betekenis van de intoxicatie is nu geringer, dan vóór de oorlog, zowel in absolute als in relatieve zin.

Door De Snoo³⁰ is aan het verminderde zoutgebruik tijdens de oorlog grote betekenis voor de daling van intoxicatie-frequentie toegekend, maar

NETHERLAND 1937—1949
DOODGEBORENEN EN OVERLEDENEN
IN DE 1ste LEVENSWEEK
STILLBIRTHS AND DEATHS
IN 1st WEEK BY CAUSES OF DEATH
THE NETHERLANDS 1937—1949

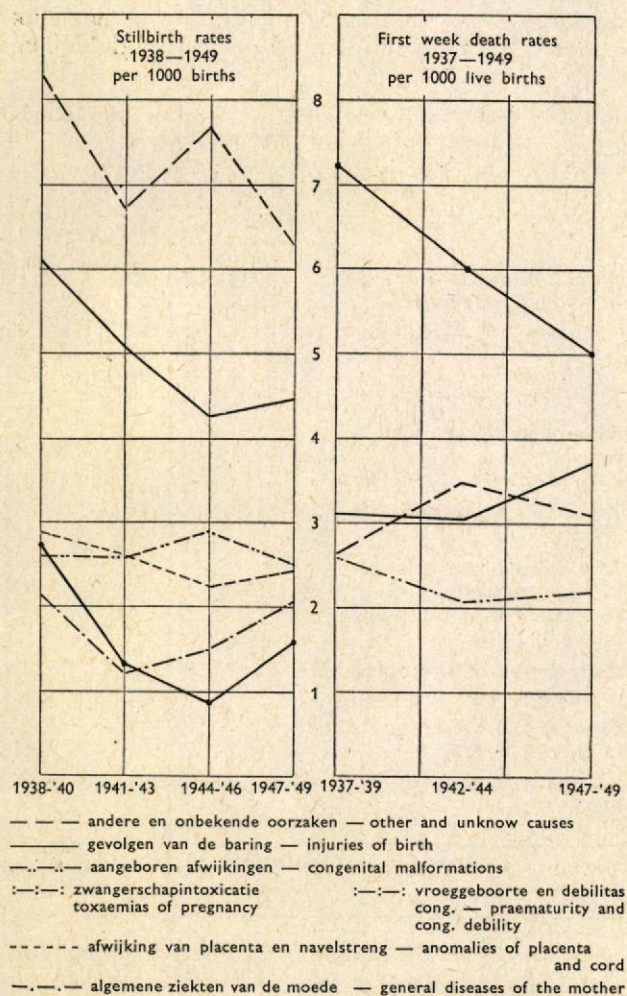


fig. 6

Tabel 6 Nederland 1937-1949: Doodsoorzaken in de eerste levensweek in 3-jaarlijkse tijdvakken

Table 6 The Netherlands 1937-1949: Causes of death in the first week of life by triennial periods

DOODSOORZAKEN CAUSES OF DEATH	Per 10.000 levend geb. live births			Per 100 van het totaal Per 100 of total		
	1937/1939	1942/1944	1947/1949	1937/1939	1942/1944	1947/1949
Vroeggeboorte en debilitas congenitalis Prematurity and congenital debility	73	60	50	46	41	36
Aangeboren afwijkingen Congenital malformations	26	21	22	17	14	16
Gevolgen der baring Injuries of birth	31	31	37	20	21	26
Andere oorzaken Other causes	26	35	31	17	24	22
Totaal Total	156	147	140	100	100	100

volgens Hemmes¹⁴ was in de eerste jaren van de daling (tot 1944) het zoutgebruik nog niet verminderd, terwijl de toename van het zoutgebruik in 1946 de frequentie van intoxicatie niet op het vóór-oorlogse peil heeft gebracht.

De analyse van de doodsoorzaken van de sterfte in de eerste levensweek (tabel 6 en fig. 6) laat zien, dat de daling van 156 op 140 per 10.000 geboorten uitsluitend wordt veroorzaakt door een afnemende betekenis van de praematuritas, een daling, die reeds in de oorlogsjaren optrad en zich na de oorlog voort heeft gezet. Men zou hebben verwacht, dat in de oorlogsjaren de frequentie van praematuritas door ondervoeding zou zijn toegenomen (Antonov¹, Burke c.s.⁵, Tompkins c.s.³⁷), maar het is mogelijk, dat hier een samenhang bestaat met de daling van de frequentie der intoxicatie.

Praematuren-percentages zijn in ons land vóór en na de oorlog onvoldoende bekend. De mogelijkheid bestaat, dat de afnemende kwantitatieve overvoeding tezamen met een kwalitatieve verbetering van de voeding van zwangeren in het begin van de oorlog, het praematuren-percentage niet heeft doen stijgen en eventueel zelfs heeft doen dalen, al hebben zich de voedselverhoudingen later kwantitatief en kwalitatief in ongunstige zin gewijzigd (Den Hartog¹²).

De perinatale sterfte in Schotland ligt nog altijd op een hoger niveau dan in ons land, maar ook daar heeft zich een daling voltrokken. De analyse van de doodsoorzaken (Duncan c.s.⁹) vertoont grofweg hetzelfde beeld als in ons land, met dit verschil, dat de groep „overige en onbekende oorzaken” in de eerste oorlogsjaren in Schotland een acute daling te zien geeft en toxæmie meer geleidelijk terrein blijft verliezen, zonder dit — in tegenstelling tot ons land — weer geleidelijk te

NEDERLAND 1947 — 1949
PERCENTSGEWIJZE VERDELING DER PERINATALE DOODSOORZAKEN
DISTRIBUTION PER CENT OF PERINATAL CAUSES OF DEATH
THE NETHERLANDS 1947 — 1949

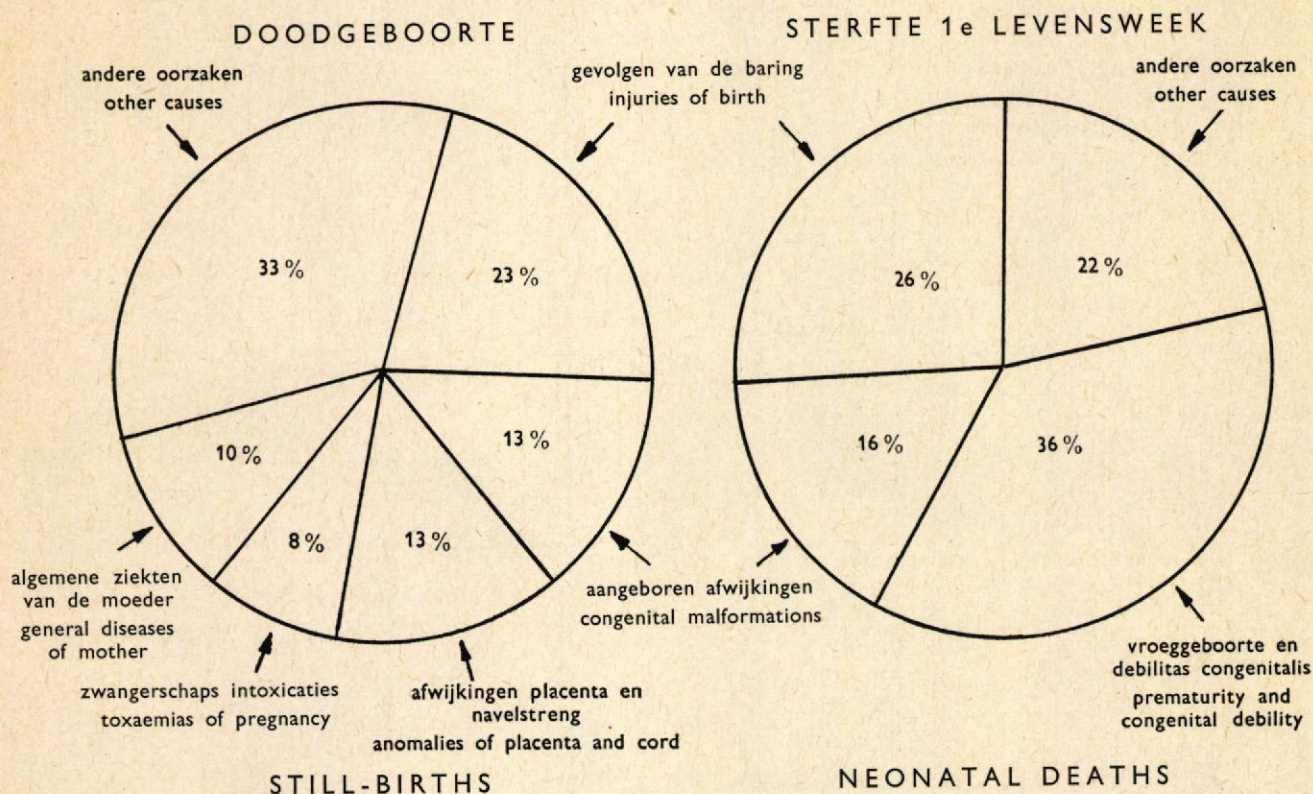


fig. 7

herwinnen. Ook de procentuële daling van de sterfte in de eerste levensweek aan praematuritas en debilitas congenitalis is in Schotland gelijk aan die in Nederland.

Tabel 5 en 6 geven ook het aandeel weer der verschillende doodsoorzaken bij doodgeboorte en sterfte in de eerste levensweek in de periode 1947 tot 1949 (fig. 7). Hieruit volgt, dat in deze jaren in ons land ruim één zevende deel (13—16%) van de perinatale sterfte het gevolg is van congenitale misvormingen, één vierde deel (23—26%) van het baringsproces en dat 22—33% aan overige en onbekende oorzaken is te wijten. Het relatief grote aantal doodgeboorten, dat reeds vóór de baring is ingetreden, grotendeels als foetus maceratus, levert een belangrijk deel van de groep der onbekende oorzaken.

Van de doodgeboorte wordt ruim 10 % door algemene ziekten van de moeder veroorzaakt en 8 % door intoxicatie (of méér, indien solutio placentae, die onder de groep algemene ziekten van de moeder valt, ook onder de intoxicatie moet worden gerekend), terwijl deze rubrieken niet voorkomen in de doodsoorzaken-nomenclatuur van de eerste levensweek.

Het lijkt niet onwaarschijnlijk, dat de rubriek

voor praematuritas en aangeboren lichaamszwakte, die niet minder dan 36% van de sterfte in de eerste levensweek omvat, een niet onbelangrijke groep pasgeborenen herbergt, die in feite aan de gevolgen van intoxicatie bij de moeder zijn gestorven.

5. Vergelijking van zuigelingensterfte en perinatale sterfte in enige landen

Vergelijkt men de zuigelingensterfte in het algemeen en de perinatale sterfte in het bijzonder van verschillende landen ter wereld (tabel 7 en fig. 8), dan valt de convergentie van het verloop van de totale zuigelingensterfte naar een niveau van 25—30 pro mille op, waarbij Zweden, Nieuw-Zeeland en Nederland om het laagste percentage strijden. Ons dicht bevolkte land is echter niet zonder meer met deze dun-bevolkte gebieden te vergelijken.

Niet minder treft in deze curven, dat ook de sterfte in de eerste levensweek en het doodgeboortecijfer voor verschillende landen naar hetzelfde niveau convergeren, dat voor de eerste levensweek bij 15 pro mille en voor de doodgeborenen bij 20—25 pro mille van het totaal aantal (levend)-geborenen ligt.

Afgezien van de tijdelijke en sterke onregelmatigheid in Nederland in de oorlogsjaren, toont het verloop van de zuigelingensterfte en van de onderdelen daarvan, zowel in geheel Nederland en Zweden als in de beide hoofdsteden Amsterdam en Stockholm (Ström³³) een treffende overeen-

ZUIGELINGENSTERFTE EN DOODGEBOORTE IN ENIGE LANDEN

(VIJFJAARLIJKE GEMIDDELDEN)

INFANT MORTALITY AND STILLBIRTH RATE IN SOME COUNTRIES

(QUINQUENNIAL AVERAGES)

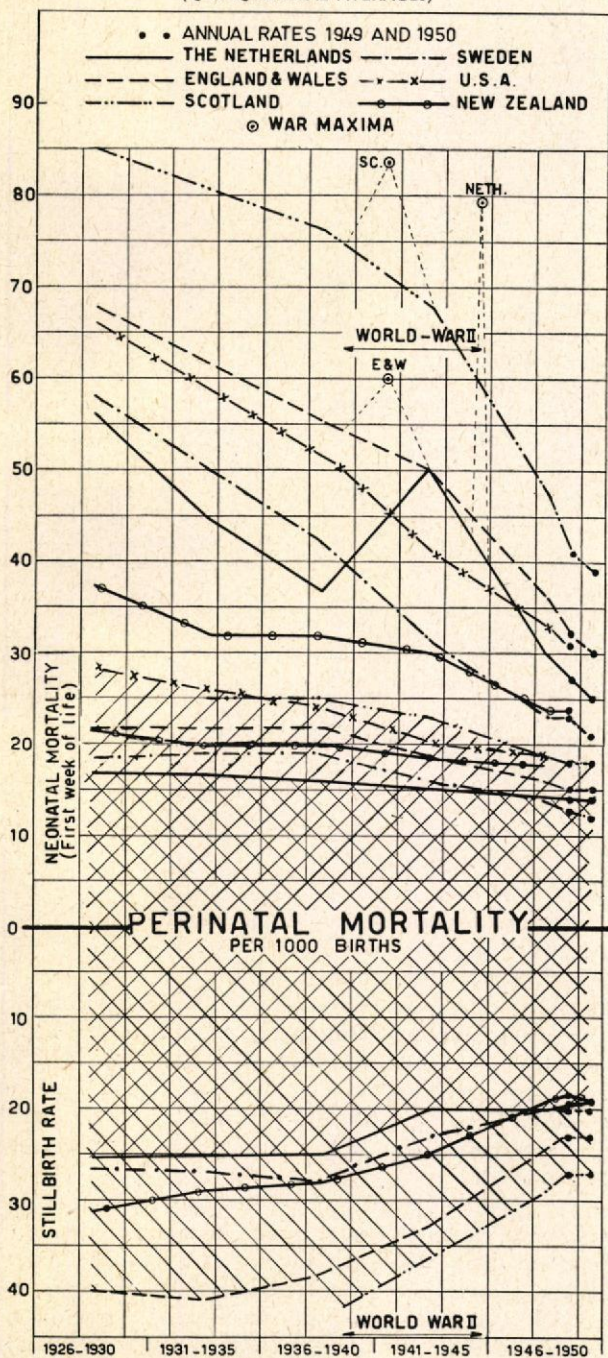


fig. 8

ZWEDEN 1926—1950 ZUIGELINGENSTERFTE EN DOODGEBOORTE INFANT MORTALITY AND STILLBIRTH RATE

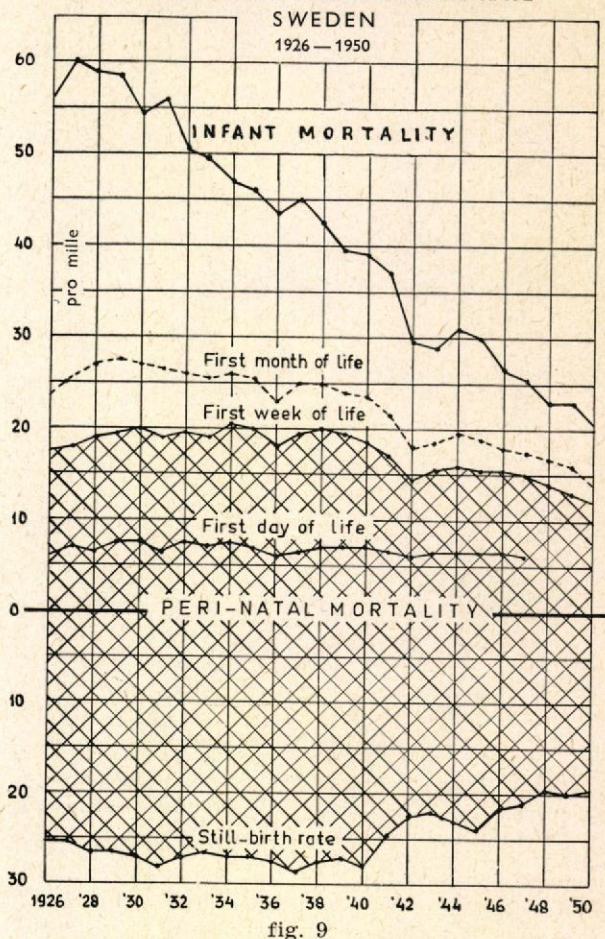


fig. 9

komst (fig. 9 en 10). In Stockholm is de totale zuigelingensterfte na 1938 lager gebleven dan in Amsterdam, terwijl de sterfte in de eerste levensweek in beide steden vrijwel gelijk is, maar Amsterdam een lager percentage doodgeboorten heeft.

De percentages van de perinatale sterfte zijn echter niet zonder meer te vergelijken, omdat naast verschillen in sociaal-economische structuur, ook pariteit en leeftijd van de moeder en daarmee gezinsgrootte en "rapidity of breeding" een rol spelen. Zo zijn in Zweden 30% van de zwangeren jonger dan 25 jaar, terwijl dit met 18% van de zwangeren in Nederland het geval is. In ons land is meer dan de helft van de zwangere vrouwen ouder dan 30 jaar, in Zweden is dit 40%. Indien voor Nederland dezelfde leeftijdsverdeling van de barenden gold als voor Zweden, zou dit het doodgeboortepercentage en daarmee de perinatale sterfte in ons land in gunstige zin beïnvloeden tabel 10 en berekening in § 7). Dit neemt niet weg, dat Nederland de voor-sprong op andere landen geleidelijk verliest, zowel wat perinatale sterfte als wat zuigelingensterfte betreft, hetgeen tot toenemende waakzaamheid moet leiden.

In alle beschouwde landen voltrekt zich moei-

TABEL 7 DOODGEBORENEN EN ZUIGELINGENSTERFTE IN NEDERLAND, ENGELAND EN WALES, SCHOTLAND, NIEUW ZEELAND, ZWEDEN EN DE V. ST. VAN N. AMERIKA (1926—1950)

TABLE 7 STILLBIRTHS AND INFANT MORTALITY IN THE NETHERLANDS, ENGLAND AND WALES, SCOTLAND, NEW ZEALAND, SWEDEN, U.S.A. (1926—1950)

	1926/30	1931/35	1936/40	1941/45	1946/50	1946	1947	1948	1949	1950
A. Doodgeborenen per 1000 levend- en doodgeborenen										
Stillbirths per 1000 live and stillbirths										
Nederland	25	25	25	20	20	20	20	19	19	19
Engeland en Wales 28	40	41	38	33	24	27	24	23	23	23
Schotland .. 8	.	.	42	36	29	32	31	29	27	27
Nieuw Zeeland 7, 23	31	29	28	25	19	22	20	19	18	19
Zweden 10, 33, 35	26	27	28	23	20	22	21	20	20	20
V. St. v. N. Amerika 31	.	.	.	.	.	23	21	21	.	.
B. Neonatale sterfte (1ste week ¹⁾) per 1000 levend geboren										
Neonatal mortality (1st week ¹⁾) per 1000 live births										
Nederland	17	17	16	15	14	15	14	14	14	14
Engeland en Wales	22	22	22	19	16	18	17	.	15	15
Schotland	.	25	25	23	19	22	20	19	18	18
Nieuw Zeeland	22	20	20	19	18	18	17	15	16	16
Zweden	18	19	19	16	14	15	15	14	13	12
V. St. v. N. Amerika	28	26	24	20	19	20	19	19	18	.
C. Perinatale sterfte, (doodgeborenen en sterfte in 1ste levensweek ²⁾)										
Perinatal mortality (stillbirths and deaths in 1st week of life ²⁾)										
Nederland	42	41	40	34	33	35	34	32	33	33
Engeland en Wales	62	63	60	52	40	45	41	.	38	38
Schotland	.	.	67	59	48	54	51	48	45	45
Nieuw Zeeland	53	49	48	44	37	40	37	34	34	35
Zweden	44	46	47	39	34	37	36	34	33	32
V. St. v. N. Amerika	.	.	.	.	.	43	40	40	.	.
D. Paediatrische zuigelingensterfte (D = E — B)										
Pediatric infant mortality										
Nederland	39	28	21	35	16	24	19	15	13	11
Engeland en Wales	46	40	33	31	20	25	24	.	17	15
Schotland	.	57	51	45	28	32	36	26	23	21
Nieuw Zeeland	15	12	12	11	8	8	8	7	8	8
Zweden	49	31	23	15	10	11	10	9	10	9
V. St. v. N. Amerika	40	34	27	20	13	14	13	13	13	.
E. Zuigelingensterfte per 1000 levend geboren										
Infant mortality per 1000 live births										
Nederland	56	45	37	50	40	39	33	29	27	25
Engeland en Wales	68	62	55	50	36	43	41	34	32	30
Schotland	85	81	76	68	47	54	56	45	41	39
Nieuw Zeeland	37	32	32	30	24	26	25	22	24	23
Zweden	58	50	42	31	24	26	25	23	23	21
V. St. v. N. Amerika	68	60	51	40	32	34	32	32	31	29

¹⁾ Nieuw Zeeland eerste 2 levensweken. New Zealand first 2 weeks of life. ²⁾ Nederland: per 1000 geboren. Andere landen: doodgeborenen + neonatale sterfte. The Netherlands: per 1000 births. Other countries: stillbirth rate + neonatal mortality rate.

De cijfers 7, 8, 10, 23, 28, 31, 33 en 35 verwijzen naar de bronvermelding aan het slot. The no's 7, 8, 10, 23, 28, 31, 33 en 35 refer to the bibliography at the end.

zaam een daling van de sterfte in de eerste levensweek, terwijl de daling van het doodgeboortecijfer een meer gedifferentieerd beeld vertoont, met als overeenkomstig element een acute daling, die vóór of in de tweede wereldoorlog is ingezet.

De beide componenten van de perinatale sterfte blijken niet dezelfde invloed te hebben ondergaan van de — nog onbekende — factoren, die de doodgeboorte acuut hebben doen dalen.

Men heeft in ons land verscheidene hypothesen opgesteld ter verklaring van de abrupte daling van het doodgeboortecijfer in de eerste oorlogsjaren. De zout-hypothese is in de paragraaf over doodsoorzaken besproken.

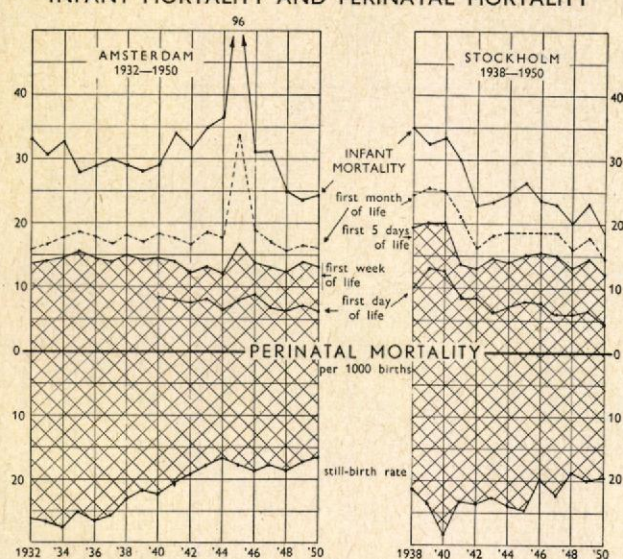
Op de mogelijke invloed van de meer consequent

doorgevoerde rhachitis prophylaxe sinds ± 1920 is door H e m m e s ¹⁴ gewezen.

Ook heeft men gedacht aan de invloed van een verbeterde praenatale zorg, als gevolg van de distributie-premies voor zwangeren, terwijl een gewijzigde regeling van begrafenisgelden i.v.m. het Ziekenfondsenbesluit (Neurdenburg ²²) de aangifte van doodgeboorten kunstmatig kon doen verminderen.

De na-oorlogse ervaring in ons land en de vergelijking van het verloop van de doodgeboortencijfers in verschillende landen en in verschillende delen van Nederland onderling, pleiten, naast de gelijktijdige daling van de sterfte in de eerste levensweek, niet voor genoemde hypothesen.

ZUIGELINGENSTERFTE EN PERINATALE STERFTE INFANT MORTALITY AND PERINATAL MORTALITY



AMSTERDAM — STOCKHOLM

fig. 10

Ook toen de afnemende overvoeding in Nederland voor een uitgesproken ondervoeding had plaats gemaakt, handhaafde zich het verlaagde peil van het doodgeboortecijfer, terwijl men juist ondervoeding als de voornaamste oorzaak van doodgeboorte beschouwt (Woolf 39, 40). Bij de snelle en uitgesproken verbetering van de volksvoeding in ons land na de oorlog — ook al vertoont deze voor zwangeren nog verschillende tekorten (De n Hartog c.s. 13) — is het doodgeboortecijfer op het relatief lage oorlogsniveau gebleven, ondanks de aanvankelijke en geringe stijging in 1946.

In Amsterdam (fig. 10) is de daling van het doodgeboortecijfer (Neurdenburg 22) reeds vóór de oorlog (in 1937) ingezet (evenals in Engeland en Wales), terwijl het geboortecijfer langzaam steeg en het aantal eerstgeboorten tegelijk relatief toenam. Door deze ongunstige obstetrische constellatie had het doodgeboortecijfer moeten stijgen (zie § 7), terwijl dit in werkelijkheid vrij belangrijk daalde. Deze vóóroorlogse daling van de doodgeboorte te Amsterdam, waarbij ondervoeding nog geen rol van betekenis kan hebben gespeeld, maakt het nog moeilijker de daling van het doodgeboortecijfer tijdens de oorlog in het gehele land op enigszins bevredigende wijze te verklaren. Ook het verloop van de doodgeboorte in de verschillende provincies geeft weinig steun aan de „ondervoeding” hypothese, tenzij de afnemende overvoeding in Nederland en Zweden en de verbeterde voeding in Engeland en Wales en Schotland tot een overeenkomstig resultaat hebben geleid.

Hoe gecompliceerd het doodgeboortevraagstuk is, blijkt niet alleen uit de ervaring in ons land en Zweden, maar ook uit het verloop van de doodgeboorte in Engeland, waarover (Duncan c.s. 9) het volgende opmerken.

“Up to 1933 the stillbirth rate in Engeland and Wales was rising, although during this period the maternity services were expanding. The fact that the unemployment rate was rising to its peak of 21.9 per cent of the insured population in 1932 at exactly this period is, however, probably significant. After 1933 a fall in the stillbirth rate began, coinciding with a fall in unemployment, which continued into the war years. The decline in the stillbirth rate accelerated after 1940 despite air-raids, removal of doctors into the services and of midwives into general nursing and increased employment of women. These hardships appear to have been more than cancelled out, so far as stillbirths are concerned, by high employment levels and increases in wages. Woolf (1947) has shown that poverty (“probably mainly malnutrition”) has a very big effect on the stillbirth rate experienced in different areas of England and Wales, and has used unemployment rates as one of his main indices of poverty. In view of Woolf’s supposition that the effect of poverty on the stillbirth rate is mainly a question of malnutrition, it is significant that the acceleration of the decline in the stillbirth rate which began in 1941 coincided exactly with the introduction and elaboration of an enlightened food policy, bringing with it special priority supplies for expectant and nursing mothers (Ministry of Food, 1951)”.

6. Vergelijking van sterftcijfers in de provincies van Nederland

Het is een bekend feit, dat sterfte-verhoudingen in verschillende gebieden van eenzelfde land — ook van een klein land als Nederland — even sterk kunnen verschillen, als van verschillende landen onderling en dat deze verschillen belangrijke aanwijzingen kunnen geven over het gehele vraagstuk.

In de eerste plaats leren de minimumcijfers, wat in een bepaalde periode onder bepaalde verhoudingen praktisch bereikbaar is, zonder dat van utopie behoeft te worden gesproken. Uit tabel 8 blijkt, dat in de jaren vóór de oorlog, toen de gemiddelde zuigelingensterfte in ons land nog 36 pro mille bedroeg, dit percentage in de verschillende provincies uiteenliep van bijna 29 tot 49 pro mille. Het landsgemiddelde van de periode 1947/49 was in Friesland, Noordholland en Zuidholland tien jaren tevoren bereikt, terwijl de zuigelingensterfte in Limburg in de periode 1947/49 hoger was dan het landsgemiddelde in de periode 1937/39. Een meerjarige „achterstand” binnen eigen landsgrenzen, die met verschil in welstand, behuizing en gezinsgrootte samenhangt (Woolf 40), komt nog steeds voor.

Het laagte-record in 1947/49 van 22 pro mille in Den Haag geeft aan, dat de daling van de zuigelingensterfte nog niet tot stilstand is gekomen, hetgeen ook uit de dalende percentages van Drenthe en de stad Groningen voor 1950 en 1951 blijkt, ook al bleef het landsgemiddelde in deze jaren constant *).

De trage daling in de loop der jaren van de peri-

*) Deze verwachting is eerder bevestigd, dan werd voorzien. In 1952 daalde de zuigelingensterfte in ons land tot 22.5 pro mille, waarmee Nederland zijn gunstige positie in de wereld heeft heroverd.

TABEL 8 NEDERLAND 1937/39, 1947/49, 1950 EN 1951:
PERINATALE STERFTE EN ZUIGELINGENSTERFTE IN DE PROVINCIES EN IN 5 STEDEN
TABLE 8 THE NETHERLANDS 1937/39, 1947/49, 1950 AND 1951:
PERINATAL MORTALITY RATE AND INFANT MORTALITY RATE IN THE PROVINCES AND 5 CITIES

Provincie Province	Doodgeborenen ¹⁾ Stillbirths ¹⁾				Sterfte in de 1e levensweek ²⁾ Deaths 1st week of life ²⁾				Perinatale sterfte Perinatal mortality				Zuigelingensterfte Infant mortality			
	1937/ 1939	1947/ 1949	1950	1951	1937/ 1939	1947/ 1949	1950	1951	1937/1939	1947/1949	1950	1951	1937/ 1939	1947/ 1949	1950	1951
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10=2+5	11=3+7	12=4+8	13=5+9	14	15	16	17
Groningen	28.2	21.1	20.2	19.4	13.6	12.4	11.4	11.8	41.8	33.5	31.6	31.2	32.3	28.7	22.8	23.0
Friesland	25.2	20.4	21.5	22.0	12.9	13.4	12.0	13.1	38.1	33.8	33.5	35.1	28.9	27.4	21.0	22.3
Drente	28.8	20.4	21.8	19.1	17.3	13.6	13.1	10.0	46.1	34.0	34.9	29.1	40.2	29.5	23.7	19.7
Overijssel	26.4	22.2	25.0	20.4	15.2	15.3	14.3	14.2	41.6	37.5	39.3	34.6	37.9	30.0	27.4	25.5
Gelderland	27.6	23.0	21.7	18.9	17.4	15.0	15.3	16.0	45.0	38.0	37.0	34.9	42.3	32.8	28.9	28.3
Utrecht ³⁾	23.6	17.2	18.3	17.7	15.1	13.2	14.0	11.9	38.7	30.4	32.3	29.6	32.5	29.7	24.4	23.9
Noordholland ...	23.4	18.4	17.1	17.5	14.1	13.1	13.3	13.1	37.5	31.5	40.4	30.6	29.2	27.2	24.6	22.8
Zuidholland	23.6	18.8	17.1	16.7	13.7	12.4	12.0	12.2	37.3	31.2	29.1	28.9	28.8	25.8	20.3	21.8
Zeeland	27.1	21.3	20.3	16.1	15.3	13.1	13.0	13.5	42.4	34.4	33.2	29.6	34.6	25.8	21.7	20.2
Noordbrabant ...	25.8	20.6	20.1	19.2	18.8	16.3	15.2	16.0	44.6	36.9	35.3	35.2	46.8	34.0	27.8	28.4
Limburg	21.6	19.4	18.5	17.8	20.2	17.1	15.8	16.2	41.8	36.5	34.3	34.0	48.9	39.4	30.4	33.0
Amsterdam	23.3	17.8	16.6	18.7	14.5	13.3	13.5	14.0	37.8	31.1	30.1	32.7	29.2	26.8	24.7	24.4
Rotterdam	23.0	19.1	16.8	17.5	12.7	12.9	13.0	11.4	35.7	32.0	29.8	28.9	29.2	26.6	22.6	23.3
Rotterdam ⁴⁾	19.0	.	.	.	10.0	.	.	.	29.0	.	.	.	.	.	.	.
Utrecht	22.1	13.4	16.8	16.6	13.3	13.3	14.1	11.0	35.4	26.7	30.9	27.6	29.3	29.1	24.4	24.5
Den Haag The Hague	24.7	16.4	17.6	16.7	14.0	11.6	10.5	11.5	38.7	28.0	28.1	25.8	27.0	22.1	21.4	20.7
Groningen	25.5	17.8	16.3	14.3	12.3	15.5	13.8	11.9	37.8	33.3	30.1	28.6	25.7	25.7	19.7	15.3
Nederland	25.4	19.8	19.3	18.2	15.7	14.1	13.6	13.8	41.1	33.9	32.9	32.0	36.1	29.5	25.1	25.1

¹⁾ Per 1000 geboren. Per 1000 births. ²⁾ Per 1000 levend geboren. Per 1000 live births. ³⁾ $\frac{1}{3}$ van het totale aantal bevallingen vond plaats in de stad Utrecht. $\frac{1}{3}$ of the total deliveries of the province are in the city of Utrecht. ⁴⁾ Bevallingen geleid door gemeentelijke vroedvrouwen en in kraambed verzorgd door kraamverzorgsters. Confinements attended by municipal midwives and maternity home helps.

natale sterfte doet enigszins verwachten, dat de locale verschillen minder uitgesproken zijn dan bij de totale zuigelingensterfte. Tabel 8 laat zien, dat dit inderdaad het geval is, zowel wat het doodgeboortecijfer betreft, als de sterfte in de eerste levensweek. Geen enkele provincie en geen enkele stad had in de periode 1937/39 een doodgeboortecijfer, dat toen even laag was als het gemiddelde tien jaar later zou worden (20 promille), zodat moet worden aangenomen, dat de daling in alle provincies omstreeks 1940 sprongsgewijs heeft plaats gehad.

In 1951 ligt het landelijk doodgeboortecijfer bij 18 pro mille, dus nog lager dan in 1948 en zelfs lager dan het oorlog-minimum van 18,5 in de jaren 1943 en 1944. Groter zijn de verschillen tussen de provincies, wat de sterfte in de eerste levensweek betreft. Het landelijk gemiddelde van 1947/49 (14 pro mille) was reeds tien jaar tevoren door Groningen, Friesland en de beide Hollanden bereikt of gepasseerd.

Hoe ingewikkeld de invloed van sociale factoren is, blijkt uit de uitspraak van Woolf ⁴⁰ (1947): "At equal degrees of crowding and poverty, stillbirth and neonatal death rates decrease with increasing size of family." Dus omgekeerd, als bij de zuigelingensterfte. Dit gaat zover, dat: "Large family size decreases the stillbirth rate so much that it more than cancels the increase in infant mortality". Dit behoeft voor ons land nadere bevestiging.

Het lijkt niet geoorloofd om aan de gegevens over de beide componenten van de perinatale sterfte afzonderlijk teveel waarde toe te kennen, omdat in deze cijfers opnieuw tot uitdrukking komt, dat de grens tussen doodgeboorte en sterfte in de eerste levensweek weinig scherp is, zodat een laag doodgeboortecijfer door een relatief hoge sterfte in de eerste levensweek kan worden „gecompenseerd“, zoals bijvoorbeeld in Limburg plaats vindt. Het lage doodgeboortecijfer van Limburg is dan ook meer schijn dan werkelijkheid.

Op deze regel maakt de provincie en vooral de stad Utrecht een uitzondering, omdat hier in de beide perioden 1937/39 en 1947/49 een laag doodgeboortecijfer met een lage sterfte in de eerste levensweek samengaat. Dit lijkt mede te danken aan de invloed, die van de Verloskundige Universiteitskliniek op de naaste omgeving uitgaat.

In beide perioden liggen de percentages van de grote steden duidelijk beneden het landelijk gemiddelde, hetgeen mede de gunstige cijfers voor de beide Hollanden verklaart.

Het valt op, dat in de periode 1937/39, behalve in Utrecht ook in Rotterdam een lage perinatale sterfte (nog geen 36 pro mille) werd gevonden, waarvan de verklaring moet worden gezocht in de gunstige resultaten van de toenmalige gemeentelijke organisatie van vroedvrouwen hulp en kraamhulp aan arme gezinnen, waaronder één-derde deel van alle bevallingen vielen. Sinds 1940 is door het Ziekenfondsenbesluit de verloskun-

TABEL 9 NEDERLAND 1926—1951: DOODGEBORENEN PER TIJDVAK (EN 1946—1951 JAARLIJKS) IN DE PROVINCIËS, IN GEMEENTEGROEPEN EN IN 5 STEDEN

TABLE 9 THE NETHERLANDS 1926—1951: STILLBIRTH RATE BY PERIOD (AND 1946—1951 ANNUALLY) IN THE PROVINCES, IN GROUPS OF MUNICIPALITIES AND IN 5 CITIES

Provincie Province	1926/ 1930	1931/ 1935	1936/ 1940	1942/ 1944	1946/ 1950	1946	1947	1948	1949	1950	1951
Groningen	25.0	26.0	27.0	20.1	20.6	21.0	21.3	19.8	20.7	20.2	19.4
Friesland	25.7	27.0	25.6	17.8	20.3	20.4	19.6	19.0	21.0	21.5	22.0
Drente	28.0	30.5	28.8	23.8	21.4	25.0	22.0	17.4	20.5	21.8	19.1
Overijssel	25.5	26.7	26.6	20.5	22.3	21.4	22.3	20.6	22.4	25.0	20.4
Gelderland	24.0	27.3	28.1	21.0	22.5	23.3	22.6	21.8	23.2	21.7	18.9
Utrecht	26.1	25.7	24.0	17.6	17.4	17.8	18.4	16.7	15.4	18.3	17.7
Noordholland	24.3	24.6	23.7	17.0	17.7	17.3	17.9	18.5	17.8	17.1	17.5
Zuidholland	24.6	24.1	23.8	18.2	18.5	19.4	19.5	17.7	17.9	17.1	16.7
Zeeland	26.5	26.1	26.7	17.8	20.7	21.0	21.0	20.2	21.4	20.2	16.1
Noordbrabant	24.9	24.9	25.4	21.5	20.6	22.6	21.2	19.1	20.1	20.1	19.2
Limburg	21.4	20.4	21.6	18.7	19.2	20.2	20.6	18.8	17.7	18.5	17.8
Nederland (The Netherlands)	25.0	25.1	25.0	19.1	19.5	20.2	20.1	18.9	19.3	19.3	18.2
Gemeentegroepen Groups of municipalities				1941/ 1942							
<5.000 inw./inh.	24.6	25.7	24.8	22.4	21.4	.	.	.	.	.	.
5.000—20.000 inw./inh.	25.7	25.4	25.3	21.8	21.0	.	.	.	.	.	.
20.000—50.000 inw./inh.	24.1	24.7	24.2	18.7	19.1	.	.	.	.	.	.
50.000—100.000 inw./inh.	24.7	24.2	26.6	18.0	19.0	.	.	.	.	.	.
100.000 inw./inh. >	25.4	24.6	24.1	18.4	18.0	.	.	.	.	.	.
Steden Cities			1937/ 1939								
Amsterdam	.	.	23.3	19.7	17.6	18.4	17.7	18.5	16.9	16.6	18.7
Rotterdam	.	.	23.0	18.7	18.7	19.6	21.6	17.9	17.5	16.8	17.5
Utrecht	.	.	22.1	14.8	15.0	17.7	14.5	12.2	13.7	16.8	16.6
Den Haag (The Hague)...	.	.	24.7	18.2	17.2	19.4	19.2	15.3	14.7	17.6	16.7
Groningen	.	.	25.5	18.0	17.3	17.1	20.0	12.7	20.7	16.3	14.3

dige hulp door vroedvrouwen in gemeentedienst vervallen. Tien jaar later is Rotterdam één van de steden met hoge perinatale sterfte (32 pro mille), hetgeen zich in 1950 en 1951 aan het herstellen is.

Een perinatale sterfte van 27 pro mille, zoals in de stad Utrecht in 1947/'49 is gevonden, blijkt praktisch bereikbaar te zijn. Indien dit cijfer het algemeen gemiddelde zou worden, zou de perinatale sterfte in ons land 1.500 slachtoffers per jaar minder vragen en in Engeland en Wales zelfs 15.000 kinderlevens sparen (Ministry of Health¹⁹).

Om de reeds genoemde redenen moet aan tabel 9, die alleen op de doodgeboorte betrekking heeft, minder betekenis worden toegekend dan aan de gegevens over de totale perinatale sterfte.

Tabel 9 demonstreert opnieuw, hoe onbeweeglijk het doodgeboortecijfer vóór de oorlog was, al wijst een meer gedifferentieerde analyse reeds op een vóór-oorlogse daling in de grote steden (N e u r d e n b u r g²²). In de beide Hollanden, waar in de oorlogsjaren de voedseltoestand het slechtst was, onderging het doodgeboortecijfer een overeenkomstige daling als in de andere provincies. In de relatief bevoorrechte Noordelijke provincies lijkt de daling het sterkst.

Tot het lage doodgeboortecijfer van 1948 (19 pro mille) hebben vrijwel alle provincies bijgedragen. In tabel 9 treft bovendien een na-oorlogs minimum van 12 pro mille (stad Utrecht in 1948)

tegenover een maximum van 25 pro mille in 1950 voor Overijssel.

In 1951 bedraagt het doodgeboortecijfer 18.2 pro mille en de sterfte in de eerste levensweek 13.8 pro mille, zodat het lijkt, alsof de daling van de perinatale sterfte langzaam blijft voortgaan. De totale zuigelingensterfte heeft zich echter in 1951 op hetzelfde peil gehandhaafd als in 1950: 25 pro mille.

7. Minima van perinatale sterfte

Lager dan het percentage van enige stad of provincie is de perinatale sterfte bij de bevallingen, waarbij kraamhulp werd verleend. Hieronder verstaat men gediplomeerde kraamhulp in het gezin, onder supervisie van locale centra van kraamzorg, die door een verpleegster worden geleid. Deze landelijke organisatie verleende kraamhulp bij 45.000 geboorten in 1950 en bij 50.000 geboorten in 1951.

Door (De Haas¹¹) werd medio 1950 op de bijzonder gunstige sterftecijfers onder de „kraamzorgkinderen” in ons land gewezen aan de hand van de gegevens van 1949, hetgeen met nauwkeurigere gegevens over 1950 en 1951 is bevestigd. Onder de 95.000 geboorten met kraamhulp in 1950 en 1951 bedroeg het doodgeboortecijfer 12 pro mille en de sterfte in de eerste levensweek 8 pro mille of een perinatale sterfte van slechts 20 pro mille.

Intussen is gebleken, dat hier wat betreft de

sterfte in de eerste levensweek, niet van een medische selectie sprake is, omdat ook de „kraamzorgkinderen”, die in ziekenhuizen zijn gestorven in deze cijfers zijn opgenomen. Ook biologische invloeden, zoals leeftijd en pariteit van de moeder kunnen het verschil in doodgeboorte niet verklaren, zoals een eenvoudige berekening aan de hand van tabel 10 kan verduidelijken.

Indien voor het Rijk dezelfde pariteitsverdeling gold als in tabel 10 voor de „kraamzorgkinderen” is weergegeven, zou het doodgeboortecijfer van het gehele land van 19‰ tot

$$\frac{14 \times 23\frac{1}{2} + 54 \times 13 + 23 \times 19 + 9 \times 29}{100} = 17 \text{ ‰}$$

dalen (— 2 ‰).

Indien echter voor het Rijk dezelfde leeftijdsverdeling gold als voor de „kraamzorgkinderen” is gevonden, zou het doodgeboortecijfer voor het gehele land van 19‰ tot

$$\frac{9 \times 14 + 30 \times 14 + 32 \times 19 + 29 \times 30}{100} = 20 \text{ ‰}$$

stijgen (+ 1 ‰).

Bij deze berekeningen is het doodgeboortecijfer van de verschillende pariteits- en leeftijdsgroepen volgens een voor 1950 gemaakte analyse in tabel 10 weergegeven, bij het landelijk doodgeboortecijfer van 19 pro mille.

Bij gelijke pariteits- en leeftijdsverhoudingen als onder de „kraamzorgkinderen” zou het doodgeboortecijfer van het Rijk dus tot $19 - 2 + 1 = 18 \text{ ‰}$ dalen. In feite bedraagt het doodgeboortecijfer van de „kraamzorgkinderen” echter 12 pro mille, hetgeen dus niet door de pariteits- en leeftijdsverschillen kan worden verklaard.

Deze berekeningen leiden tot dezelfde conclusie als door McKinlay¹⁷ is gevonden voor de verschillen in perinatale sterfte tussen verschillende welstandsklassen na eliminatie van pariteit en leeftijd (zie § 3).

Een overeenkomstige leeftijdsverhouding als in Zweden zou het doodgeboortecijfer voor ons land tot

$$\frac{30 \times 14 + 30 \times 14 + 21 \times 19 + 19 \times 30}{100} = 18 \text{ ‰}$$

doen dalen (zie § 5).

Een correctie voor pariteitsverhoudingen kan hier niet worden aangebracht.

Hoewel een mentale selectie met een eventueel verschil in welstand waarschijnlijk is, lijkt de directe invloed van de kraamzorg in de eerste levensweek onmiskenbaar.

De invloed van de welstand op de onderdelen van de obstetrische kindersterfte en op de totale

Tabel 10 Nederland en Zweden: Percentsgewijze verdeling van het totaal aantal geborenen en doodgeborenen naar volgnummer der geboorte en naar de leeftijd van de moeder

Table 10 The Netherlands and Sweden: Distribution per cent of total births and stillbirth rate, by parity (birth order) and age of mother

Volgnummer der geboorte Order of birth	Percentage van het totale aantal geboorten Percentage of total births		Doodge- borenen Stillbirth rate	
	Nederland		Zweden Sweden	Neder- land The Neth- erlands
	1950	Rotter- dam 1952 kraam- zorg maternity home help	1948	1950
I	27	14		23.5
II + III	42	54		13
IV + V	18	23		19
VI en/and +	13	9		29
Totaal Total.....	100	100		19
Leeftijd der moeder Age of mother				
—24 jr/yrs	18	9	30	14
25—29 jr/yrs	30	30	30	14
30—34 jr/yrs	26	32	21	19
35 jr/yrs +	26	29	19	30
Totaal Total.....	100	100	100	19
Totaal aantal geb. Total births	233.880	897	127.544	
Bevolking Population	10.200.000		6.924.888	

zuigelingensterfte komt in het statistisch jaaroverzicht van Schotland²⁹ duidelijk tot uitdrukking (tabel 11).

Het verschil in sterfte tussen de beide hoogste en de beide laagste welstandsklassen is het meest uitgesproken bij de paediatrische (of postnatale) sterfte. Hier is de sterfte-kans onder de kinderen van de laagste-welstandsklasse viermaal zo groot als onder de kinderen van de welgestelde groepen. Bij de totale zuigelingensterfte bedraagt dit verschil

TABEL 11 SCHOTLAND 1949: DOODGEBOORTE EN ZUIGELINGEN STERFTE NAAR WELSTANDSGROEP

TABLE 11 SCOTLAND 1949: STILLBIRTHS AND INFANT MORTALITY BY SOCIAL CLASS OF FATHER

Aantallen (Number)				Per 1000				
Welstands- klasse Social class	Levend- geborenen Live births	Dood- geborenen Stillbirths	Totaal aantal geborenen Total births	Dood- geboorte 1) Stillbirths 1)	Neonatale sterfte 2) Neonatal mortality 2)	Perinatale sterfte 2) Perinatal mortality 2)	Postnatale sterfte 2) Postnatal mortality 2)	Zuigelingen sterfte 2) Infant mortality 2)
I	3.294	58	3.352	17.3	13.7	31.0	4.9	18.5
II	10.267	225	10.501	21.4	17.9	39.3	9.1	27.0
III	49.987	1.360	51.347	26.5	22.6	49.1	16.2	38.8
IV	21.063	622	21.685	28.7	24.4	53.1	22.9	47.2
V	11.054	401	11.455	35.0	31.3	66.3	30.8	62.1
Totaal	95.674	2.666	98.340	27.1	23.2	50.3	18.2	41.4

1) Per 1000 totaal aantal geborenen (levend en doodgeborenen). Per 1000 of total births (live and stillbirths).

2) Per 1000 levend geboren. Per 1000 live births.

bijna de helft. Ook de perinatale sterfte en de beide componenten daarvan eisen van de laagste welstandsklasse bijna tweemaal zoveel slachtoffers als van de hoogste welstandsgroepen, hetgeen niet verklaard kan worden door verschil in pariteit en leeftijd.

Bij bijna 3000 bevallingen geleid door zes obstetrici in Engeland en Schotland bleek een goede obstetrische zorg het doodgeboortecijfer vooral in de hogere welstandsklassen in sterkere mate te doen dalen dan in de lagere welstandsgroepen.

Daarentegen vond compensatie van de slechte welstand door intensieve obstetrische en postnatale zorg in Rotterdam vóór de oorlog plaats, toen daar vroedvrouwenhulp en kraamzorg aan de armste gezinnen kosteloos door de gemeente werd verstrekt. Onder deze vrouwen van de laagste welstandsklasse bleek de perinatale sterfte ongeveer 29 pro mille (doodgeboorte 19 ‰ en sterfte eerste levensweek 10 ‰) te bedragen tegen een toenmalig landsgemiddelde van 41 pro mille (tabel 8).

In de Kweekschool voor Vroedvrouwen te Amsterdam¹⁶ werd na de oorlog in de jaren 1947 tot 1950 bij bijna 4000 bevallingen onder ziekenfondspatienten, die tijdens de zwangerschap geregeld waren gecontroleerd, een perinatale sterfte van slechts 20 pro mille bereikt, ondanks het feit, dat van deze zwangeren 50% primiparae waren (tegenover 28% primiparae in geheel Nederland). Het percentage praematuren bedroeg 6.7%, hetgeen waarschijnlijk niet minder zal zijn dan het landsgemiddelde.

De praktijk heeft geleerd, dat een obstetrische kindersterfte van 20 pro mille of 1 op 50 geboorten bereikbaar is bij een min of meer intensieve praenatale, obstetrische en postnatale zorg, ook onder minder welgestelde groepen. Voorlopig moet naar dit „minimum” worden gestreefd. Hierdoor zou tevens de totale zuigelingensterfte merkbaar dalen, meer nog dan overeenkomt met de directe daling van de sterfte in de eerste levensweek.

Het is het doel van het onderzoek naar de factoren die de perinatale sterfte beïnvloeden (uitgaande van de Gezondheidsorganisatie T.N.O.), de omstandigheden te leren kennen, waaronder de perinatale sterfte systematisch kan worden teruggedrongen. Ook dit onderzoek doorkruist zichzelf door de belangstelling, die de enquête in brede kring voor het onderwerp wekt.

8. Kraamvrouwensterfte — vergelijking met andere landen

Volledigheidshalve wordt hier ook melding gemaakt van de kraamvrouwensterfte, om de betekenis van de obstetrische kindersterfte nog meer te kunnen accentueren.

Uit tabel 12 en fig. 11 blijkt, dat niet alleen in ons land, maar ook in andere Westerse landen de kraamvrouwensterfte tot 1 : 1000 is gedaald en dat deze daling nog voortgaat.

Hoezeer het ook te betreuren is, dat in ons land per jaar ruim 200 vrouwen tengevolge van de be-

valling het leven laten, toch lijkt het nauwelijks mogelijk om voor een kraamvrouwensterfte van 1 pro mille nog algemene maatregelen te treffen. Alleen van verfijnde individuele zorg kan nog succes worden verwacht. In sommige delen van Amerika en van ons land is reeds een kraamvrouwensterfte van 1 : 2000 bereikt (W.H.O.³⁸).

Daar de kraamvrouwensterfte in Nederland vrijwel altijd relatief laag is geweest, is de procentuele

Tabel 12 Nederland en andere landen 1926-1950: Sterfte der moeder per 10.000 geboren,

Table 12 The Netherlands and other countries 1926-1950: Maternal mortality per 10.000 births.

Tijdvak Period	Nederland The Netherlands	Schotland ¹⁾ Scotland ¹⁾ 29	Engeland en Wales ¹⁾ England and Wales ¹⁾ 28	V. St. v. Amerika ¹⁾ U.S.A. ¹⁾ 31, 38
1926/1930	31.3	67	.	68
1931/1935	30.7	61	47.2	62
1936/1940	25.8	48	.	45
1941/1945	20.0	36	22.1	24
1946/1950	12.4	16	.	12
1946	14.9	22	14.0	16
1947	13.8	20	12.0	14
1948	12.2	15	10.4	12
1949	10.7	13	9.7	9
1950	10.2	11	8.6	7
Daling in % Decrease in %				
1926/30—1950	67	83	.	90
1931/35—1950	.	.	82	.

¹⁾ De cijfers 28, 29, 31 en 38 verwijzen naar de bronvermelding.
The no's 28, 29, 31 and 38 refer to the bibliography at the end.

KRAAMVROUWENSTERFTE MATERNAL MORTALITY 1926—1950

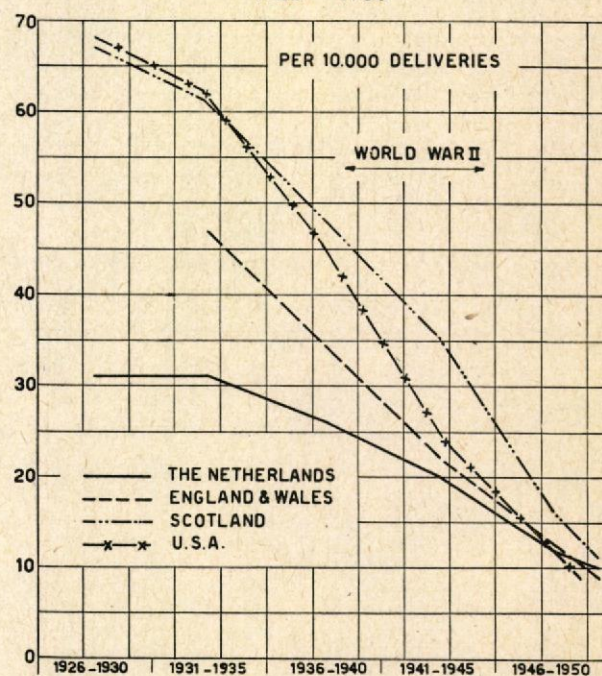


fig. 11

daling over de laatste 25 jaren geringer dan in andere landen, hetgeen in tabel 12 is weergegeven.

Veel sneller dan een daling van de perinatale sterfte is een daling van de totale zuigelingensterfte en van de kraamvrouwensterfte tot stand gekomen.

9. Samenvatting

Betekenis van het vraagstuk (tabel 1 en fig. 1 t/m. 3)

De zuigelingensterfte inclusief de doodgeborenen bedroeg in 1950 in Nederland $25 + 20 = 45$ pro mille. Hiervan komt niet minder dan 33 pro mille of $\frac{3}{4}$ deel voor rekening van de obstetrische (kinder)sterfte of perinatale sterfte: 4500 doodgeborenen of 19 pro mille en 3000 sterfgevallen in de eerste levensweek of 14 pro mille. Dit betekent, dat zelfs in Nederland (met een totale zuigelingensterfte van slechts 25 pro mille) nog altijd één van de dertig bevallingen met de dood van het kind eindigt, vóór het kraambed is verstreken!

In de laatste kwart eeuw is de totale zuigelingensterfte met 60% gedaald, hetgeen voornamelijk te danken is aan de daling met 75% van de sterfte na de eerste levensweek of paediatrische zuigelingensterfte. De obstetrische kindersterfte is in dezelfde periode slechts 20% afgenomen.

Van 1926 tot 1940 bleef het doodgeborenenpercentage constant 25 pro mille om in de eerste oorlogsjaren abrupt tot 20 pro mille te dalen.

In 1950 verhoudt zich de obstetrische kindersterfte tot de paediatrische zuigelingensterfte als 3:1. In 1926 was deze verhouding nog als 1:1.

Vergeleken met andere doodsoorzaken omvat de perinatale sterfte nu viermaal zoveel sterfgevallen als de totale tuberculosesterfte.

Alleen in de eerste levensweek sterven evenveel zuigelingen als het aantal doden bij ongevallen op alle leeftijden en meer dan de totale pneumoniesterfte bedraagt.

Geboortecijfers (tabel 2 en 3, fig. 4 en 5)

Ons land heeft vrijwel steeds het hoogste geboortecijfer van de Westerse landen gehad: 20 pro mille vóór de oorlog, 30 pro mille na de oorlog en nu nog ruim 22 pro mille.

Een directe invloed van het geboortecijfer op de zuigelingensterfte is ook bij vergelijking van landen onderling niet duidelijk.

Het percentage eerst-geboorten ten opzichte van het totaal aantal geboorten varieert de laatste jaren in ons land van 27—30%, tegen 35—45% in Engeland en Wales.

Er bestaat een grof parallelisme tussen het huwelijkscijfer en het eerstgeboortecijfer per 1000 van de bevolking. Het verband tussen het huwelijkscijfer en het aantal eerst-geboorten per 100 geboorten is duidelijker.

Pariteit en leeftijd (tabel 4)

Uit de literatuur blijkt, dat het laagste doodgeboortecijfer bij II- en IIIparaes beneden 25 jaar ligt, terwijl het gemiddelde doodgeboortecijfer van IIparaes lager is dan van enige andere pariteit.

In absolute cijfers vraagt alleen de eerstgeboorte meer slachtoffers onder de pasgeborenen dan de hoogste pariteiten (IV of V en hoger) tezamen.

De invloed van pariteit en leeftijd van de moeder geldt zowel voor de doodgeboorte als voor de sterfte in de eerste levensdagen, maar wordt bij de doodgeboorte — met uitzondering voor de primiparae — voornamelijk door de leeftijd bepaald.

Andere biologische factoren, zoals tempo van reproductie (rapidity of breeding), geslacht en meervoudige zwangerschap, drukken hun stempel op de perinatale sterfte.

De praeinatale en obstetrische zorg voor de biologisch ongunstige groepen: primiparae van elke leeftijd, „grandes multipares” en meervoudige zwangerschappen en de paediatrische zorg voor hun neonati, moet tot het uiterste worden opgevoerd. Hiervoor is een nauwe obstetrische-paediatrische samenwerking onmisbaar.

Doodsoorzaken (tabel 5 en 6, fig. 6 en 7)

De analyse van de doodsoorzaken van doodgeborenen geeft o.a. een uitgesproken daling van de intoxicatie-frequentie te zien, waarvoor de opgestelde „ondervoedingshypothese” geen afdoende verklaring geven.

De analyse van de doodsoorzaken van de sterfte in de eerste levensweek geeft een afnemende betekenis van de praematuritas te zien.

Van 1947 tot 1949 was in ons land ruim $\frac{1}{7}$ deel van de perinatale sterfte het gevolg van congenitale misvormingen, $\frac{1}{4}$ deel van het baringsproces, terwijl 22—33% aan „overige (grotendeels onbekende) oorzaken” is te wijten.

Aan de verbetering van de doodsoorzaken diagnostiek bestaat grote behoefte, o.a. door meer systematisch pathologisch-anatomisch onderzoek. Bespreking van de sterfgevallen in team-verband zal de factoren, die de perinatale sterfte beïnvloeden, beter leren kennen.

Vergelijking van zuigelingensterfte en perinatale sterfte met andere landen (tabel 7 en fig. 8-10)

Het verloop van de totale zuigelingensterfte van verschillende landen in de laatste kwart eeuw convergeert naar een niveau van 25—30 pro mille.

Ook de sterfte in de eerste levensweek en het doodgeboortecijfer van verschillende landen convergeren naar een zelfde niveau (eerste levensweek naar 15‰ en doodgeboorte naar 20—25‰).

Nederland heeft niet alleen vrijwel de laagste zuigelingensterfte (25‰), maar ook bijna de laagste perinatale sterfte (33‰) ter wereld.

Ondanks de verschillen in sociaal-economische structuur en het verschil in pariteit en leeftijd van de zwangeren vertoont het verloop van de zuigelingensterfte, neonatale sterfte en doodgeboorte in Nederland en Zweden (en hun beide hoofdsteden) een treffende overeenkomst.

In Amsterdam is de daling van het doodge-

boortecijfer reeds vóór de oorlog ingezet, evenals in Engeland en Wales. Dit werpt een ander licht op het schijnbaar causaal verband tussen de daling van de doodgeboorte in verschillende landen en de invloed van de tweede wereldoorlog, dan in de „ondervoedingshypothese” tot uitdrukking komt.

Vergelijking van sterftecijfers in de provincies van Nederland

Toen vóór de oorlog de gemiddelde zuigelingensterfte in ons land 36 pro mille bedroeg, liep dit percentage in de verschillende provincies uiteen van 30 tot 50 pro mille en na de oorlog van 20 tot 30 pro mille bij een gemiddelde zuigelingensterfte van 25 pro mille. Er zijn dus nog altijd vrij grote verschillen binnen eigen landsgrenzen. De verschillen in perinatale sterfte tussen de provincies zijn minder uitgesproken.

Voorafgegaan door een vóór-oorlogse daling in de grote steden is de daling van het doodgeboortepercentage in bijna alle provincies omstreeks 1940

vrij acuut ingezet, hetgeen pleit tegen oorlogsinvloeden, die zich pas op langere termijn hebben doen gelden.

Minima van perinatale sterfte

De praktijk heeft geleerd, dat ook in de lagere welstandsklassen een perinatale sterfte van 20 pro mille, of 1 op 50 geboorten, bereikbaar is bij een meer of minder intensieve praenatale, obstetrische en postnatale zorg. Ook op dit lage niveau blijft de betekenis van de doodgeboorte groter dan van de sterfte in de eerste levensweek.

Kraamvrouwensterfte

Ondanks de verschillen in een nog recent verleden, is zowel in Nederland als in andere Westerse landen de kraamvrouwensterfte tot 1 pro mille gedaald. Deze daling zet nog voort.

Veel sneller dan een daling van de perinatale sterfte is een daling van de totale zuigelingensterfte en van de kraamvrouwensterfte bereikt.

Alle gegevens van de tabellen, voor zover op Nederland betrekking hebbend, zijn afkomstig van het Centraal Bureau voor de Statistiek te 's-Gravenhage.

S u m m a r y

Perinatal mortality in the Netherlands and in other countries 1926—1950

The importance of the problem (fig. 1, 2 and 3; table 1)

In 1950 the infant mortality rate and stillbirth rate in the Netherlands were 25 and 20 pro mille respectively, or taken together 45 pro mille. Not less than 33 pro mille or three-quarters of that total wastage of infant life are due to the perinatal mortality: 4500 stillbirths or 19 pro mille and 3000 deaths in the first week of life or 14 pro mille.

That means that even in the Netherlands (with its total infant mortality rate of 25 pro mille only), still one in thirty deliveries ends in the death of the newborn child before childbirth is over.

In the last 25 years the total infant mortality shows a decrease of 60 percent, mainly due to a decrease of 75 percent in the mortality after the first week of life i.e. the paediatric infant mortality. In the same period the decrease of the obstetric or perinatal mortality was 20 percent only.

From 1926 to 1940 the stillbirth rate remained at a level of 25 pro mille, dropping rather abruptly during the first years of World War II to 20 pro mille.

In 1950 the ratio of the perinatal mortality to the paediatric infant mortality was 3 to 1. In 1926 this ratio was 1 to 1.

In comparison with other causes of death the perinatal mortality nowadays accounts for four times as many deaths as the total mortality from tuberculosis.

Already in the first week of life as many infants die as the total toll of accidents at all ages. These neonatal deaths even outnumber those of all victims of pneumonia.

Birthrates (fig. 4 and 5; tables 2 and 3)

The Netherlands nearly always showed the highest birthrate of Western countries: 20 pro mille before World War II; 30 pro mille just after the war and 22 pro mille during the last years.

No relationship however is evident between birthrate and the rates of infant mortality or perinatal mortality, neither in comparison with other countries.

In the Netherlands the firstborn rate varies between 27 and 30 percent of the total number of births, whereas in England and Wales the firstborn rate is 35—45 percent.

There is a rough parallelism between the rates of marriages and firstborn per 1000 population. The relation between both rates in percentage of the total births is more evident.

Parity and age of mother (table 4)

From literature it is apparent that II- and III-parae under 25 years have the lowest stillbirth rate and that the average stillbirth rate of II-parae is lower than that of any other parity.

In absolute figures however the victims among the new-born from primiparae outnumber those from the highest parities (IV and V and over) taken together.

The influence of parity and age of the mother holds good as well for stillbirths as for the neonatal mortality, but, the primiparae excepted, it applies as far as stillbirths are concerned to the age of the mother only.

Other biological factors, as rapidity of breeding, sex and multiple births, also proved to be related to the perinatal mortality.

The prenatal and obstetrical care for the biological unfavourable groups: primiparae of all ages, „grandes multipares” and multiple births, and the paediatric care for their newborn should be carried to the highest point. Close obstetric-paediatric teamwork is indeed most essential.

Causes of death (fig. 6 and 7; tables 5 and 6)

The analysis of the causes of death of stillbirths shows a marked drop in the toxemia percentages. The hypothesis of (under) nutrition gives no final explanation.

In the analysis of the causes of death during the first week of life prematurity is of decreasing importance.

From 1947 to 1949 more than one seventh of the perinatal mortality in the Netherlands was due to congenital anomalies, one fourth to injuries of birth and 22—33 percent to other (mostly unknown) causes.

There is a pressing need for improvement of the diagnosis of causes of death, especially by routine post mortem examinations. Team conferences on fatal cases

will be very useful in teaching us the factors which influence each case of perinatal mortality.

Comparison of infant and perinatal mortality in some other countries (fig. 8, 9 and 10; table 7)

During the last 25 years the trend of the total infant mortality in several countries is converging to a level of 25—30 per thousand.

The neonatal mortality and stillbirth rate are converging to a level of 15 per thousand and 20—25 per thousand respectively.

The Netherlands have not only about the lowest infant mortality rate (25 per thousand), but also nearly the lowest perinatal mortality rate (33 per thousand) of the world.

Notwithstanding differences in socio-economic structure and the difference in parity and age of the pregnant women, the trend of the rates of infant mortality, neonatal mortality and stillbirth in the Netherlands and Sweden (and their capitals) shows a striking similarity.

In Amsterdam (as in other large cities as well) the decrease of the stillbirth rate however already started before World War II just as in England and Wales.

The pre-war decrease impairs the apparently causal relationship between the decrease in stillbirth rate in different countries and the influence of war-conditions, as put forward in the so-called hypothesis of (under) nutrition.

Comparison of mortality rates in the dutch provinces (tables 8 and 9)

Before the war, when the average infant mortality in the Netherlands was 36 per thousand, the infant mortality in the different provinces varied between 30

and 50 per thousand. After the war the differences lie between 20 and 30 per thousand, with an average infant mortality of 25 per thousand. There are still marked differences in infant mortality within one and the same country.

The differences in perinatal mortality between the provinces are less marked.

Preceded by a decrease in the pre-war years in the cities, the stillbirth rate in nearly all provinces has decreased rather abruptly about 1940. This sudden drop at the beginning of the war is an argument against the general influences of war, which only became apparent after a longer period.

Minimum rates of perinatal mortality (tables 10 and 11)

Even for the lower social classes a perinatal mortality of about 20 per thousand or one in fifty births is proved to be attainable by an intensified prenatal, obstetrical and paediatric (postnatal) care.

Even at this low level the stillbirths still outnumber the deaths during the first week of life.

Maternal mortality (fig. 11; table 12)

Notwithstanding recent differences the maternal mortality rate in the last years decreased to one per thousand, not only in the Netherlands but also in other Western countries. This decrease is still continuing.

The rate of decrease was much greater in total infant mortality and in maternal mortality than in perinatal mortality.

All statistical data relating to the Netherlands have been provided by the Netherlands Central Bureau of Statistics (the Hague).

Literatuur:

1. Antonov, A. N.: Children born during the siege of Leningrad in 1942. *J.Ped.* 30 (1947) 250-259.
2. Baird, D.: Social class and foetal mortality. *Lancet* 2 (1947) 531.
3. Berge, B. S. ten en Linhorst, G.: Onderzoek naar de doodsoorzaak bij 200 levenloos aangegeven kinderen te Rotterdam. *N.T.v.G.* 93:8 (1949) 553-560.
4. Bradford Hill, A.: Principles of medical statistics. The Lancet Limited 1950, p 12.
5. Burke, B. S., Harding, V. V. en Stuart, H. C.: Nutrition studies during pregnancy IV. Relation of protein content of mother's diet during pregnancy to birth length, birthweight and condition of infant at birth. *J. Ped.* 23:5 (1943) 506-515.
6. Burns, C. M.: Infant and maternal mortality in relation to size of family and rapidity of breeding. Carr, New-Castle-on-Tyne 1942, p. 137-138.
7. Department of Health for Scotland: Infant mortality (1943), H.M.S.O., Edinburgh 1946.
8. Department of Health for Scotland and the Scottish Health Service Council: Report of 1950. H.M.S.O., Edinburg (1951).
9. Duncan, E. H. L., Baird, D. and Thomson A. M.: The causes and prevention of stillbirth and first week deaths. Part I: The evidence of vital statistics. *J. Obst. & Gyn.* 59:2 (1952) 183-196.
10. Gyllenswärd, C.: Neonatal mortality. *Acta Ped.* 36 (1948), p. 175.
11. Haas, J. H. de: persoonlijke mededeling.
12. Hartog, C. den: De distributie in de jaren 1940 tot 1946. *N.T.v.G.* 90:18 (1946) 431-435.

13. Hartog, C. den, Posthuma, J. H. en Haas, J. H. de: Onderzoek naar de voeding van de zwangere op het platteland. *Voeding* 14:1 (1953) 1-16.
14. Hemmes, G. D.: Beschouwingen over de sterfte van kraamvrouwen en haar kinderen. *N.T.v.G.* 91:34 (1947) 2331-2341.
15. Hoogendoorn, D.: persoonlijke mededeling.
16. Kweekschool voor vroedvrouwen te Amsterdam, Jaarverslagen 1947-1951.
17. McKinlay, P. L.: Social class variations of parity and age of mother and their influence on stillbirth rates in Scotland. *Health Bulletin for Scotland* 10:3 (1952) 56-59.
18. McNeil, C.: Discussion on infantile mortality: the clinical aspects. *J. Royal Sanit. Inst.* 67:5 (1947), p. 405.
19. Ministry of Health: Neonatal mortality and morbidity. Report no 94 (1949) H.M.S.O. London.
20. Nederlands Centraal Bureau v. d. Statistiek: Jaar- en maandoverzichten.
- 21a. Neurdenburg, M. G.: De sterfte in het eerste levensjaar, *T.v.S.G.* 6, 1, (1928), e.v.
- 21b. Neurdenburg, M. G.: Daling van de zuigelingensterfte en van het geboortecijfer. *Mndsch. v. Kinderen.* 4:7 (1935) 285-308.
22. Neurdenburg, M. G.: Algemene statistiek der mortaliteit en der morbiditeit. Medische ervaringen in Nederland tijdens de bezetting 1940-1945, onder redactie van Prof. Dr I. Boerema, Wolters 1947.
23. New Zealand: Vital statistics 1950.
24. Nielsen, J.: Infant mortality in relation to birth order. *Ugeskrift for laeger* 105:48 (1943) 1234-1238

25. Polman, A.: Quantitatieve geslachtsverhouding bij de geboorte en in de eerste levensmaand (1901-1950). T.v.S.G. 30:22 (1952) 493-498.
26. Posthuma, J. H.: Enquête naar de oorzaken van de obstetrische sterfte uitgaande van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. Med. Contact 7:1 (1952).
27. Posthuma, J. H.: Landelijk onderzoek naar de oorzaken van de obstetrische kindersterfte. T. v. Prakt. Verlosk. 54:10 (1952) 136-143.
28. Registrar General: Statistical reviews of England and Wales 1946/47 1, p. 20 and 25, and 1950 2, p. 8, H.M.S.O. London.
29. Registrar General for Scotland. Annual Report 1949, p. 64. H.M.S.O. Edinburgh 1951.
30. Snoo, A. de: T.v.S.G. 25:23 (1947), p. 380.
31. Statistical Abstracts of the U.S.A. 1952, p. 68.
32. Stevenson, A. C.: Recent advances in Social medicine. Churchill Ltd. 1950, p. 51.
33. Ström: Medical Board, Stockholm.
34. Sutherland, I.: Stillbirths: their epidemiology and social significance. Oxford University Press 1949.
35. Sveriges Statistiska Centralbyran, 1946-1948, tables 20 and 22.
36. Tabah, L. et Sutter, J.: Influence respective de l'age maternel et du rang de naissance sur la mortinatalité. La notion de létalité. Population 3 (1948) 1195-1220.
37. Tompkins, W. T. and Wiehl, D. G.: Nutritional deficiencies as a causal factor in toxemia and premature labor. Am. J. Obst. & Gyn. 62:4 (1951) 898-919.
38. World Health Organization: Expert committee on Maternity Care 1951.
39. Woolf, B. and Waterhouse, J.: Studies on infant mortality. Part I: Influence of social conditions in County Boroughs of England and Wales. J. of Hyg. 44:2 (1945).
40. Woolf, B.: Studies in infant mortality. Part II: Social aetiology of stillbirths and infant deaths in County Boroughs of England and Wales. Brit. J. Soc. Med. 2 (1947) 73-125.
41. Woolwich Group Hospital Management Committee: Maternity Reports: 1949 and 1950.
42. Yerushalmy, J.: Neonatal deaths by order of birth and age of parents. Am. J. of Hyg. 28:1 (1938) 244-270.
43. Yerushalmy, J., Palmer, C. E. and Kramer, J. M.: Studies in childbirth mortality. Part II: Age and parity as factors in puerperal fatality. Public Health Reports 55:1 (1940) 1195-1220.
44. Kloosterman, G. J.: Over de betekenis van de placenta voor de „obstetrische sterfte”. Een onderzoek van 2000 placenta's. Ned. Tijdschr. v. Verlosk. en Gyn. 1953, 52:5, p. 318-351.
45. Pirquet, C.: La Diminution de la mortalité sauf parmi les nouveau-nés. Rapport Epidemiologique mensuel de la Soc. d. Nations No. 94 (1926). 584.
46. Rott: Die Sterblichkeit in den ersten sieben Lebenstagen. Gesundheitsfürsorge für das Kindesalter Band I, Heft 1, (1925).
47. Sterling, E. Blanche: The problem of foetal and neonatal death. Publ. Health Reports XLII no. 11, Washington D.C., U.S.A. 1927.