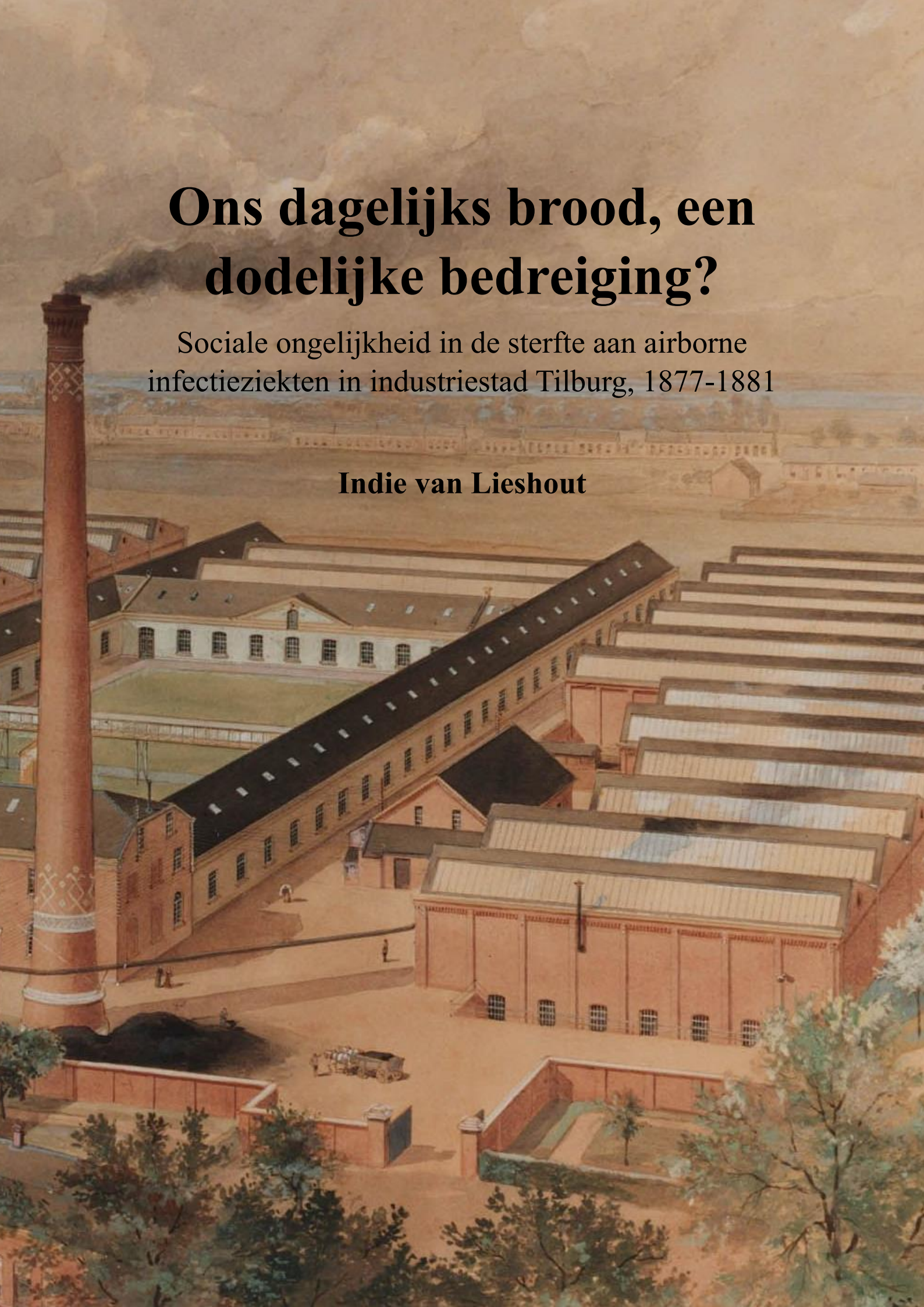
Ons dagelijks brood, een dodelijke bedreiging?

Sociale ongelijkheid in de sterfte aan airborne infectieziekten in industriestad Tilburg, 1877-1881

Indie van Lieshout



Ons dagelijks brood, een dodelijke bedreiging?

Sociale ongelijkheid in de sterfte aan airborne infectieziekten in industriestad Tilburg, 1877-1881

Bachelorwerkstuk

Premaster Geschiedenis en Actualiteit

Student: Indie van Lieshout

Begeleider: dr. Mayra Murkens

Tweede lezer: dr. Luc Bulten

Datum: 15 juni 2023

Omslagfoto: Het complex van de voormalige textielfabriek Van den Bergh-Krabbendam (BeKa) aan de Sint-Josephstraat in 1904, gevestigd in de voormalige Lancierskazerne. Bron van de omslagfoto: *Regionaal Archief Tilburg, foto nummer 023309.*

Inhoudsopgave

1 Inleiding ... 1

2 Historische achtergrond ... 9

2.1 Bevolkingsgroei en -samenstelling ... 9

2.2 Handel en nijverheid ... 10

2.3 Stedelijke ontwikkeling en voorzieningen ... 11

2.4 Veertien wijken ... 13

2.5 Conclusie ... 13

3 Sterfte aan airborne infectieziekten in Tilburg ... 15

3.1 Degeneratieve aandoeningen, infectieziekten en airborne infectieziekten ... 15

3.2 Variatie in sterfte tussen en binnen leeftijdscategorieën ... 17

3.3 Klassenongelijkheid bij airborne infectieziekten ... 18

3.4 Conclusie ... 20

4 Ruimtelijke verschillen in de sterfte aan airborne infectieziekten ... 23

4.1 Verschillen in sterfte tussen gemêleerde wijken ... 23

4.2 Des te meer mensen, des te groter het risico? ... 25

4.3 Relatie met sociale klasse op wijkniveau ... 26

4.4 Fabrieken als luchtvervuilers ... 26

4.5 Conclusie ... 28

5 Eindconclusie ... 29

Literatuurlijst ... 33

Bijlage: Tabellen behorend bij figuren 2.1, 2.2 en 4.1 t/m 4.4 ... 37

1 Inleiding

In oktober 1889 overleden twee Tilburgers met de naam Frans kort na elkaar. In naam en woonplaats met elkaar verbonden, maar in levenspad een contrast als dag en nacht. De eerste Frans woonde in de jaren 1880 in de wijk Veldhoven. Volgens het bevolkingsregister was hij werkzaam als fabriekswerker, grote kans dat hij de kost verdiende in de textielfabriek van A&N Mutsaerts, Swagemakers-Caesar of die van Janssens van Buren, want deze aan de toenmalige Gasthuisstraat gelegen fabrieken waren voor hem praktisch om de hoek. De kost die hij verdiende was waarschijnlijk zeer gering, want het kohier van de hoofdelijke omslag van het jaar 1880 schat zijn jaarinkomen lager in dan 400 gulden. Negen jaar later zou hij komen te overlijden in zijn huis in de wijk Veldhoven, doodsoorzaak "bronchitis chronica" en "hydrops". Zou de rook van de textielfabriek, die hij niet alleen tijdens het werk inademde, maar ook in de omgeving van zijn huis, hem fataal zijn geworden? Acht dagen later overleed ook een andere Frans, eigenaar van een textielfabriek. Toen de "weledele heer" op 17 oktober in zijn huis aan de Heuvel – midden in het centrum van Tilburg – aan een ruggenmergziekte overleed, kon hij terugkijken op een "rijk" leven als fabrikant. Het eerder genoemde kohier benadrukt dat rijke leven, daar zijn jaarinkomen in 1880 op 9.000 gulden werd geschat.[1] Zou de eerste Frans niet aan bronchitis zijn overleden, als hij zich ook een meer gezonde en betere leefomgeving kon permitteren, zoals de tweede Frans dat kon? Of met andere woorden: heeft de wijk waar iemand woont ook gevolgen voor diens gezondheid en dus ook voor de onvermijdelijke doodsoorzaak?

Europa en een groot deel van de westerse landen werden in de negentiende en twintigste eeuw gekenmerkt door een overgang van sterfte aan voornamelijk infectieziekten, zoals de pest, de pokken, tyfus, cholera en difterie, naar sterfte aan met name degeneratieve aandoeningen als kanker, hart- en vaatziekten, diabetes en zogeheten "man-made diseases" als verkeersongelukken en nier- en leverfalen door overmatig alcoholgebruik. Die overgang is beter bekend als de epidemiologische transitie.[2] Helaas profiteerde niet iedereen in dezelfde mate en ook niet op hetzelfde moment van deze transitie, zo zijn er duidelijke ruimtelijke verschillen in de sterfte aan infectieziekten en degeneratieve aandoeningen, wat zeker ook invloed had op de levensverwachting. Diverse onderzoeken hebben dit aangetoond voor de verhouding tussen de stad en het platteland. Het beeld dat in dit onderzoek naar voren komt, is dat er in de negentiende en aan het begin van de twintigste eeuw sprake was van een "urban (mortality) penalty".[3]

---

[1] Regionaal Archief Tilburg, 4 Inventaris van het archief van het Gemeentebestuur van Tilburg, (1781) 1810 – 1907 (1973), inv.nrs. 1056, 1057; RAT, 16 Burgerlijke Stand van de gemeente Tilburg, inv.nrs. 403, 518.

[2] Abdel R. Omran, 'The Epidemiologic Transition. A Theory of the Epidemiology of Population Change', *The Milbank Memorial Fund Quarterly* 49:4 (1971) 509-538.

[3] Zie voor Nederland Evelien Walhout, *An infants' graveyard?* (Ede 2019) en Frans van Poppel, 'Urban-Rural versus Regional Differences in Demographic Behavior. The Netherlands, 1850-1960', *Journal of Urban* History 15:4 (1989) 363-480; voor het Verenigd Koninkrijk Romola J. Davenport, 'Mortality, migration and epidemiological change in English cities, 1600–1870', *International Journal of Paleopathology* 34 (2021) 37-49 en Gerry Kearns, 'The Urban Penalty and the Population History of England', in: Anders Brändström en Lars-Göran Tedebrand, *Society, Health and Population During the Demographic Transition* (Stockholm 1988); voor

Mensen die in een stad of die in een sterk verstedelijkte omgeving woonden, hadden vaak een lagere levensverwachting en kenden een groter risico om diverse soorten (infectie)ziekten op te lopen en daar ook aan te overlijden, dan op het platteland het geval was.

Ook binnen de stad bestonden er ruimtelijke verschillen in de levensverwachting en de kans om aan infectieziekten, dan wel aan degeneratieve aandoeningen te overlijden. Dit onderzoek is, vergeleken met het onderzoek naar de verhouding tussen stad en platteland, echter zeer schaars. Uit het onderzoek naar de ruimtelijke verschillen in kindersterfte komt naar voren dat het met name sociaaleconomische factoren als de gemiddelde huurwaarde of de dominante sociale klasse van een wijk waren, die het meest invloed hadden op de levensverwachting van kinderen.[4] Aan de andere kant behandelt het onderzoek naar ruimtelijke verschillen in de sterfte onder volwassenen een veel breder spectrum aan onderwerpen. Muurling e.a. onderzochten welke verschillen er tussen de Amsterdamse buurten bestonden tijdens de pokkenepidemie tussen 1870 en 1872 en stellen dat de bevolkingsdichtheid en de sociaaleconomische status per wijk het meeste invloed hadden op het pokkensterftecijfer.[5] Bovendien laten ze zien dat joden een sterftevoordeel hadden, een conclusie die ook Riswick e.a. trekken in hun onderzoek naar het sterftevoordeel van joodse wijken in Amsterdam bij infectieziekten tussen 1866 en 1871, waar joden alleen bij cholera geen sterftevoordeel kenden.[6] Een ander onderzoek naar Amsterdam is gedaan door Lammertink, die voor 1859 en 1899 in kaart heeft gebracht in hoeverre er verschillen tussen de buurten bestonden bij de transitie van infectieziekten naar degeneratieve aandoeningen, met als uitkomst niet alleen daadwerkelijke verschillen tussen de buurten, maar bovendien ook de aanwezigheid van fabrieken

---

Spanje David S. Reher, 'In search of the 'urban penalty'. Exploring urban and rural mortality patterns in Spain during the demographic transition', *International Journal of Population Geography* 7:2 (2001) 105-127; voor Frankrijk Lionel Kesztenbaum en Jean-Laurent Rosenthal, 'The health cost of living in a city. The case of France at the end of the 19th century', *Explorations in Economic History* 48:2 (2011) 207-225l voor Noorwegen: William H. Hubbard, 'The urban penalty. Towns and mortality in nineteenth-century Norway', *Continuity and Change* 15:2 (2000) 331-350; voor Polen Grażyna Liczbińska, 'Diseases, health status and mortality in urban and rural environments. The case of Catholics and Lutherans in 19th-century Greater Poland', *Anthropological Review* 73:1 (2010) 21-36; voor de Verenigde Staten Michael R. Haines, 'The urban mortality transition in the United States, 1800-1940', *Annales de Démographie Historique* 1:101 (2001) 33-64.

[4] Peter Ekamper en Frans van Poppel, Infant mortality in mid-19th century Amsterdam. Religion, social class, and space', *Population, Space and Place* 25:4 (2019); Dylan Shane Connor, 'Poverty, Religious Differences, and Child Mortality in the Early Twentieth Century. The Case of Dublin', *Annals of the American Association of Geographers* 107:3 (2017) 625-646; Patricia Thornton en Sherry Olson, 'Mortality in late nineteenth-century Montreal. Geographic pathways of contagion', *Population Studies* 65:2 (2011) 157-181; Michael E. Mercier, 'The Social Geography of Childhood Mortality, Toronto, 1901', *Urban Geography* 27:2 (2006) 126-151; Renzo Derosas, 'Watch Out for the Children! Differential Infant Mortality of Jews and Catholics in Nineteenth-Century Venice', *Historical Methods* 36:3 (2003) 109-130.

[5] Sanne Muurling, Tim Riswick en Katalin Buzasi, 'The Last Nationwide Smallpox Epidemic in the Netherlands. Infectious Disease and Social Inequalities in Amsterdam, 1870–1872', *Social Science History* (2022) 1-28.

[6] Tim Riswick, Sanne Muurling en Katalin Buzasi, 'Exploring the mortality advantage of Jewish neighbourhoods in mid-19th century Amsterdam', Demographic Research 46 (2022) 723-736.

in deze buurten als meest invloedrijke factor op de sterfte aan degeneratieve aandoeningen.[7] Ook buiten Nederland is er vergelijkbaar onderzoek gedaan, met wisselende uitkomsten. Thornton en Olson laten aan de hand van casus Montreal in 1881 zien dat er niet alleen verschillen tussen wijken bestonden in de levensverwachting van volwassenen, maar dat het met name de etnische samenstelling van wijken was, die deze levensverwachting beïnvloedde.[8] Een andere uitkomst is echter te zien in het onderzoek van Kesztenbaum en Rosenthal naar de levensverwachting van de inwoners van Parijs tussen 1880 en 1914, waarbij de wijken met een hogere gemiddelde huur en die tevens over riolering beschikten – het onderzoek laat zien dat deze twee factoren sterk met elkaar verbonden waren – over het algemeen een hogere levensverwachting kenden.[9]

Het doel van dit onderzoek is om niet alleen in kaart te brengen welke verschillen er op zowel individueel als op wijkniveau bestonden in de sterfte aan airborne infectieziekten onder Tilburgers in de leeftijdscategorie 20 tot 60 jaar in de periode tussen 1877 en 1881, maar ook om voor de geconstateerde verschillen een verklaring te vinden. Dit doel wordt bereikt door eerst een historische achtergrond van Tilburg tussen 1877 en 1881 te schetsen en door vervolgens op verschillen in de sterfte aan airborne infectieziekten op individueel niveau en wijkn iveau in te gaan, waarbij in zowel sociaaleconomische als omgevingsfactoren naar een verklaring voor die verschillen wordt gezocht. Tilburg biedt immers een interessante onderzoekscasus. Niet alleen zijn de verklaringen van overlijden van Tilburg tussen 1877 en 1957 bewaard gebleven, die een inkijkje bieden in de doodsoorzaken op individueel niveau, ook was Tilburg in tegenstelling tot Amsterdam een echte industriestad die was ontstaan vanuit een samenraapsel van gehuchtjes.[10] In de stad waren veel (stoommachine)fabrieken gevestigd, wat de verwachting schept dat Tilburgers (in sommige wijken) meer kans hadden op het oplopen van airborne infectieziekten, iets dat naar alle waarschijnlijkheid meer invloed had op de werkzame beroepsbevolking dan kinderen en ouderen, vandaar de keuze voor de leeftijdscategorie 20 tot 60 jaar.[11] Daarnaast was Tilburg, vergeleken met Amsterdam, sterk homogeen van samenstelling, aangezien zo'n 97,5 % van haar inwoners katholiek was.[12] Met dit onderzoek wordt niet alleen een aanvulling gedaan op het tot nu toe schaarse onderzoek in Nederland naar ruimtelijke verschillen in sterfte binnen steden, ook geeft het daarmee meer inzicht in

---

[7] Owen Lammertink, *De opkomst van het moderne ziektepatroon? Doodsoorzaken, degeneratieve aandoeningen en sociale ongelijkheid in Amsterdam, 1854-1926* (Nijmegen 2023) 162-201.
[8] Thornton 'Mortality in late nineteenth-century Montreal', 157-181; in dit onderzoek gaat het om wijken die een dominant Iers-katholiek, Engels-protestants en Frans-katholiek karakter hadden.
[9] Lionel Kesztenbaum en Jean-Laurent Rosenthal, *Income versus Sanitation. Mortality Decline in Paris, 1880-1914* (Parijs 2014).
[10] Lammertink, *De opkomst van het moderne ziektepatroon?*, 169-171; Cock Gorisse e.a. (red.), *Tilburg, stad met een levend verleden. De geschiedenis van Tilburg vanaf de steentijd tot en met de twintigste eeuw* (Tilburg 2006) 272-273, 317-319; Fons Plevoets, 'Tilburg. Gegroeid en gemaakt', *Tilburg. Tijdschrift voor geschiedenis, monumenten en cultuur* 23:3 (2005) 73-79.
[11] RAT, 4 Inventaris van het archief van het Gemeentebestuur van Tilburg, (1781) 1810 - 1907 (1973), inv.nr. 346.
[12] Ibidem.

de ruimtelijke verschillen in de sterfte aan airborne infectieziekten en welke diverse factoren daar aan ten grondslag kunnen liggen, welke factoren bovendien kunnen worden onderzocht zonder dat de religie als factor daarin mogelijk een bepalende invloed had.

De epidemiologische transitie die hiervoor al aan de orde kwam is een belangrijke achtergrond waartegen de ruimtelijke verschillen in sterfte begrepen moeten worden. In zijn theorie beschrijft Omran drie stadia waarin de transitie zich voltrekt. De transitie begint met "The Age of Pestilence and Famine" die bij benadering tot de eerste helft van de negentiende eeuw duurt, waarin het sterftecijfer hoog is en fluctueert en waarin de levensverwachting tussen de 20 en de 40 jaar ligt. Deze periode wordt gevolgd door "The Age of Receding Pandemics" die begint rond het midden van de negentiende eeuw en duurt tot diep in de twintigste eeuw, waarin het sterftecijfer geleidelijk daalt, pieken in epidemieën afnemen of verdwijnen en de levensverwachting nu 30 tot 50 jaar bedraagt. Het laatste stadium is "The Age of Degenerative and Man-Made Diseases", die begint na het midden van de twintigste eeuw, waarin het sterftecijfer blijft afnemen en uiteindelijk stabiliseert en waarin de levensverwachting boven de 50 jaar stijgt.[13]

Wolleswinkel-van den Bosch nuanceert deze epidemiologische transitietheorie voor de situatie in Nederland. In tegenstelling tot de drie stadia van Omran, introduceert ze voor Nederland vijf andere meer doodsoorzaakgebonden stadia. Het eerste stadium wordt gekenmerkt door een enorme afname van tyfus, roodvonk, scheurbuik en mazelen tussen 1875 en 1900, gevolgd door een stadium van minder geleidelijke voortzetting van de hiervoor genoemde afname tussen 1901 en 1920. Daarna volgt een derde stadium met daarin een toename van specifieke soorten infectieziekten en een minder geleidelijke afname van niet-infectieziekten als maag-, slokdarm- en leverkanker tussen 1921 en 1940. Het vierde stadium kenmerkt zich door een sterke toename van ischemische hartziekten[14], bepaalde kankersoorten en verkeersongelukken en een snelle afname van onder meer acute bronchitis en influenza tussen 1945 en 1970. Het vijfde en laatste stadium kent een sterke afname van ischemische hartziekten, kanker en verkeersongelukken na 1970.[15]

De belangrijkste factoren die de overgang van infectieziekten naar degeneratieve aandoeningen hebben beïnvloed, zijn volgens Omran ecobiologische factoren die vooral worden gekenmerkt door de balans tussen ziekteverwekkers, de mate van vijandigheid van de leefomgeving en de weerstand van de gastheer, sociaaleconomische, politieke en culturele factoren, zoals de levensstandaard, hygiëne en voeding en medische en publieke gezondheidsfactoren, zoals sanitaire voorzieningen en vaccinatie.[16]

---

[13] Omran, 'The Epidemiologic Transition', 516-521.

[14] Ischemische hartziekten worden gekenmerkt door een vernauwing of blokkade van de bloedvaten als gevolg van slagaderverkalking of afwijkingen in de kransslagaders, waardoor er zuurstoftekort in de hartspier ontstaat, met als gevolg bepaalde ziekten die het hart treffen, zoals een acuut hartinfarct of angina pectoris.

[15] Judith Wolleswinkel-van den Bosch, *The epidemiological transition in The Netherlands* (Rotterdam 1998) 87-99.

[16] Ibidem, 518-521.

Bovendien benadrukt Omran dat het vooral de kinderen waren die van de afname van infectieziekten profiteerde. Hoewel alle leeftijdsgroepen als gevolg van deze afname er in levensverwachting op vooruit gingen, waren het kinderen in de leeftijd van 1 tot 4 jaar die de grootste stijging in levensverwachting zagen.[17]

Dit onderzoek maakt gebruik van een bronnencorpus dat bestaat uit de overlijdensakten van de gemeente Tilburg van de periode 1877-1881, de verklaringen van overlijden van Tilburg voor diezelfde periode, de kohieren van de hoofdelijke omslag en het gemeenteverslag van Tilburg van het jaar 1880, de omnummeringslijsten van de gemeente Tilburg over de periode 1890-1900, kaarten van de gemeente Tilburg uit de jaren 1880, 1891 en 1915, het bevolkingsregister van Tilburg van de periodes 1870-1880 en 1880-1890 en de zesde tienjaarlijkse volkstelling (1879). Tezamen maken deze bronnen het mogelijk te achterhalen welke verschillen er in de sterfte aan airborne infectieziekten op zowel individueel als wijkniveau bestonden. Bovendien kan aan de hand van de bronnen in sociaaleconomische factoren en omgevingsfactoren een mogelijke verklaring worden gevonden voor deze ruimtelijke verschillen.

Om het onderzoek op een degelijke manier uit te kunnen voeren zijn drie databases aangelegd. De eerste dataset is gebaseerd op een dataset van het Regionaal Archief Tilburg met daarin de gegevens afkomstig uit alle overlijdensakten van Tilburg en omgeving. Omdat dit onderzoek zich beperkt tot alle Tilburgers in de leeftijd van 20 tot 60 jaar die tussen 1877 en 1881 zijn overleden, zijn ook alleen deze overledenen gefilterd, waarmee 605 personen overblijven die in de eerder genoemde leeftijdscategorie en periode in Tilburg zijn overleden. Deze dataset bevat naam van de overledene, de datum van en de leeftijd bij overlijden en het geslacht. De dataset bevat niet de wijk waarin de overledene woonachtig was en het beroep dat deze uitoefende, deze informatie wordt aan de hand van de overlijdensakten nog toegevoegd. Omdat niet van alle vrouwen een beroep is vermeld, wordt in voorkomende gevallen het beroep van de echtgenoot, of bij gebreke daarvan van de ouders ingevoerd. De classificatie van beroepen naar sociale status geschiedt aan de hand van de HISCLASS-5-indeling, waarbij de elite en de lagere middenklasse zijn gecombineerd tot de middenklasse.[18] Verder worden aan de hand van de verklaringen van overlijden de doodsoorzaken toegevoegd aan alle 605 personen toegevoegd. De doodsoorzaken worden gestandaardiseerd aan de hand van de historische versie van de ICD-10.[19] De historische ICD-10 bevat een systematische nummering van de verschillende doodsoorzaken, aan de hand van welke nummering de doodsoorzaken in een bepaalde categorie worden ingedeeld (zie **Tabel 1.1**). Ook bevatten sommige van de verklaringen van overlijden meerdere doodsoorzaken. Omwille van het onderzoek moet

[17] Ibidem, 521-526.

[18] Marco H.D. van Leeuwen en Ineke Maas, *Hisclass. A Historical international Social Class Scheme* (Leuven 2011). Hiertoe is gebruik gemaakt van de volgende dataset: Kees Mandemakers, Jan Hornix, Rick J. Mourits, Sanne Muurling, Corinne Boter, Ingrid K. van Dijk, Ineke Maas, Bart Van de Putte, Richard L. Zijdeman, Paul Lambert, Marco H.D. van Leeuwen, Frans van Poppel and Andrew Miles, HSN standardized, HISCO-coded and classified occupational titles, HSN release 2020.02 (IISG Amsterdam 2020).

[19] De dataset van deze historische versie van de ICD-10 is afkomstig van het project “Dood in Amsterdam”.

de belangrijkste of hoofddoodsoorzaak worden vastgesteld. Hiertoe is zo goed als mogelijk een strategie gehanteerd (zie **Tabel 1.2**).

Groep	Categorie	Omschrijving	ICD-10h-codes
Groep 1 Infectieziekten	1	Infectieziekten	A00-B99, G00-G04, J00-J06, J10-J18, J20-J22
Groep 2 Degeneratieve aandoeningen	2	Voedingsdeficiënties en maternale en perinatale aandoeningen	D50-D64, E00-E02, E40-E46, E50, H65-H66, N70-N73, O00-O99, P00-P96
	3	Neoplasma's	C00-D48
	4	Cardiovasculaire aandoeningen	I00-I99
	5	Chronische ademhalingsaandoeningen	J30-J99
	6	Ziekten aan de urinewegen en geslachtsorganen	N00-N64, N75-N99
	7	Overige niet-infectieziekten	D65-D89, E03-E07, E10-E16, E20-E34, E51-E89, F01-F99, G06-G99, H00-H61, H68-H95, K00-K92, L00-L99, M00-99, Q00-Q99
Groep 3 Externe oorzaken	8	Externe oorzaken	S00-T98, V01-Y98
Groep 4 Niet-gecategoriseerd	9	Onbekend	R99
	10	Ouderdom	R53-R54
	11	Overige onduidelijk gedefinieerde aandoeningen	R00-R52, R55-R98

Tabel 1.1 De categorisering van doodsoorzaken op basis van de historische versie van de ICD-10. Deze tabel is ontleend aan Owen Lammertink, *De opkomst van het moderne ziektepatroon? Doodsoorzaken, degeneratieve aandoeningen en sociale ongelijkheid in Amsterdam, 1854-1926* (Nijmegen 2023) 90.

Categorie meerdere doodsoorzaken	Vaststelling hoofddoodsoorzaak
1. Zelfde doodsoorzaak	Zelfde oorzaak
2. Complicaties/subcategorieën	Hoofdoorzaak die leidt tot de complicatie
3. Symptomen	Hoofdoorzaak
4. Geen duidelijke hiërarchie in de doodsoorzaken	- Oorzaak die tot de dood leidt - Indicatie van de ziektehiërarchie, aangegeven door de (schouw)arts - Eerstgenoemde oorzaak

Tabel 1.2 De gehanteerde strategie om te bepalen welke doodsoorzaak wordt gebruikt als hoofddoodsoorzaak in de rest van het onderzoek. Deze tabel en strategie zijn ontleend aan Mayra Murkens, *Unequal pathways to the grave? Time lags and inequalities in the Dutch health transition, the case of Maastricht, 1864-1955* (Maastricht 2022) 43.

Een tweede database is samengesteld op basis van de beroepen van gezinshoofden in het kohier van de hoofdelijke omslag van Tilburg uit 1880. Het kohier bevat voor ieder gezinshoofd per wijk per adres een opgave van zijn of haar beroep. Deze beroepen worden, zoals hiervoor, gecategoriseerd aan de hand van de HISCLASS-5-indeling, waarbij opnieuw de elite en lagere middenklasse gecombineerd

worden tot middenklasse. Een nadeel van deze kohieren is dat ze alleen de beroepen van de hoofden van de gezinnen bevatten en dus geen volledig juiste representatie zijn van de sociaaleconomische status van elke wijk, sommige gezinnen waren immers kinderrijker dan anderen. Niettemin kan zo toch een redelijk bruikbaar beeld van de sociaaleconomische status per wijk worden verkregen, waarbij het voorgaande uiteraard in het achterhoofd moet worden gehouden.

De derde en laatste database bevat een aantal gegevens over de veertien Tilburgse wijken. Aan de hand van de zesde tienjaarlijkse volkstelling (1879) wordt het aantal inwoners per wijk ingevoerd en door gebruik te maken van de hiervoor genoemde historische kaarten, omnummeringslijsten en Google Maps kan bij benadering de oppervlakte van iedere wijk worden vastgesteld, waarmee ook het bepalen van de bevolkingsdichtheid per wijk mogelijk is. Hierbij moet echter het volgende worden opgemerkt. In het gebied ten westen van de denkbeeldige lijn Postelse Hoeflaan-Academielaan-Vierwindenlaan woonde in de onderzoeksperiode bijna niemand, maar de wijknummering deelt de Uiterste Stuiver, De Kievit en ook het overgrote deel van de Bredaseweg in bij respectievelijk de wijken Hasselt, Hoeven en Berkdijk.[20] Dit zou de gegevens van deze eerste twee wijken mogelijk wel minder representatief kunnen maken, daar deze twee wijken een kleine oppervlakte beslaan in het gebied ten oosten van de genoemde denkbeeldige lijn. Omwille van dit feit, wordt het gebied ten westen van deze denkbeeldige lijn niet in beschouwing genomen bij dit onderzoek. Ook wordt het aantal stoommachinefabrieken per wijk aan de database toegevoegd, welke aantallen aan het gemeenteverslag van 1880 worden ontleend. Hiermee kan vervolgens ook de dichtheid van stoommachinefabrieken per wijk worden berekend.

Om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden wordt gebruik gemaakt van een combinatie van kwantitatieve en kwalitatieve methoden. In het tweede hoofdstuk wordt een historische schets van Tilburg rond 1880 gemaakt, waarvoor naast literatuur ook van de tweede en derde database gebruik zal worden gemaakt, om per wijk de (dominante) sociale status en de bevolkingsdichtheid in kaart te kunnen brengen. Hoofdstuk drie gaat in op de verschillen in sterfte aan airborne infectieziekten op individueel niveau, waarin aan de hand van de eerste en tweede database in kaart wordt gebracht welke verschillen op individueel niveau bestaan. Deze verschillen worden vervolgens aan de hand van literatuur en ook logische beredenering van een verklaring voorzien. Het vierde en laatste inhoudelijke hoofdstuk besteedt aandacht aan de verschillen in de sterfte aan airborne infectieziekten op wijkniveau. Eerst zal middels de eerste database in kaart worden gebracht welke verschillen tussen de wijken bestaan en vervolgens wordt aan de hand van de tweede en derde database een verklaring gezocht in de bevolkingsdichtheid, sociaaleconomische status en het aantal stoommachinefabrieken en de dichtheid daarvan per wijk.

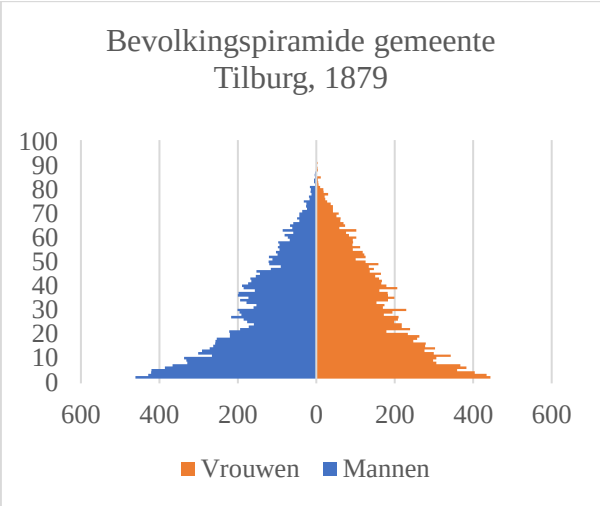
[20] Als je naar kaarten van de gemeente Tilburg uit de periode tussen 1890 en 1940 zoekt, dan valt op dat op veel van deze kaarten het gebied ten westen van de denkbeeldige lijn niet is te zien.

2 Historische achtergrond

In het vierde kwart van de negentiende eeuw was Tilburg een stad in ontwikkeling. In rap tempo werden nieuwe fabrieken gebouwd, met name voor de textielindustrie, en tegelijkertijd groeide ook de bevolking sterk. Bovendien was Tilburg sinds 1863 op het Nederlandse spoorwegnet aangesloten en vanaf 1867 bovendien ook op het Belgische, wat de inwoners niet alleen mobieler maakte, maar wat op haar beurt ook nieuwe inwoners aantrok, waaronder de vele werklieden die in de ateliers van de hoofdwerkplaats van de Staatsspoorwegen aan de slag gingen. Tegen deze historische achtergrond, die in dit hoofdstuk verder uiteen zal worden gezet, moeten de verschillen in de sterfte aan airborne infectieziekten op zowel individueel niveau als wijkniveau, wat in de volgende hoofdstukken centraal zal staan, worden begrepen.

2.1 Bevolkingsgroei en -samenstelling

Dat Tilburg – zoals hiervoor werd gesteld – een stad in ontwikkeling was, geldt ook zeker voor het aantal inwoners. Vanaf het einde van de achttiende eeuw groeide het inwoneraantal gestaag, waarna het tussen 1840 en 1860 bijna leek te stagneren (zie **Grafiek 2.1**). Na 1860 vond er een sterke acceleratie plaats, waarmee het aantal inwoners in de gemeente tussen 1860 en 1880 zowat verdubbelde van 15.854 naar 28.388 inwoners. De groei was zo sterk, dat er op Enschede na geen andere Nederlandse stad met een vergelijkbaar aantal inwoners was, die zo snel groeide als Tilburg.[21]



Grafiek 2.1 De groei van het aantal inwoners in de gemeente Tilburg tussen 1795 en 1880. Bron: *RAT, 4 Inventaris van het archief van het Gemeentebestuur van Tilburg, (1781) 1810 - 1907 (1973), inv.nr. 366*. **Grafiek 2.2** De bevolkingspiramide van de gemeente Tilburg in 1879. Bron: *1879, http://volkstellingen.nl/ (geraadpleegd 15 juni 2023).*

De oorzaak van deze grote toename in het inwoneraantal was vooral gelegen in de natuurlijke bevolkingsgroei. Het geboorteoverschot in de gemeente Tilburg was namelijk hoger dan het gemiddelde

[21] Gorisse, *Tilburg, stad met een levend verleden*, 269.

in zowel de provincie Noord-Brabant als in heel Nederland.[22] Daarnaast speelde migratie ook een grote rol in de flinke bevolkingsgroei. In 1880 was namelijk een kwart van alle in de gemeente woonachtige echtparen afkomstig van buiten de stad.[23] Tilburg had niet alleen een grote aantrekkingskracht op mensen van buiten de stad, vanwege haar alsmaar groeiende textielindustrie waarin het makkelijk werk vinden was, maar vanaf 1869 ook vanwege de vestiging van de werkplaats van de Staatsspoorwegen in de stad. [24] Op deze en andere industrieën wordt in de volgende paragraaf nog dieper ingegaan.

Wat betreft samenstelling was de Tilburgse bevolking in 1879 in de eerste plaats redelijk jong. Een groot aandeel van de bevolking was jonger dan 50 jaar, daaronder waren ook veel zuigelingen en jonge kinderen (zie **Grafiek 2.2**). Bovendien was de Tilburgse bevolking in 1879 sterk homogeen van religieuze samenstelling. Van alle inwoners was bijna 97,5 % katholiek, daarnaast was 2,3 % protestants (inbegrepen zijn alle protestantse stromingen, met uitzondering van het oud-katholicisme) en nog eens een half procent was israëlitisch.[25]

2.2 Handel en nijverheid

In de vorige paragraaf werd terloops al opgemerkt dat zowel de textielindustrie als de Staatsspoorwegen in het Tilburg van het laatste kwart van de negentiende eeuw een van de belangrijkste werkgevers van de stad waren. De staat van voornaamste ambachten in het gemeenteverslag van 1880 laat zien dat alleen al in de wollenstoffenfabrieken 758 mensen werkzaam waren. Daarnaast waren nog eens 307 mensen als schoenmaker en 202 mensen als kleermaker werkzaam, twee beroepen die samenhangen met de toch al grote textielindustrie.[26]

Wat de staat van voornaamste ambachten overigens niet laat zien, is het aantal werknemers dat bij de werkplaats van de Staatsspoorwegen, 'd'n Atteljee' genoemd, werkzaam is. In 1863 werd in de stad het centraal station aan de spoorlijn Breda-Tilburg geopend, dat Tilburg met de rest van Nederland verbond, waarop in 1867 de door Grand Central Belge aangelegde spoorlijn tussen Tilburg en Turnhout volgde.[27] In 1868 werd begonnen met de bouw van de werkplaats die in 1869 de allereerste arbeiders uit Utrecht mocht verwelkomen. Tussen 1876 en 1887 groeide het aantal werknemers in de werkplaats van rond de 300 naar 573, waarmee het een van de grotere werkgevers van Tilburg was.[28]

---

[22] Ibidem.
[23] Ibidem.
[24] Ibidem.
[25] 1879, http://volkstellingen.nl/ (geraadpleegd 15 juni 2023).
[26] RAT, 4 Inventaris van het archief van het Gemeentebestuur van Tilburg, (1781) 1810 - 1907 (1973), inv.nr. 346.
[27] Henk van Doremalen, 'Vervoer in en om Tilburg. Anderhalve eeuw spoorverbinding', *Tilburg. Tijdschrift voor geschiedenis, monumenten en cultuur* 31:2 (2013) 51-53.
[28] Ton Wagemakers, 'Bouw en inrichting van de Centrale Werkplaats van de Staatsspoorwegen te Tilburg 1868-1918', *Tilburg. Tijdschrift voor geschiedenis, monumenten en cultuur* 9:2 (1991) 40-46.

Naast de textielindustrie en de werkplaats van de Staatsspoorwegen waren er ook wat kleinere industrieën in Tilburg. In de eerste plaats de bouwnijverheid. Omdat Tilburg vanaf 1860 snel groeide, waren er ook veel timmerlieden, stucadoors, schilders en metselaars nodig voor onder meer de bouw van huizen en fabrieken.[29] De reeds genoemde staat van ambachten laat zien dat er in 1880 in totaal 224 timmerlieden, 160 metselaars, 85 huisschilders en 23 stucadoors in de stad werkzaam waren.[30] Verder is de metaalnijverheid een noemenswaardige industrie. Omdat er steeds meer textielfabrieken uit de grond werden gestampt, moesten de vaak uit België afkomstige stoomketels met regelmaat worden opgelapt.[31] In 1880 waren er volgens de staat van voornaamste ambachten 108 smeden en kachelmakers, 40 koper- en blikslagers en 9 ketelmakers in de gemeente Tilburg werkzaam.[32]

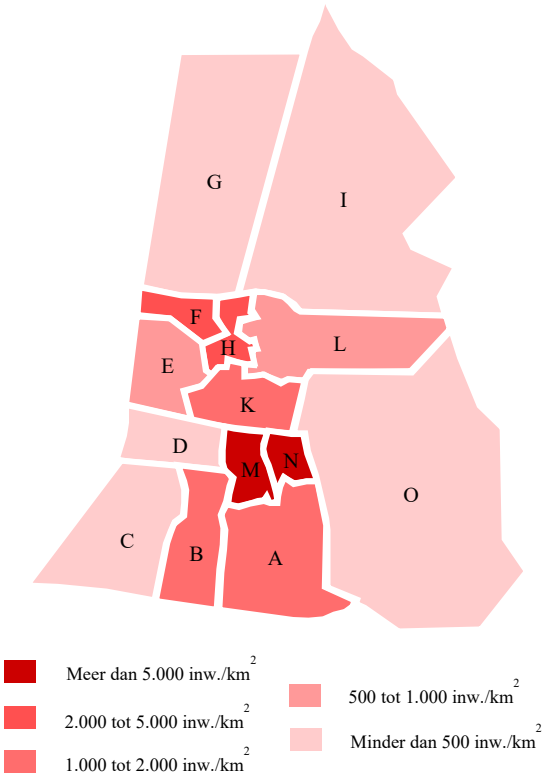
2.3 Stedelijke ontwikkeling en voorzieningen

Zoals in de inleiding al werd opgemerkt, was Tilburg een stad in ontwikkeling. Vanaf de tweede helft van de negentiende eeuw was een transitie van dorp naar stad ingezet, Tilburg was op het moment dat de gemeenten werden gevormd namelijk louter een samenraapsel van schaars met elkaar verbonden en her en der verspreide buurtschappen.[33] Tilburg was in tegenstelling tot Eindhoven bovendien niet een samenvoeging van reeds bestaande dorpen, maar een samenstel van buurtschappen met relatief weinig voorzieningen, waarvan de inwoners het gewoon waren om naar de wijken Kerk en Heuvel te trekken, waar meer voorzieningen waren, welke twee wijken zich daardoor als stadscentrum ontwikkelden.[34] Tot 1852 waren er bovendien slechts twee parochies in de gemeente, die van de wijk Kerk in het centrum en daarnaast die van het Goirke.[35]

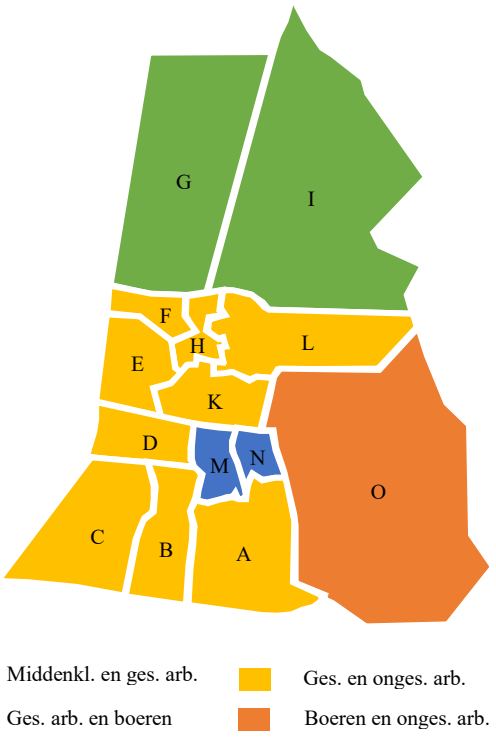
Tussen 1826 en 1904 vond er een geleidelijke verdichting van de bebouwde kern plaats. Zo af en toe werden de zandpaden met veel lintbebouwing, die de oorspronkelijke buurtschappen met elkaar verbonden, door de gemeente verhard. Ook incidenteel werden nieuwe wegen aangelegd. Er was tot de aanleg van de Koningswei in 1875 dan ook niet of nauwelijks sprake van een door de gemeente gevoerd stedenbouwkundig beleid, zij bediende zich veeleer van een laissez-fairebeleid.[36] Tot circa 1900 had de

[29] Gorisse, *Tilburg, stad met een levend verleden*, 298.
[30] RAT, 4 Inventaris van het archief van het Gemeentebestuur van Tilburg, (1781) 1810 - 1907 (1973), inv.nr. 346.
[31] Gorisse, *Tilburg, stad met een levend verleden*, 296.
[32] RAT, 4 Inventaris van het archief van het Gemeentebestuur van Tilburg, (1781) 1810 - 1907 (1973), inv.nr. 346.
[33] Gorisse, *Tilburg, stad met een levend verleden*, 272-273, 317-319; Fons Plevoets, 'Tilburg. Gegroeid en gemaakt', *Tilburg. Tijdschrift voor geschiedenis, monumenten en cultuur* 23:3 (2005) 73-79.
[34] Plevoets, 'Tilburg. Gegroeid en gemaakt', 74-75.
[35] Ibidem, 76.
[36] Plevoets, 'Tilburg. Gegroeid en gemaakt', 73-79; Gorisse, *Tilburg, stad met een levend verleden*, 272-275; Kees Doevendans e.a., *Stadsvorm Tilburg, historische ontwikkeling. Een methodisch morfologisch onderzoek* (Eindhoven 1993) 69-75.

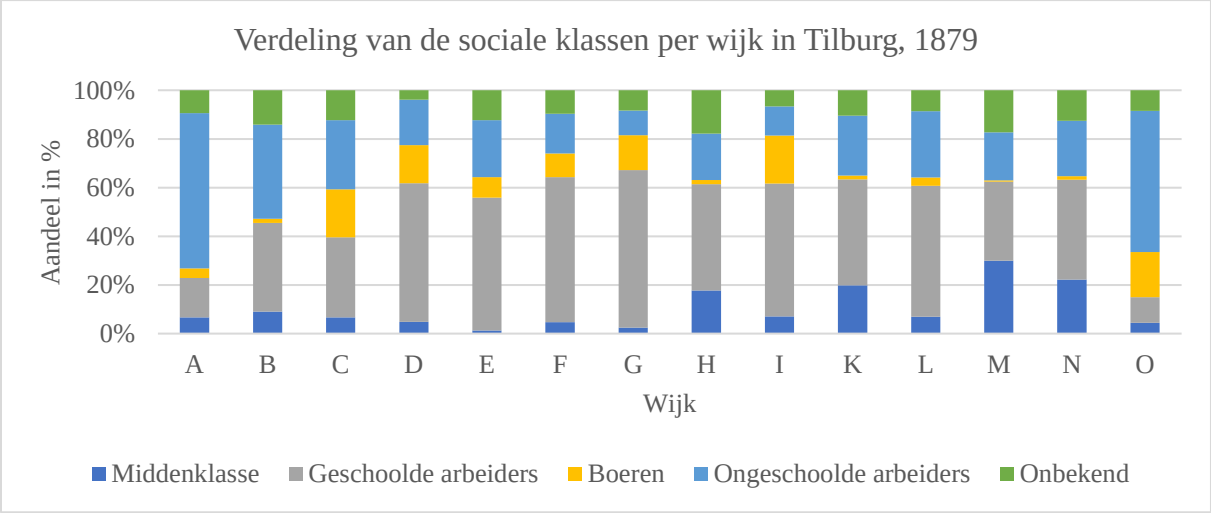
grootste verdichting vooral in de wijken Kerk en Heuvel, het stadscentrum, en in de wijken Goirke (met een eigen parochie) en Veldhoven (gelegen tussen het Goirke en het stadscentrum) plaatsgevonden.[37]



Figuur 2.1 De bevolkingsdichtheid per wijk in 1879. Bron: *1879, http://volkstellingen.nl/ (geraadpleegd 15 juni 2023); RAT, 4 Inventaris van het archief van het Gemeentebestuur van Tilburg, (1781) 1810 - 1907 (1973), inv.nrs. 1553-1555.*



Figuur 2.2 De twee grootste sociale klassen per wijk in 1879. Bron: *RAT, 4 Inventaris van het archief van het Gemeentebestuur van Tilburg, (1781) 1810 - 1907 (1973), inv.nrs. 1056, 1057, 1553-1555.*



Grafiek 2.3 De verdeling van de sociale klassen per wijk in 1879. Bron: *RAT, 4 Inventaris van het archief van het Gemeentebestuur van Tilburg, (1781) 1810 - 1907 (1973), inv.nrs. 1056, 1057.*

[37] Gorisse, *Tilburg, stad met een levend verleden*, 274-275.

2.4 Veertien wijken

Tussen 1870 en 1900 bestond Tilburg uit veertien wijken, namelijk Oerle en Broekhoven (A), Korvel en Laar (B), Berkdijk (C), Reit (D), Hoeven (E), Hasselt (F), Stokhasselt (G), Goirke (H), Heikant (I), Veldhoven (K), Groeseind (L), de twee wijken die het stadscentrum vormden Kerk (M) en Heuvel (N) en daarnaast Loven en Koningshoeven (O). Hoewel deze wijken in karakter zeker verschillend waren, was er eigenlijk maar beperkt sprake van residentiële segregatie. De meeste wijken waren relatief sterk gemengd voor wat betreft de sociale klasse (zie **Grafiek 2.3**), hoewel die verhoudingen per wijk wel heel verschillend konden zijn. Veruit de meeste wijken hadden een flink aandeel van zowel geschoolde als ongeschoolde arbeiders, alleen het stadscentrum, dus de wijken M en N, kende een groter aandeel van mensen uit de middenklasse (zie **Figuur 2.2**). Deze laatste twee wijken waren bovendien het meest dichtbevolkt (zie **Figuur 2.1**).

Het grondgebied van de gemeente was weliswaar flink groter dan figuren 1 en 2 laten zien, maar ten westen van het gebied op de twee kaarten woonden zéér weinig mensen. Zou het gebied ten westen in het onderzoek mee zijn genomen, dan zou dit een vertekend beeld in de resultaten kunnen geven. Om die reden is het dan ook niet in dit onderzoek meegenomen. Zoals in de vorige alinea werd opgemerkt, waren de wijken erg verschillend qua sociale samenstelling. Deze gemixte samenstelling hangt samen met de stedenbouwkundige ontwikkeling die in paragraaf 2.3 werd besproken. Veel huizen werden langs de verbindingswegen tussen de historische buurtschappen gebouwd en in open terreinen tussen en achter die wegen verrezen veel textielfabrieken. Lange tijd was het nog de gewoonte dat veel fabriekseigenaren in de directe nabijheid van hun fabriek woonachtig waren. Hierdoor vermengden in veel wijken zich de huizen van het "gewone volk" met die van fabriekseigenaren. De wijk Goirke is hier een goed voorbeeld van. In deze wijk waren de fabriekseigenaren met name woonachtig aan de Goirkestraat, de belangrijkste straat, en woonden de fabrieksarbeiders en andere inwoners in de zijstraten ervan.[38]

2.5 Conclusie

Dit hoofdstuk schetste de historische achtergrond van Tilburg waartegen de verschillen in de sterfte aan airborne infectieziekten tussen 1877 en 1881 moeten worden begrepen. De stad Tilburg was eind jaren 1870 een stad in transitie. Ontstaan als samenraapsel van gehuchtjes ontwikkelde het dorpse Tilburg tot een stad, welke ontwikkeling gepaard ging met een verdubbeling van de bevolking tussen ongeveer 1860 en 1880 en de groei van de textielindustrie, de bouw- en metaalnijverheid en de werkplaats van de Staatsspoorwegen. Ondanks dat Tilburg veel werklieden van buiten de stad aantrok, behield het zijn tamelijk homogene samenstelling, in 1879 was namelijk bijna 97,5 % van de inwoners katholiek. Tot ongeveer 1900 had de meeste stedenbouwkundige verdichting in de wijken Kerk, Heuvel, Goirke en

[38] Henk van Doremalen, 'Goirkestraat', *Tilburg. Tijdschrift voor geschiedenis, monumenten en cultuur* 4:2 (1986) 13-17.

Veldhoven plaats gevonden, terwijl veel andere wijken toch hun agrarische karakter behielden. Op de braakliggende terreinen tussen en achter huizen verrezen bovendien vaak fabrieken die de motor van de Tilburgse industrie vormden. Tilburg bestond daarnaast tussen 1870 en 1900 uit veertien wijken die niet alleen sterk van elkaar verschilden in bevolkingsdichtheid, maar ook sterk gemêleerd waren naar sociale klasse. In veruit de meeste wijken waren de geschoolde en ongeschoolde arbeiders overigens de meest dominante klasse, doch vaak wel in verschillende verhoudingen.

3 Sterfte aan airborne infectieziekten in Tilburg

In het tweede hoofdstuk werden de historische ontwikkelingen in het Tilburg van rond 1880 toegelicht. Tegen die achtergrond wordt in dit hoofdstuk de sterfte aan airborne infectieziekten in Tilburg tussen 1877 en 1881 op het individuele niveau beschouwd. Niet alleen wordt uiteengezet welke verschillen er kunnen worden vastgesteld in de sterfte aan airborne infectieziekten tussen de verschillende geslachten, leeftijdscategorieën en sociale klassen, ook gaat de aandacht uit naar mogelijke verklaringen die voor deze verschillen gevonden kunnen worden. In de eerste plaats komt de verhouding tussen infectieziekten en degeneratieve aandoeningen en het aandeel van airborne infectieziekten aan de orde, waarbij ook aandacht wordt besteed aan de verdeling van de sterfte aan airborne infectieziekten over de geslachten. Daarna volgen verschillen tussen leeftijdscategorieën in de sterfte aan airborne infectieziekten en als laatste is er aandacht voor verschillen in de sterfte tussen sociale klassen.

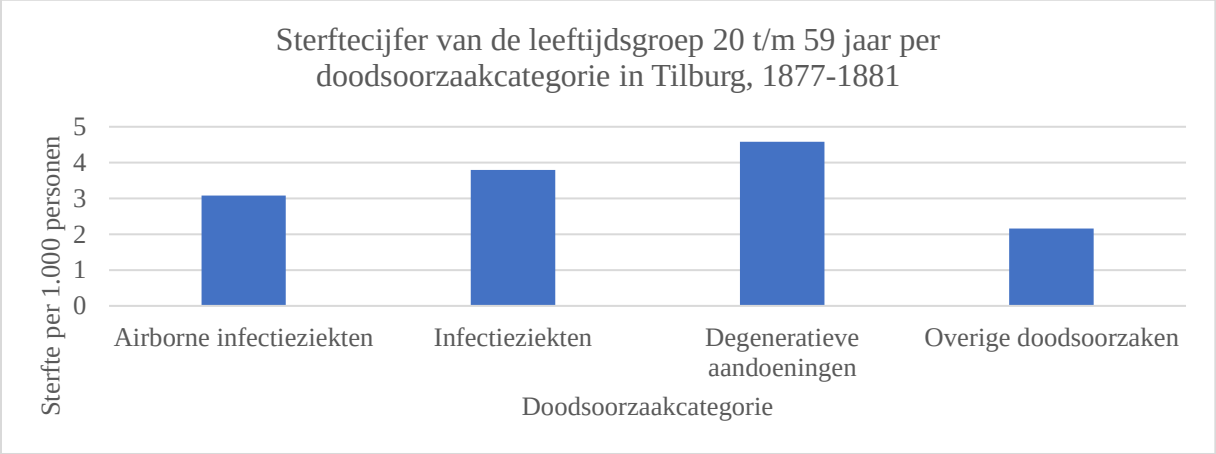
3.1 Degeneratieve aandoeningen, infectieziekten en airborne infectieziekten

In het eerste hoofdstuk werd al benoemd dat er in Nederland rond de jaren 1880 een snelle afname van infectieziekten plaatsvond. Deze snelle afname betrof weliswaar ook airborne infectieziekten, maar dan gaat het om mazelen en roodvonk, welke twee infectieziekten vooral bij jonge kinderen voorkomen. De afname van andere airborne infectieziekten – die dus ook veel volwassenen tot slachtoffer maakten – voltrok zich pas na de eeuwwisseling en bovendien in twee stadia.[39] Op basis van de door Wolleswinkel gedane observaties kan de verwachting worden geschept dat in het Tilburg van voor 1900 de sterfte aan airborne infectieziekten onder inwoners tussen de 20 en de 60 jaar nog relatief hoog was.

Tegelijkertijd beleefde Tilburg tussen 1860 en 1880, zoals in het vorige hoofdstuk reeds werd opgemerkt, een explosieve bevolkingsgroei, wat maakte dat de bevolkingsdichtheid in diverse wijken flink toenam. Met die groei in het aantal inwoners ging ook een toename in het aantal fabrieken, vaak met stoommachines die werden aangedreven door stoomketels, gepaard. Het gemeenteverslag van 1880 laat zien dat de stad over precies 100 stoommachinefabrieken kon beschikken, met in die fabrieken in totaal 139 stoommachines als drijvende kracht.[40] Om stoom in die machines te kunnen opwekken werd vaak gebruik gemaakt van steenkool, welke werd verbrand en waarvan de ongezonde rookpluimen via schoorstenen in de open lucht terechtkwamen.[41] Bovendien was het werken in de fabriek geen veilige bezigheid. Tijdens hun werkzaamheden werden fabrieksarbeiders continu blootgesteld aan chemicaliën en stofdeeltjes, dat zorgde voor een verhoogde kans op het oplopen van en daarmee ook het overlijden

[39] Wolleswinkel-van den Bosch, *The epidemiological transition in The Netherlands*, 87-99
[40] RAT, 4 Inventaris van het archief van het Gemeentebestuur van Tilburg, (1781) 1810 - 1907 (1973), inv.nr. 346.
[41] M.S.C. Bakker e.a. (red.), *Geschiedenis van de techniek in Nederland. De wording van een moderne samenleving 1800-1890. Deel IV* (Zutphen 1993) 103-148.

aan infectieziekten.[42] De stoommachinefabrieken waarin zij werkzaam waren lagen overigens her en der door de stad verspreid en stonden vaak tussen de huizen waar de Tilburgse bevolking woonde, die dus niet alleen door het werken in de fabriek, maar ook in hun eigen woonomgeving aan schadelijke stoffen werden blootgesteld.[43]



Grafiek 3.1 Het sterftecijfer van de leeftijdsgroep 20 t/m 59 jaar per doodsoorzaakcategorie in Tilburg in de periode 1877-1881. Met overige doodsoorzaken worden bedoeld doodsoorzaken die geen infectieziekten of degeneratieve aandoeningen zijn. De categorie infectieziekten omvat ook airborne infectieziekten. Bron: *RAT, 16 Burgerlijke Stand van de gemeente Tilburg, inv.nrs. 391-395, 515, 516; 1879, http://volkstellingen.nl/ (geraadpleegd 15 juni 2023).*

Gelet op die ongezonde arbeidsomstandigheden en leefomgeving zou in de periode 1877-1881 de sterfte aan airborne infectieziekten onder de inwoners van Tilburg in de leeftijdscategorie van 20 tot 60 jaar groot kunnen zijn. In die periode overleden er in Tilburg 605 mensen in de leeftijdscategorie 20 tot 60 jaar, waarmee het sterftecijfer[44] op 10,5 lag. Voor infectieziekten, degeneratieve aandoeningen en andere doodsoorzaken was het sterftecijfer respectievelijk 3,08, 4,58 en 2,16, waarmee in de periode 1877-1881 de kans groter was om aan een degeneratieve aandoening te overlijden, dan aan een van de verschillende infectieziekten die destijds nog heersten. Desondanks overleden er alsnog veel Tilburgers aan een infectieziekte. Van alle infectieziekten was, zoals al werd vermoed, het sterftecijfer van airborne

[42] Tina Van Rossem, *Bruxelles ma belle, Bruxelles mortelle. An investigation into excess mortality in Brussels at the turn of the twentieth century* (Brussel / Gent 2018) 285; Rosemary Webb, 'Dusting the lungs. Environmental health and safety in sewers, printeries and mines', *Seeing Red. Forum of Social, Political and Cultural Dissent* 4 (2005); Margaret Cairns en Alice Stewart, 'Pulmonary Tuberculosis Mortality in the Printing and Shoemaking Trades Historical Survey, 1881-1931', *British Journal of Social Medicine* 5:2 (1951) 73-82; Gertjan de Groot, *Fabricage van verschillen. Mannenwerk, vrouwenwerk in de Nederlandse industrie (1850-1940)* (Amsterdam 2001).

[43] Doevendans, *Stadsvorm Tilburg, historische ontwikkeling*, 69-75.

[44] Het sterftecijfer is berekend aan de hand van de formule: *gemiddeld aantal overledenen in de periode 1877-1881 in de leeftijdscategorie 20 tot 60 jaar / totale bevolking in 1879 in de leeftijdscategorie 20 tot 60 jaar x 1.000*. Vanzelfsprekend is de formule in dit onderzoek waar nodig aangepast naar geslacht, leeftijdscategorie, etc. De standaarddeviatie voor de periode 1877-1881 is 10,7.

infectieziekten veruit het hoogste (3,79), waarmee de airborne infectieziekte in de periode 1877-1881 de meest dominante infectieziekte in Tilburg was (zie **Grafiek 3.1**).

Voor wat betreft de verdeling over de geslachten valt op dat het sterftecijfer nauwelijks verschilt, bij mannen was het sterftecijfer 3,09 en bij vrouwen 3,07.[45] Aan het eind van de negentiende eeuw had zich weliswaar een cultuur ontwikkeld waarin het publieke domein voor de man was en het private voor de vrouw, maar deze burgerlijke cultuur was op dat moment nog niet echt tot de lagere sociale klassen doorgedrongen.[46] Omdat het doorgaans mensen uit de arbeidersklasse waren, die in de fabrieken werkten, is het niet gek dat het gemeenteverslag van 1880 laat zien dat er ook een hoop vrouwen in de fabrieken werkzaam waren.[47] Mogelijk kan dit het geringe verschil in het sterftecijfer tussen mannen en vrouwen voor airborne infectieziekten verklaren. Ook waren het niet alleen de werkomstandigheden die mannen en vrouwen ontvankelijk voor airborne infectieziekten maakten, omdat veel fabrieken in Tilburg in woonwijken gelegen waren, konden zij vanzelfsprekend ook in hun leefomgeving geïnfecteerd raken. Daarnaast hadden vrouwen ten opzichte van mannen ook een sterftenadeel. Zij waren over het algemeen vaker thuis, bijvoorbeeld om voor het huishouden en (zieke) familieleden te zorgen. Omdat niet alleen de slecht geïsoleerde huizen een infectiebron waren, maar men doorgaans met veel – vooral kinderen – in huis leefde, werden vrouwen mogelijk nog vaker dan mannen continu aan deze twee infectiebronnen blootgesteld.[48] Het vierde hoofdstuk maakt duidelijk of de aanwezigheid van stoommachinefabrieken in wijken een rol had in het sterftecijfer van airborne infectieziekten.

3.2 Variatie in sterfte tussen en binnen leeftijdscategorieën

Waar het voorgaande een algemeen beeld gaf van de sterfte aan airborne infectieziekten, staan in deze paragraaf de verschillen tussen de leeftijdscategorieën centraal. Wat in de eerste plaats opvalt, is dat het sterftecijfer in iedere opvolgende leeftijdscategorie van 10 jaar toeneemt (zie **Grafiek 3.2**). In de eerste drie leeftijdscategorieën neemt het sterftecijfer gradueel toe, maar in de categorie van 50 tot 59 jaar is het sterftecijfer flink hoger, bijna een verdubbeling van de categorie 40 tot 49 jaar. Dat het sterftecijfer in iedere opvolgende leeftijdscategorie toeneemt is op zichzelf niet verbazingwekkend te noemen. Niet alleen is het zo dat naarmate mensen ouder worden, hun weerstand en vitaliteit gradueel afneemt, ook zijn de overledenen in de leeftijd van 50 tot 59 jaar (waarschijnlijk) veel langer aan schadelijke stoffen, bijvoorbeeld afkomstig van stoommachinefabrieken, blootgesteld.

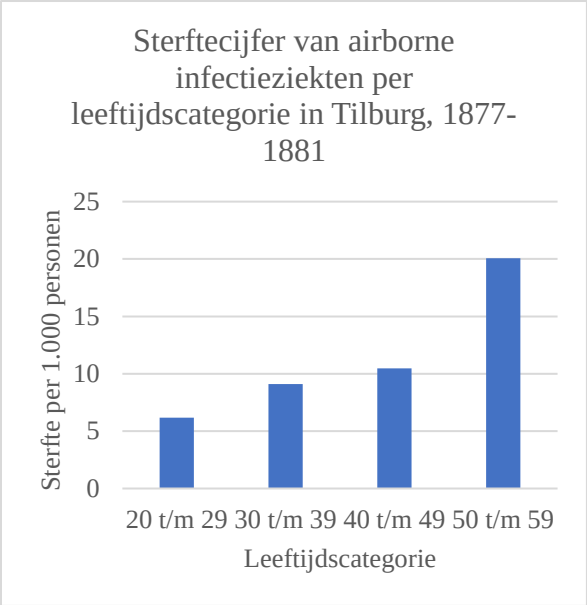
---

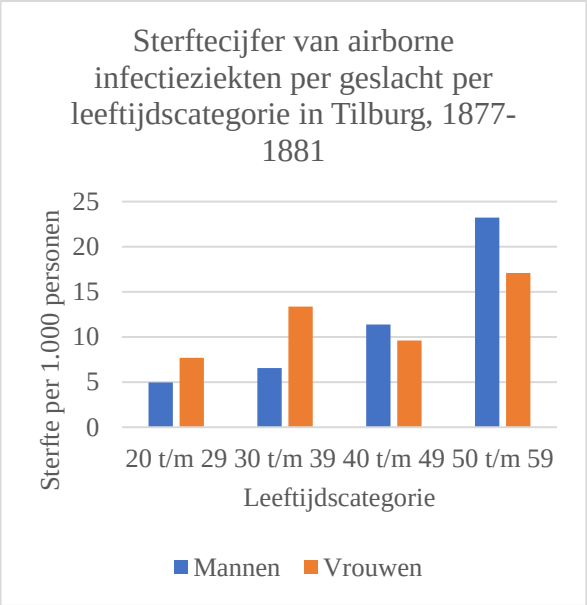
[45] Deze gegevens zijn afkomstig uit de eerste database die voor dit onderzoek is opgezet.

[46] Zie over dit onderwerp onder meer K.P.C. de Leeuw, *Kleding in Nederland 1813-1920* (Tilburg 1991) 46; Francien Petiet, 'Een onbeduidend wezen? De vrouw in de negentiende-eeuwse Nederlandse literatuur', *Vooys* 21 (2003) 155-161.

[47] RAT, 4 Inventaris van het archief van het Gemeentebestuur van Tilburg, (1781) 1810 - 1907 (1973), inv.nr. 346.

[48] Isabelle Devos, 'Te jong om te sterven. De levenskansen van meisjes in België omstreeks 1900', *Tijdschrift voor Sociale Geschiedenis* 26:1 (2001) 55-75.





Grafiek 3.2 Het sterftecijfer van airborne infectieziekten per leeftijdscategorie in Tilburg in de periode 1877-1881. Bron: *RAT, 16 Burgerlijke Stand van de gemeente Tilburg, inv.nrs. 391-395, 515, 516; 1879, http://volkstellingen.nl/ (geraadpleegd 15 juni 2023)*. **Grafiek 3.3** Het sterftecijfer van airborne infectieziekten per leeftijdscategorie per geslacht in Tilburg in de periode 1877-1881. Bron: *RAT, 16 Burgerlijke Stand van de gemeente Tilburg, inv.nrs. 391-395, 515, 516; 1879, http://volkstellingen.nl/ (geraadpleegd 15 juni 2023).*

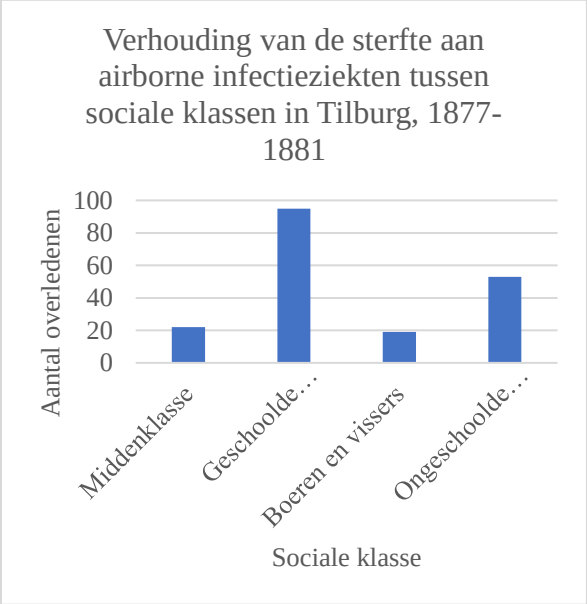
Opvallend is dat in de eerste twee leeftijdscategorieën vrouwen bovendien een hoger sterftecijfer van airborne infectieziekten kennen dan voor de mannen geldt (zie **Grafiek 3.3**). De periode tussen de 20 en de 50 jaar was voor vrouwen echter ook de periode waarin zij vruchtbaar waren en een of – in de Tilburgse katholieke gezinnen vaak – meer kinderen baarden. Als gevolg hiervan hadden vrouwen tussen de 20 en de 40 jaar mogelijk een verminderde weerstand, wat hen ontvankelijker maakte voor het oplopen van infectieziekten.[49] Vanaf de leeftijdscategorie van 40 tot 49 jaar is een omslag te zien in de verhouding tussen de geslachten, welke dan zou kunnen samenhangen met het einde van de vruchtbare periode van vrouwen.

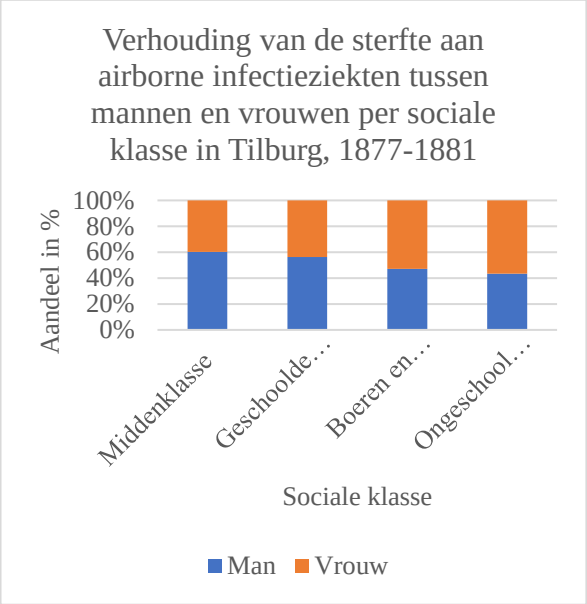
3.3 Klassenongelijkheid bij airborne infectieziekten

Waar bij de verschillende leeftijdscategorieën al verschillen te zien waren, geldt dat ook zeker voor de verschillende sociale klassen. Omdat er geen bronnen zijn die aangeven hoeveel personen er in Tilburg in de periode 1877-1881 daadwerkelijk tot een bepaalde sociale klasse behoorden, is hier gebruik gemaakt van het aantal in de periode 1877-1881 aan airborne infectieziekten overledenen, hun geslacht en hun sociale klasse. Daarbij valt op dat de sterfte aan airborne infectieziekten het hoogst was onder geschoolde en ongeschoolde arbeiders en het laagst onder de leden van de middenklasse en onder boeren

[49] Angélique Janssens en Elien van Dongen, 'A Natural Female Disadvantage? Maternal Mortality and the Role of Nutrition Related Causes of Death in the Netherlands, 1875-1899', *TSEG. The Low Countries Journal of Social and Economic History* 14:4 (2017) 84-115.

en vissers (zie **Grafiek 3.4**). Dat de sterfte onder boeren en vissers het laagst was, ligt redelijk voor de hand. Zij waren doorgaans niet in fabrieken werkzaam (geweest) en werden tijdens het werk niet aan de schadelijke uitstoot van de stoommachines blootgesteld. Mogelijk waren zij ook vaker in agrarische wijken met weinig textielfabrieken werkzaam, maar daar zal het volgende hoofdstuk dieper op ingaan.





Grafiek 3.4 De verhouding van de sterfte aan airborne infectieziekten tussen sociale klassen in Tilburg in de periode 1877-1881. Bron: *RAT, 4 Inventaris van het archief van het Gemeentebestuur van Tilburg, (1781) 1810 - 1907 (1973), inv.nr. 1056, 1057; RAT, 16 Burgerlijke Stand van de gemeente Tilburg, inv.nrs. 391-395, 515, 516.* **Grafiek 3.5** De verhouding van de sterfte aan airborne infectieziekten tussen mannen en vrouwen per sociale klasse in Tilburg in de periode 1877-1881. Bron: *RAT, 4 Inventaris van het archief van het Gemeentebestuur van Tilburg, (1781) 1810 - 1907 (1973), inv.nr. 1056, 1057; RAT, 16 Burgerlijke Stand van de gemeente Tilburg, inv.nrs. 391-395, 515, 516*

Ook het feit dat de middenklasse slechts een klein aandeel had in de aan airborne infectieziekten gestorvenen is niet geheel onverwacht. Zij konden zich in de eerste plaats betere zorg en meer voeding permitteren. Bovendien waren zij niet zelf in een fabriek werkzaam, zoals de fabrieksarbeiders, maar hadden zij een leidinggevende rol of waren zij in de dienstensector aan het werk. Wat echter wel moet worden opgemerkt – in het vorige hoofdstuk kwam dit al aan de orde – is dat veel fabrikanten vaak wel in de directe nabijheid van hun fabriek woonachtig waren, wat waarschijnlijk ook hun gezondheid zal hebben beïnvloed. Hoe deze relatie met de leefomgeving zit, komt dus in het volgende hoofdstuk aan de orde.

Van de aan airborne infectieziekten overledenen behoorde een grote meerderheid tot de klasse van geschoolde en ongeschoolde arbeiders en slechts een kleiner deel tot de middenklasse en de klasse van boeren en vissers. Toch zit ook tussen de eerste twee klassen een verschil van zeker meer dan 2.000 overledenen op vijf jaar tijd. Het zou voor de hand hebben gelegen als juist het grootste deel van de aan airborne infectieziekten tot de ongeschoolde arbeiders behoorde, aangezien de sociale status vaak van invloed is op gezondheid en levensverwachting van mensen, maar in dit geval behoort het grootste deel

tot de geschoolde arbeiders.[50] Overigens werden ook in eerdere onderzoeken naar Maastricht en Brussel vergelijkbare waarnemingen gedaan.[51] Omdat niet bekend is waar veel dagloners aan het werk waren, die door de HISCLASS-5-indeling tot de klasse van ongeschoolde arbeiders worden gerekend, kan niet worden gezegd hoe dit hun gezondheid kan hebben beïnvloed.[52] Dagloners op het platteland zouden – in theorie – minder kans hebben op het overlijden aan een airborne infectieziekte dan iemand die in een van de industrieën als dagloner de kost weet te verdienen.

Ten slotte zijn ook verschillen tussen de geslachten per sociale klasse te zien bij de sterfte aan airborne infectieziekten. Waar het bij de middenklasse en geschoolde arbeiders verhoudingsgewijs meer mannen dan vrouwen waren, die aan een airborne infectieziekte overleden, was dit bij de ongeschoolde arbeiders volledig omgekeerd (zie **Grafiek 3.5**). Boeren en vissers nemen een plaats in het midden van de sociale klassen in. Dat er in de middenklasse meer mannen dan vrouwen werden getroffen, kan ook aansluiten bij de reeds in de eerste paragraaf genoemde scheiding tussen het private en publieke domein binnen de burgerlijke cultuur. Mogelijk was het zo dat ook veel geschoolde arbeiders zich al naar deze maatstaven gedroegen, maar die informatie is voor Tilburg niet voorhanden. Eerder werd bovendien al een aantal keer opgemerkt dat er ook veel vrouwen in de fabrieken werkzaam waren, wat mogelijk een verklaring is voor het feit dat bij de ongeschoolde arbeiders relatief gezien meer vrouwen dan mannen aan een airborne infectieziekte overleden.

3.4 Conclusie

In dit hoofdstuk werden verschillen in de sterfte aan airborne infectieziekten op individueel niveau in kaart gebracht en tevens werd naar mogelijke verklaringen gezocht die aan die verschillen ten grondslag kunnen liggen. In de jaren 1880 vond er in Nederland een snelle afname van een aantal infectieziekten plaats, maar voor het merendeel betrof dit geen airborne infectieziekten, deze namen pas af na de komst van de nieuwe eeuw. De situatie in Tilburg tussen 1877 en 1881 toont daarentegen dat in die periode al meer mensen in de leeftijd van 20 t/m 59 jaar aan een degeneratieve aandoening overleden, dan aan een

---

[50] Zie over de relatie tussen sociale status, gezondheid en levensverwachting Karin Hederos e.a., 'Trends in Life Expectancy by Income and the Role of Specific Causes of Death', *Economica* 85:339 (2017) 606-625, aldaar 606; Angus Deaton, 'On Death and Money. History, Facts, and Explanations', *JAMA* 315:16 (2016) 1703-1705, aldaar 1703; Irma T. Elo, 'Social Class Differentials in Health and Mortality. Patterns and Explanations in Comparative Perspective', *Annual Review of Sociology* 35 (2009) 553-572; Michael Marmot, *The Status Syndrome. How Social Standing Affects Our Health and Longevity* (New York 2000); Aaron Antonovsky, 'Social Class, Life Expectancy and Overall Mortality', *The Milbank Memorial Fund Quarterly* 45:2 (1967) 31-73, aldaar 36.

[51] Van Rossem, *Bruxelles ma belle, Bruxelles mortelle*, 444-447; Mayra Murkens, *Unequal pathways to the grave? Time lags and inequalities in the Dutch health transition, the case of Maastricht, 1864-1955* (Maastricht 2022) 163-171. In Brussel lag de levensverwachting van ongeschoolde arbeiders hoger dan die van geschoolde arbeiders en in Maastricht was voor geschoolde arbeiders de kans groter om aan een airborne infectieziekte en niet aan een degeneratieve aandoening te overlijden dan voor ongeschoolde arbeiders.

[52] Van Leeuwen, *Hisclass*.

infectieziekte. Desondanks was de kans nog altijd groot om aan een infectieziekte te overlijden, binnen welke categorie de airborne infectieziekten een ruime plaats innemen. Tussen mannen en vrouwen is het verschil in sterftecijfer aan airborne infectieziekten gering, maar bij de verschillende leeftijdscategorieën en sociale klassen werden wel aanzienlijke verschillen waargenomen. In de leeftijdscategorieën van 20 t/m 29 jaar, 30 t/m 39 jaar en 40 t/m 49 jaar ligt het sterftecijfer niet ver uit elkaar. Het sterftecijfer van de leeftijdscategorie 50 t/m 59 jaar vormde daarentegen een verdubbeling van die voorgaande categorie 40 t/m 49 jaar. Een mogelijke verklaring kan worden gevonden in een afgenomen vitaliteit en weerstand in die laatste leeftijdscategorie die gepaard gaat met langere blootstelling aan bijvoorbeeld de schadelijk fabrieksuitstoot en de ongezonde omstandigheden waarin veel fabrieksarbeiders moesten werken.

Verder viel ook op dat er een groot verschil tussen de geslachten binnen die leeftijdscategorieën bestaat. In de leeftijdscategorieën van 20 t/m 29 jaar en 30 t/m 39 jaar was het sterftecijfer van airborne infectieziekten onder vrouwen aanzienlijk hoger dan mannen, in de twee andere leeftijdscategorieën was de sterfte onder mannen juist groter. Hoewel enigszins verrassend, is het aannemelijk dat dit mogelijk samenhangt met het feit dat vrouwen tussen de 20 en de 40 jaar het meest vruchtbaar waren en door meerdere zwangerschappen een verminderde weerstand hadden, wat ze gevoeliger maakte voor het oplopen van een (airborne) infectieziekte. Bovendien bestaan er ook interessante verschillen tussen de sociale klassen. De aan airborne infectieziekten overleden Tilburgers waren voor een tamelijk klein deel afkomstig uit de middenklasse en de klasse van boeren en vissers. Een veel groter deel was daarentegen afkomstig uit de klassen van de geschoolde en de ongeschoolde arbeiders. Tevens was – verrassend genoeg – het aantal aan airborne infectieziekten overledenen dat afkomstig was uit de klasse van de geschoolde arbeiders bijna twee keer zo groot als de overledenen die afkomstig waren uit de klasse van ongeschoolde arbeiders.

4 Ruimtelijke verschillen in de sterfte aan airborne infectieziekten

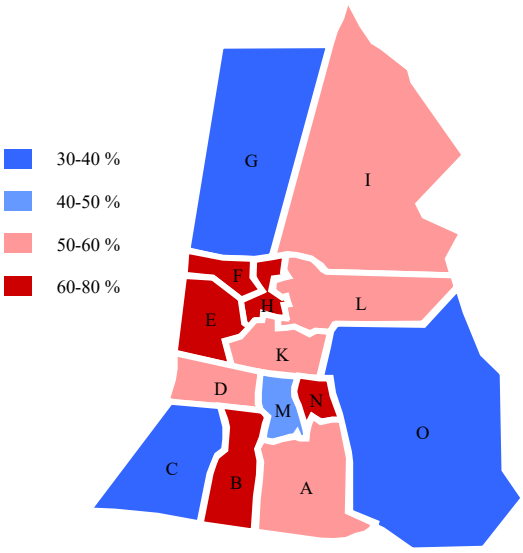
Waar het vorige hoofdstuk een algemeen beeld liet zien van de sterfte aan airborne infectieziekten in het Tilburg van 1877 tot 1881, waarbij ook een aantal verschillen tussen leeftijdscategorieën, geslachten en sociale klassen opviel, gaat dit hoofdstuk dieper in op onderlinge verschillen tussen de veertien Tilburgse wijken in de sterfte aan infectieziekten. Allereerst wordt uiteengezet welke verschillen er zoal tussen de wijken bestaan in de sterfte aan airborne infectieziekten. Vervolgens zal naar een mogelijke verklaring worden gezocht in de bevolkingsdichtheid per wijk, de sociale klasse en de aanwezigheid van fabrieken die worden aangedreven door stoommachines.

4.1 Verschillen in sterfte tussen gemêleerde wijken

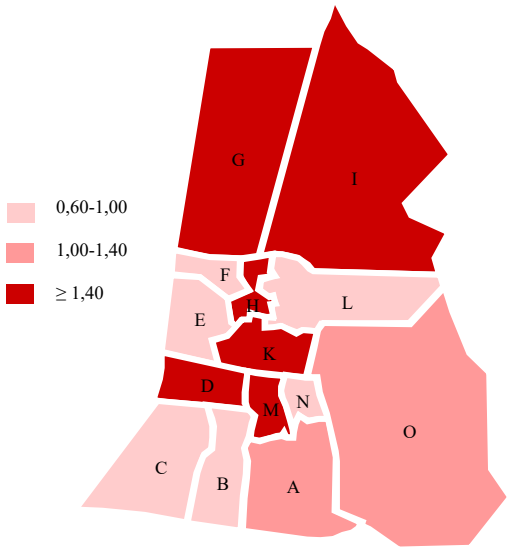
Hoewel Tilburg rond 1880 in cultureel opzicht een sterk homogene stad kan worden genoemd, zo'n 97,5 % van alle inwoners was katholiek, waren de wijken wel een stuk diverser in samenstelling, zoals het tweede hoofdstuk al liet zien. Er was dan ook slechts beperkt sprake van residentiële segregatie. Wijken Kerk (M) en Heuvel (N) hadden zich in het verleden reeds ontwikkeld tot centrum van de stad en samen met de wijken Goirke (H) en Veldhoven (K) vormden zij het gedeelte van de stad waar tot 1900 veruit de meeste verdichting had plaatsgevonden. Veel andere wijken, zoals Berkdijk (C), Reit (D), Stokhasselt (G), Heikant (I) en Loven en Koningshoeven (O) behielden een groot deel van hun agrarisch karakter. Niet verrassend is dat in de wijken Kerk (M) en Heuvel (N) de bevolkingsdichtheid véél hoger was dan in alle andere wijken en in de eerder genoemde wijken met een meer agrarisch karakter juist relatief laag (zie **Figuur 2.1**).

In sociaaleconomische status waren de veertien wijken over het algemeen geen contrast als dag en nacht. Veruit de meeste wijken werden gedomineerd door inwoners uit de klassen van geschoolde en ongeschoolde arbeiders (zie **Figuur 2.2**). Ook is het geen verrassing dat alleen in de wijken Kerk (M) en Heuvel (N) de middenklasse daar een van de twee dominante sociale klassen was, gezien in die wijken veel voorzieningen en ook diverse winkels aanwezig waren, die doorgaans een hogere sociale klasse aantrekken. Bovendien correspondeert de dominantie van boeren en arbeiders als een van de twee grootste sociale klassen in de wijken Stokhasselt (G), Heikant (I) en Loven en Koningshoeven (O) met het agrarische karakter van die drie wijken. Van die drie werd de laatste overigens gedomineerd door de twee laagste sociale klassen.

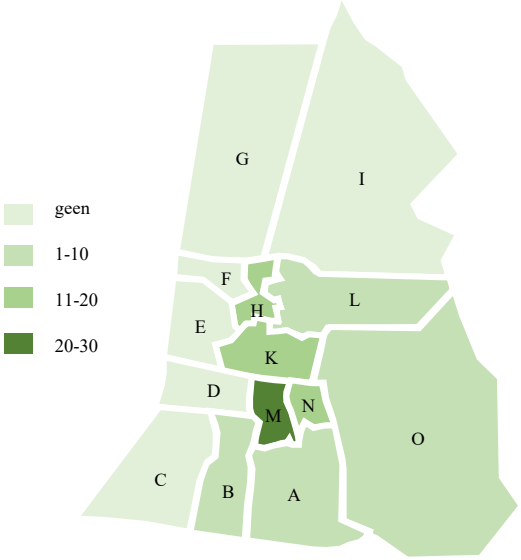
Niet alleen in karakter en sociaaleconomische status zijn er grote verschillen tussen de veertien wijken te ontwaren. Wanneer een blik wordt geworpen op de verhouding tussen de sterfte aan enerzijds infectieziekten en anderzijds degeneratieve aandoeningen, dan valt op dat er veel verschillen zijn tussen de wijken. Van de overledenen in de periode 1877-1811 in de leeftijd van 20 tot 60 jaar, waren er in de



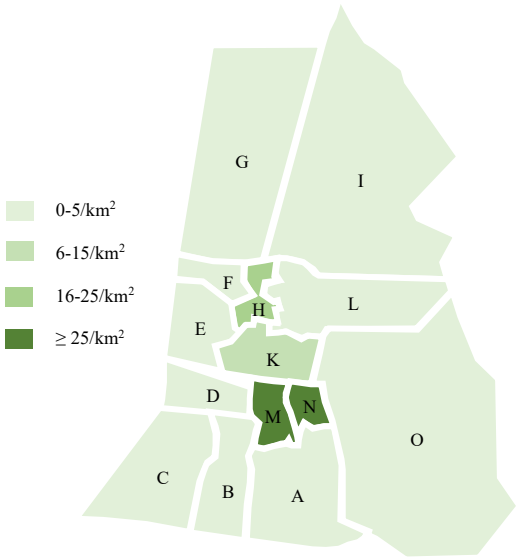
Figuur 4.1 Het aandeel aan degeneratieve aandoeningen overleden personen ten opzichte van infectieziekten van alle aan infectieziekten en degeneratieve aandoeningen overleden personen per wijk in de periode 1877-1881. Bron: *RAT, 4 Inventaris van het archief van het Gemeentebestuur van Tilburg, (1781) 1810 - 1907 (1973), inv.nrs. 1553-1555; RAT, 16 Burgerlijke Stand van de gemeente Tilburg, inv.nrs. 391-395, 515, 516; 1879, http://volkstellingen.nl/ (geraadpleegd 15 juni 2023).*



Figuur 4.2 Het sterftecijfer van airborne infectieziekten per 1.000 personen per jaar (gemiddelde over 5 jaar) in de periode 1877-1881 voor de veertien wijken. Bron: *RAT, 4 Inventaris van het archief van het Gemeentebestuur van Tilburg, (1781) 1810 - 1907 (1973), inv.nrs. 1553-1555*; *RAT, 16 Burgerlijke Stand van de gemeente Tilburg, inv.nrs. 391-395, 515, 516; 1879, http://volkstellingen.nl/ (geraadpleegd 15 juni 2023).*



Figuur 4.3 Het aantal stoommachinefabrieken per wijk in 1880. Bron: *RAT, 4 Inventaris van het archief van het Gemeentebestuur van Tilburg, (1781) 1810 - 1907 (1973), inv.nrs. 346, 1553-1555.*



Figuur 4.4 De dichtheid van stoommachinefabrieken per km² per wijk in 1880. Bron: *RAT, 4 Inventaris van het archief van het Gemeentebestuur van Tilburg, (1781) 1810 - 1907 (1973), inv.nrs. 346, 1553-1555.*

wijk Kerk (M) net iets meer aan infectieziekten overleden en in de wijk Heuvel (N) juist heel wat meer aan de gevolgen van degeneratieve aandoeningen, waarmee er dus duidelijke verschillen in het centrum van de stad zijn (zie **Figuur 4.1**). In de wijken Berkdijk (C), Stokhasselt (G) en Loven en Koningshoeven (O) was bovendien de sterfte aan infectieziekten een stuk hoger dan aan degeneratieve aandoeningen, waar dit in de wijken Korvel en Laar (B), Kerk (M), Hoeven (E), Hasselt (F), Goirke (H) en Heuvel (N) precies omgekeerd was.

De sterftecijfers van airborne infectieziekten komen slechts gedeeltelijk overeen met de hiervoor besproken verhouding tussen de sterfte aan infectieziekten en degeneratieve aandoeningen (zie **Figuur 4.2**). In de wijken Reit (D), Stokhasselt (G), Goirke (H), Heikant (I), Veldhoven (K) en Kerk (M) was de kans een stuk groter om aan een airborne infectieziekte en niet aan een andere oorzaak te overlijden, dan in de andere wijken. Wat aan de verschillen in het sterftecijfer van airborne infectieziekten mogelijk ten grondslag ligt, wordt in de volgende drie paragrafen gesproken. Daarin is eerst aandacht voor de rol van de bevolkingsdichtheid, vervolgens voor die van sociale klassen en als laatste voor de impact van de aanwezigheid in de wijken van stoommachinefabrieken.

4.2 Des te meer mensen, des te groter het risico?

Omdat airborne infectieziekten via de lucht – soms door middel van vochtdruppels – op mensen worden overgedragen, ligt het voor de hand dat in de wijken met een hogere bevolkingsdichtheid meer mensen aan een airborne infectieziekte overlijden, doordat de kans groter is dat de persoon de infectieziekte op een andere persoon overdraagt.[53] Een drietal studies over Amsterdam heeft aangetoond dat er (in beperkte mate) een relatie bestaat tussen de bevolkingsdichtheid van een wijk en de sterfte aan een (airborne, in het geval van het onderzoek van Muurling e.a. naar de pokkenepidemie in Amsterdam) infectieziekte.[54] Gezien de conclusies uit die drie onderzoeken zou er ook in Tilburg in de periode 1877-1881 een relatie kunnen bestaan tussen de sterfte aan airborne infectieziekten en de bevolkingsdichtheid van een wijk.

De meeste wijken met een sterftecijfer aan airborne infectieziekten boven de 1,4 kennen een bevolkingsdichtheid van 1.000 of meer personen per vierkante kilometer, maar de wijken Reit (D), Stokhasselt (G) en Heikant (I) vormen een uitzondering hierop, deze wijken kennen juiste een erg lage bevolkingsdichtheid (zie **Figuur 2.1** en **Figuur 4.2**). Bovendien geldt omgekeerd hetzelfde, namelijk

---

[53] Zie over de relatie tussen bevolkingsdichtheid en airborne infectieziekten onder meer Bernard Harris, 'Public Health, Nutrition, and the Decline of Mortality. The McKeown Thesis Revisited', *Social History of Medicine* 17:3 (2004) 379-407; Eva M. Bernhardt, 'Overcrowding and mortality from airborne infectious disease. The case of Stockholm 1895-1925', in: Anders Brändström en Lars-Göran Tedebrand (red.), *Swedish Urban Demography during Industrialization* (Umeå 1995) 65-91.

[54] Riswick, 'Exploring the mortality advantage', 723-736; Muurling, 'The Last Nationwide Smallpox Epidemic', 1-28; Lammertink, *De opkomst van het moderne ziektepatroon?* 162-201.

dat de wijken met een sterftecijfer van airborne infectieziekten tussen de 0,60 en 1,10 niet per definitie een lagere bevolkingsdichtheid kennen, dit geldt alleen voor de wijken Berkdijk (C), Hoeven (E) en Groeseind (L). Een relatie tussen de sterfte aan airborne infectieziekten en de bevolkingsdichtheid per wijk kan dus niet zonder meer worden aangenomen.

4.3 Relatie met sociale klasse op wijkniveau

Twee van de hiervoor genoemde studies, namelijk die van Muurling e.a. en die van Riswick e.a. naar de sterfte aan infectieziekten en de pokkenepidemie hebben ook een relatie tussen de sociaaleconomische status van een wijk en de sterfte aan infectieziekten en de pokken aangetoond voor Amsterdam. Waar die studies zich baseren op een in het jaar 1862 door Abraham Hartog Israëls opgestelde verdeling van de Amsterdamse wijken in vier sociaaleconomische categorieën, zijn in dit onderzoek de beroepen van de gezinshoofden in de kohieren van de hoofdelijke omslag van 1880 gecategoriseerd door middel van de HISCLASS-5-indeling, waarbij de elite en de lagere middenklasse zijn gecombineerd, die mogelijk een andere uitkomst oplevert.[55]

Uit de categorisering komt naar voren dat in de wijken Kerk (M) en Heuvel (N) de middenklasse en de geschoolde arbeiders – de twee hoogste sociale klassen - de grootste sociale klasse waren, waar dat in de wijk Loven en Koningshoeven (O) de boeren en vissers en de ongeschoolde arbeiders – de laagste sociale klassen – waren (zie **Figuur 2.2**). Tegelijkertijd is in die laatste wijk het sterftecijfer van airborne infectieziekten relatief gemiddeld, terwijl dat in de wijk Kerk (M) juist hoog is en in de wijk Heuvel (N) eerder laag (zie **Figuur 4.2**). Bovendien geldt ook voor de andere wijken dat de sterftecijfers onderling verschillen, maar niet overeenkomen met de twee meest dominante sociale klassen in die wijk.

Kortom, ook voor de sociale klasse kan worden gesteld dat er geen directe relatie lijkt te bestaan met de sterfte aan airborne infectieziekten op wijkniveau. De sociale klasse en de sterfte aan een airborne infectieziekte hangt dus veel sterker samen met de sociale klasse van de overledene, zoals in het vorige hoofdstuk al werd aangetoond, dan met de sociale klasse van de wijk waarin de overledene woonachtig was. Mogelijk heeft dit zijn oorzaak in het feit dat de meeste wijken een sterk gemêleerde samenstelling naar sociale klasse kenden, dat in het vorige hoofdstuk en in paragraaf 3.1 al aan de orde kwam.

4.4 Fabrieken als luchtvervuilers

Zoals het tweede hoofdstuk al liet zien, was Tilburg rond 1880 een echte industriestad met niet alleen de karakteriserende textielindustrie, maar daarnaast ook de hoofdwerkplaats van de Staatsspoorwegen, de bouwnijverheid en de metaalnijverheid. Voor deze industrieën was het gebruik van stoommachines – het gemeenteverslag van 1880 toont dat er in dat jaar al 100 fabrieken gebruik van maakten – in veel gevallen onmisbaar. Niet alleen was het wonen in de nabijheid van deze fabrieken schadelijk vanwege

[55] Van Leeuwen, *Hisclass*.

de rook uit de schoorstenen, zo laat onderzoek zien, maar zorgde continue blootstelling aan chemicaliën en stofdeeltjes tijdens het werken in de fabrieken voor een verhoogde kans op het oplopen van en dus ook het overlijden aan infectieziekten.[56]

Het ligt voor de hand aan te nemen dat er in het geval van Tilburg ook een relatie bestond tussen enerzijds het sterftecijfer van airborne infectieziekten in die wijk en anderzijds het aantal daar gevestigde of de dichtheid van stoommachinefabrieken per wijk. Echter, het kan ook heel wel mogelijk zijn dat het juist de blootstelling aan chemicaliën en stofdeeltjes tijdens het werken in de fabriek was, die een sterke relatie heeft met het sterftecijfer van airborne infectieziekten, wat niet op wijkniveau zal kunnen worden waargenomen, aangezien de fabrieksarbeiders uit zowat alle veertien wijken afkomstig waren, zoals de kohieren van de hoofdelijke omslag van 1880 laten zien.[57]

Van alle veertien wijken waren er in 1880 slechts vier wijken waar niet alleen meer dan tien stoommachinefabrieken stonden, maar waar bovendien de stoommachinefabriekendichtheid veel hoger was dan in de andere wijken (zie **Figuur 4.3** en **Figuur 4.4**). In de wijken Goirke (H), Veldhoven (K), Kerk (M) en Heuvel (N) stonden respectievelijk 12, 16, 24 en 16 fabrieken, wat voor de wijken Kerk (M) en Heuvel (N), gelet op hun beperkte grondgebied, bovendien een stoommachinefabriekendichtheid van boven de 30 per km^2 opleverde, welke dichtheid een heel stuk hoger was dan die van de wijken Goirke (H) en Veldhoven (K).[58] Het sterftecijfer van airborne infectieziekten was echter alleen in wijken Goirke (H), Veldhoven (K) en Kerk (M) hoger dan 1,4, terwijl dit cijfer in de wijk Heuvel (N) onder de 1 lag, nog lager dan in een aantal andere wijken. Bovendien lag ook in de wijken Reit (D), Stokhasselt (G) en Heikant (I) het sterftecijfer van airborne infectieziekten boven de 1,4, terwijl in geen van deze wijken een stoommachinefabriek was gevestigd.

Het aantal stoommachinefabrieken en de dichtheid ervan per wijk lijkt dus wel een verklaring te bieden voor het hoge sterftecijfer in wijken Goirke (H), Veldhoven (K) en Kerk (M), maar niet voor het lage sterftecijfer in wijk Heuvel (N) en tevens het hoge sterftecijfer in de wijken Reit (D), Stokhasselt (G) en Heikant (I). Zoals eerder in deze paragraaf werd opgemerkt, zou de relatie tussen het beroep (van fabriekwerker) en het sterftecijfer aan airborne infectieziekten een sterker verband kunnen tonen, omdat ook mensen uit andere wijken met een lager sterftecijfer of met minder of geen stoommachinefabrieken in een fabriek werkzaam konden zijn geweest.

---

[56] Van Rossem, *Bruxelles ma belle, Bruxelles mortelle*, 285; Webb, 'Dusting the lungs'; Cairns, 'Pulmonary Tuberculosis Mortality', 73-82; De Groot, *Fabricage van verschillen*.
[57] RAT, 4 Inventaris van het archief van het Gemeentebestuur van Tilburg, (1781) 1810 - 1907 (1973), inv.nrs. 1056, 1057.
[58] Ibidem, inv.nr. 346.

4.5 Conclusie

De verschillen in de sterfte aan airborne infectieziekten op wijkniveau en de mogelijke verklaringen die daarvoor gevonden kunnen worden stonden in dit hoofdstuk centraal. Wat als eerste is opgevallen, is dat het feit dat de sterfte aan degeneratieve aandoeningen, dan wel aan infectieziekten hoger was, sterk van wijk tot wijk uiteenloopt. Zo'n sterk uiteenlopen bestaat ook in de sterfte aan airborne infectieziekten. Wanneer naar een verklaring voor dit sterkte uiteenlopen in de sterfte aan airborne infectieziekten wordt gezocht, kunnen de volgende conclusies worden getrokken. Hoewel het aannemelijk is dat als er meer mensen op een bepaald grondgebied wonen, deze mensen een groter risico lopen elkaar met een airborne infectieziekte te besmetten, laat de verdeling van de sterftecijfers van airborne infectieziekten tussen de wijken echter totaal geen overeenstemming zien met de verdeling van de bevolkingsdichtheid tussen de wijken, waarmee de bevolkingsdichtheid geen passende verklaring biedt voor de gevonden verschillen. Bovendien biedt ook de sociale klasse om dezelfde reden geen goede verklaring, veruit de meeste wijken werden namelijk gedomineerd door een combinatie van geschoolde en ongeschoolde arbeiders en toch komt de verdeling van de sterftecijfers tussen de wijken zeker niet overeen met de twee meest dominante sociale klassen per wijk.

Daarnaast is ook naar zowel de aanwezigheid van stoommachinefabrieken en de dichtheid van die fabrieken per wijk gekeken. De uitstoot van deze fabrieken kan namelijk schadelijk zijn voor de leefomgeving en in het Tilburg van die tijd was er in veel wijken een aantal stoommachinefabrieken te vinden, wat maakt dat Tilburgers in bepaalde wijken waarschijnlijk continu werden blootgesteld aan die fabrieksuitstoot en daarmee een verhoogde kans op het oplopen van een airborne infectieziekte zouden kunnen hebben. In de vier wijken waar het aantal in die wijk aanwezige stoommachinefabrieken het hoogst was en die tevens de hoogste stoommachinefabriekendichtheid van alle veertien wijken kenden, was het sterftecijfer aanmerkelijk hoger dan in veel andere wijken. Ondanks dat waren er wijken waar geen enkele stoommachinefabriek was gevestigd, maar waar het sterftecijfer ook aanzienlijk hoog was. Daarmee biedt de aanwezigheid of dichtheid van stoommachinefabrieken dus slechts een gedeeltelijke verklaring voor de verschillen tussen wijken in de sterfte aan airborne infectieziekten. Het is aannemelijk dat die verschillen daarnaast ook samen kunnen hangen met het feit dat veel fabrieksarbeiders afkomstig waren uit wijken waar geen stoommachinefabriek stond en die tijdens het werken in een fabriek aan schadelijke chemicaliën en aan stofdeeltjes werden blootgesteld, wat hen vatbaar maakte voor airborne infectieziekten.

5 Eindconclusie

Naar sociale ongelijkheid in sterfte is al veel onderzoek gedaan, maar de aandacht voor de ruimtelijke verschillen binnen die sociale ongelijkheid, voornamelijk op microniveau, zoals wijken, buurten, straten en gemeenschappen, is bijzonder schaars. In Nederland is bovendien tot op heden alleen Amsterdam het object van studie geweest. Dit onderzoek heeft daarom als doel om niet alleen in kaart te brengen welke verschillen er op zowel individueel als op wijkniveau bestonden in de sterfte aan airborne infectieziekten onder Tilburgers in de leeftijd van 20 tot 60 jaar in de periode tussen 1877 en 1881, maar ook om voor de geconstateerde verschillen een plausibele verklaring te vinden. Om dit doel te bereiken is eerst een historische achtergrond van Tilburg tussen 1877 en 1881 geschetst en vervolgens op verschillen in de sterfte aan airborne infectieziekten op individueel en wijkniveau ingegaan, waarbij gebruik is gemaakt van een gevarieerd corpus aan bronnen.

In het algemeen blijkt uit dit onderzoek dat in Tilburg in de periode 1877-1881 het sterftecijfer van degeneratieve aandoeningen onder 20- tot 60-jarigen al groter was dan dat van infectieziekten, maar dat infectieziekten nog altijd een grote rol hadden in de sterfte. Wolleswinkel liet zien dat in Nederland het begin van de epidemiologische gemiddeld genomen rond de jaren 1880 plaatsvond, wat maakt dat de transitie in Tilburg aan het begin van de jaren 1880 al een stuk verder gevorderd lijkt te zijn dan het landelijk gemiddelde. Van alle infectieziekten was in Tilburg in de periode 1877-1881 het sterftecijfer van airborne infectieziekten overigens veruit het hoogste. Waar er tussen mannen en vrouwen geen grote verschillen bestonden in de sterfte aan airborne infectieziekten, konden binnen de leeftijdscategorieën en sociale klassen juist wel aanzienlijke verschillen worden waargenomen, waarbij bovendien ook zeker verschillen tussen de twee geslachten bestonden. Op wijkniveau bestaat evenzeer een gevarieerd beeld. Het loopt namelijk sterk van wijk tot wijk uiteen of de sterfte aan degeneratieve aandoeningen, dan wel aan airborne infectieziekten hoger was. Zo'n sterk uiteenlopen bestaat ook in de sterfte aan airborne infectieziekten. Sommige wijken kenden een hoger sterftecijfer van airborne infectieziekten dan andere wijken en bovendien lagen de wijken met een hoger of juist lager sterftecijfer door elkaar verspreid, er zijn nauwelijks clusters van wijken waar het sterftecijfer hoger of juist lager was.

Ten aanzien van de verschillen in de sterfte aan airborne infectieziekten op individueel niveau valt een aantal zaken op. In de eerste plaats lagen de leeftijdscategorieën van 20 t/m 29 jaar, 30 t/m 39 jaar en 40 t/m 49 jaar in sterftecijfer niet ver uit elkaar. Het sterftecijfer van de leeftijdscategorie 50 t/m 59 jaar was daarentegen een verdubbeling van die voorgaande categorie 40 t/m 49 jaar. Een logische verklaring voor deze constatering is een combinatie van afgenomen vitaliteit en weerstand enerzijds en anderzijds een langere blootstelling aan bijvoorbeeld de schadelijk fabrieksuitstoot en de ongezonde omstandigheden waarin veel fabrieksarbeiders moesten werken. Daarnaast bestond binnen deze vier leeftijdscategorieën ook een groot verschil tussen de twee geslachten. In de leeftijdscategorieën 20 t/m 29 jaar en 30 t/m 39 jaar was het sterftecijfer van airborne infectieziekten onder vrouwen aanzienlijk

hoger dan mannen, in de twee andere leeftijdscategorieën was de sterfte onder mannen juist groter. Op het eerste zicht lijkt dit een verrassende uitkomst, maar de uitkomst van een aantal onderzoeken heeft aannemelijk gemaakt dat dit mogelijk samenhangt met het feit dat vrouwen tussen de 20 en 40 jaar het meest vruchtbaar waren en door meerdere zwangerschappen een verminderde weerstand hadden, wat ze gevoeliger maakte voor het oplopen van een (airborne) infectieziekte. Verder bestaan er op individueel niveau ook duidelijke verschillen tussen de sociale klassen. De aan airborne infectieziekten overleden Tilburgers waren slechts voor een beperkt deel afkomstig uit de middenklasse en de klasse van boeren en vissers. Het overgrote deel was echter afkomstig uit de klassen van de geschoolde en de ongeschoolde arbeiders. Bovendien was – verrassend genoeg – het aantal aan airborne infectieziekten overledenen dat afkomstig was uit de klasse van de geschoolde arbeiders bijna twee keer zo groot als de overledenen die afkomstig waren uit de klasse van ongeschoolde arbeiders.

Niet alleen op individueel niveau, maar zeker ook op wijkniveau zijn er verschillen in de sterfte aan airborne infectieziekten. Als eerste is in de bevolkingsdichtheid naar een verklaring gezocht voor de geconstateerde verschillen tussen wijken. De gedachte is namelijk dat wijken waar meer mensen op een bepaald grondgebied wonen een groter risico lopen elkaar met een airborne infectieziekte te besmetten. De verdeling van de sterftecijfers van airborne infectieziekten tussen de wijken komt echter totaal niet overeen met de verdeling van de bevolkingsdichtheid tussen de wijken, waarmee de bevolkingsdichtheid geen passende verklaring biedt voor de gevonden verschillen in de sterfte aan airborne infectieziekten tussen wijken. Daarna is naar de sociale klasse per wijk gekeken om voor die verschillen een logische verklaring te vinden. Veruit de meeste wijken werden gedomineerd door een combinatie van geschoolde en ongeschoolde arbeiders. Desondanks komt de verdeling van de sterftecijfers tussen de wijken ook in dit geval helemaal niet overeen met de twee meest dominante sociale klassen per wijk.

Als laatste is ook naar de aanwezigheid van stoommachinefabrieken en de dichtheid daarvan per wijk gekeken. De uitstoot van deze fabrieken kan namelijk schadelijk zijn voor de leefomgeving en in het Tilburg van die tijd was er in veel wijken wel een aantal stoommachinefabriek te vinden, wat maakt dat Tilburgers in bepaalde wijken continu werden blootgesteld aan die fabrieksuitstoot en dus een verhoogde kans op het oplopen van een airborne infectieziekte zouden kunnen hebben. In de vier wijken waar het aantal in die wijk aanwezige stoommachinefabrieken het hoogst was en die tevens de hoogste stoommachinefabriekendichtheid van alle veertien wijken kenden, was het sterftecijfer aanmerkelijk hoger dan in veel andere wijken. Ondanks dat waren er wijken waar geen enkele stoommachinefabriek was gevestigd, maar waar het sterftecijfer ook aanzienlijk hoog was. De aanwezigheid of dichtheid van stoommachinefabrieken lijkt dus ten dele een verklaring te kunnen bieden voor de verschillen tussen wijken in de sterfte aan airborne infectieziekten, maar het is aannemelijk dat die verschillen daarnaast ook samen kunnen hangen met het feit dat veel fabrieksarbeiders afkomstig waren uit wijken waar geen stoommachinefabriek stond en die tijdens het werken in de fabriek aan schadelijke chemicaliën en ook aan stofdeeltjes werden blootgesteld, wat hen vatbaar maakte voor airborne infectieziekten.

Dit onderzoek biedt een interessante aanvulling op het tot nu toe zeer schaarse onderzoek naar ruimtelijke dan wel sociale ongelijkheid in sterfte binnen steden (onder meer op wijkniveau). Niet alleen is het een van de eerste onderzoeken naar ruimtelijke verschillen in sterfte aan airborne infectieziekten, bovendien vult het ook het onderzoek naar sociale ongelijkheid in sterfte binnen Nederlandse steden aan. In tegenstelling tot Amsterdam bood Tilburg als casus overigens de interessante mogelijkheid om de invloed die bepaalde factoren op ruimtelijke verschillen in sterfte hebben, zoals de sociale klasse, bevolkingsdichtheid en de aanwezigheid van stoommachinefabrieken, te onderzoeken zonder dat religie – dat was in Amsterdam wel het geval – een significante invloed zou kunnen hebben, daar zo'n 97,5 % van de Tilburgers in de onderzoeksperiode katholiek was. Ook laat dit onderzoek, in tegenstelling tot eerdere onderzoeken naar de situatie in Amsterdam, zien dat onder meer de bevolkingsdichtheid en de sociale klasse niet altijd een invloedrijke factor zijn op de ruimtelijke verschillen in sterfte, mogelijk had dit zijn oorzaak in de gemêleerde samenstelling van de Tilburgse wijken.

Desondanks laat dit onderzoek – ook omwille van de beperkt beschikbare tijd – nog veel zeker interessante invalshoeken en nieuwe onderzoeksmogelijkheden onbenut. Voor wat Tilburg betreft zou kunnen worden onderzocht in hoeverre het beroep van fabriekswerker een sterker verband met de sterfte aan airborne infectieziekten kent, dan de aanwezigheid van stoommachinefabrieken in een wijk. Gelet op het feit dat van zeker meer dan 300 Nederlandse gemeenten de individuele doodsoorzakenregistratie geheel of gefragmenteerd bewaard is gebleven, zou bovendien vergelijkend onderzoek een interessante nuance kunnen bieden op het onderzoek naar sociale ongelijkheid in sterfte binnen steden, bijvoorbeeld vanuit het perspectief van verschillen tussen industrie-, haven- en vestingsteden.

Literatuurlijst

Boeken, tijdschriften en bundels

Antonovsky, A., ‘Social Class, Life Expectancy and Overall Mortality’, *The Milbank Memorial Fund Quarterly* 45:2 (1967) 31-73.

Bakker, M.S.C. e.a. (red.), *Geschiedenis van de techniek in Nederland. De wording van een moderne samenleving 1800-1890. Deel IV* (Zutphen 1993).

Bernhardt, E.M., ‘Overcrowding and mortality from airborne infectious disease. The case of Stockholm 1895-1925’, in: Anders Brändström en Lars-Göran Tedebrand (red.), *Swedish Urban Demography during Industrialization* (Umeå 1995).

Cairns, M. en Stewart, A., ‘Pulmonary Tuberculosis Mortality in the Printing and Shoemaking Trades Historical Survey, 1881-1931’, *British Journal of Social Medicine* 5:2 (1951) 73-82.

Connor, D.S., ‘Poverty, Religious Differences, and Child Mortality in the Early Twentieth Century. The Case of Dublin’, *Annals of the American Association of Geographers* 107:3 (2017) 625-646.

Davenport, R.J., ‘Mortality, migration and epidemiological change in English cities, 1600–1870’, *International Journal of Paleopathology* 34 (2021) 37-49.

Deaton, A., ‘On Death and Money. History, Facts, and Explanations’, *JAMA* 315:16 (2016) 1703-1705.

Derosas, R., ‘Watch Out for the Children! Differential Infant Mortality of Jews and Catholics in Nineteenth- Century Venice’, *Historical Methods* 36:3 (2003) 109-130.

Devos, I., ‘Te jong om te sterven. De levenskansen van meisjes in België omstreeks 1900’, *Tijdschrift voor Sociale Geschiedenis* 26:1 (2001) 55-75.

Doevendans, K. e.a., *Stadsvorm Tilburg, historische ontwikkeling. Een methodisch morfologisch onderzoek* (Eindhoven 1993) 69-75.

Doremalen, H. van, ‘Goirkestraat’, *Tilburg. Tijdschrift voor geschiedenis, monumenten en cultuur* 4:2 (1986) 13-17.

Doremalen, H. van, ‘Vervoer in en om Tilburg. Anderhalve eeuw spoorverbinding’, *Tilburg. Tijdschrift voor geschiedenis, monumenten en cultuur* 31:2 (2013) 51-53.

Ekamper, P. en Poppel, F. van, Infant mortality in mid-19th century Amsterdam. Religion, social class, and space', *Population, Space and Place* 25:4 (2019).

Elo, I.T., 'Social Class Differentials in Health and Mortality. Patterns and Explanations in Comparative Perspective', *Annual Review of Sociology* 35 (2009) 553-572.

Gorisse, C. e.a. (red.), *Tilburg, stad met een levend verleden. De geschiedenis van Tilburg vanaf de steentijd tot en met de twintigste eeuw* (Tilburg 2006).

Groot, G. de, *Fabricage van verschillen. Mannenwerk, vrouwenwerk in de Nederlandse industrie (1850-1940)* (Amsterdam 2001).

Haines, M.R., 'The urban mortality transition in the United States, 1800-1940', *Annales de Démographie Historique* 1:101 (2001) 33-64.

Harris, B., 'Public Health, Nutrition, and the Decline of Mortality. The McKeown Thesis Revisited', *Social History of Medicine* 17:3 (2004) 379-407.

Hederos, K. e.a., 'Trends in Life Expectancy by Income and the Role of Specific Causes of Death', *Economica* 85:339 (2017) 606-625.

Hubbard, W.H., 'The urban penalty. Towns and mortality in nineteenth-century Norway', *Continuity and Change* 15:2 (2000) 331-350.

Janssens, A. en Dongen, E. van, 'A Natural Female Disadvantage? Maternal Mortality and the Role of Nutrition Related Causes of Death in the Netherlands, 1875-1899', *TSEG. The Low Countries Journal of Social and Economic History* 14:4 (2017) 84-115.

Kearns, G., 'The Urban Penalty and the Population History of England', in: Anders Brändström en Lars-Göran Tedebrand, *Society, Health and Population During the Demographic Transition* (Stockholm 1988).

Kesztenbaum, L. en Rosenthal, J.L., 'The health cost of living in a city. The case of France at the end of the 19th century', *Explorations in Economic History* 48:2 (2011) 207-225.

Kesztenbaum, L. en Rosenthal, J.L., *Income versus Sanitation. Mortality Decline in Paris, 1880-1914* (Parijs 2014).

Lammertink, O., *De opkomst van het moderne ziektepatroon? Doodsoorzaken, degeneratieve aandoeningen en sociale ongelijkheid in Amsterdam, 1854-1926* (Nijmegen 2023).

Leeuw, K.P.C. de, *Kleding in Nederland 1813-1920* (Tilburg 1991).

Leeuwen, M.H.D. van en Maas, I., *Hisclass. A Historical international Social Class Scheme* (Leuven 2011).

Liczbińska, G., 'Diseases, health status and mortality in urban and rural environments. The case of Catholics and Lutherans in 19th-century Greater Poland', *Anthropological Review* 73:1 (2010) 21-36.

Marmot, M., *The Status Syndrome. How Social Standing Affects Our Health and Longevity* (New York 2000).

Mercier, M.E., 'The Social Geography of Childhood Mortality, Toronto, 1901', *Urban Geography* 27:2 (2006) 126-151.

Murkens, M., *Unequal pathways to the grave? Time lags and inequalities in the Dutch health transition, the case of Maastricht, 1864-1955* (Maastricht 2022).

Muurling, S., Riswick, T. en Buzasi, K., 'The Last Nationwide Smallpox Epidemic in the Netherlands. Infectious Disease and Social Inequalities in Amsterdam, 1870–1872', *Social Science History* (2022) 1-28.

Omran, A.R., 'The Epidemiologic Transition. A Theory of the Epidemiology of Population Change', *The Milbank Memorial Fund Quarterly* 49:4 (1971) 509-538.

Petiet, F., 'Een onbeduidend wezen? De vrouw in de negentiende-eeuwse Nederlandse literatuur', *Vooys* 21 (2003) 155-161.

Plevoets, F., 'Tilburg. Gegroeid en gemaakt', *Tilburg. Tijdschrift voor geschiedenis, monumenten en cultuur* 23:3 (2005) 73-79.

Poppel, F. van, 'Urban-Rural versus Regional Differences in Demographic Behavior. The Netherlands, 1850-1960', *Journal of Urban* History 15:4 (1989) 363-480.

Reher, D.S., 'In search of the 'urban penalty'. Exploring urban and rural mortality patterns in Spain during the demographic transition', *International Journal of Population Geography* 7:2 (2001) 105-127.

Riswick, T., Muurling, S. en Buzasi, K., 'Exploring the mortality advantage of Jewish neighbourhoods in mid-19th century Amsterdam', Demographic Research 46 (2022) 723-736.

Thornton, P. en Olson, S., 'Mortality in late nineteenth-century Montreal. Geographic pathways of contagion', *Population Studies* 65:2 (2011) 157-181.

Van Rossem, T., *Bruxelles ma belle, Bruxelles mortelle. An investigation into excess mortality in Brussels at the turn of the twentieth century* (Brussel / Gent 2018).

Wagemakers, T., 'Bouw en inrichting van de Centrale Werkplaats van de Staatsspoorwegen te Tilburg 1868-1918', *Tilburg. Tijdschrift voor geschiedenis, monumenten en cultuur* 9:2 (1991) 40-46.

Walhout, E., *An infants' graveyard?* (Ede 2019).

Webb, R., 'Dusting the lungs. Environmental health and safety in sewers, printeries and mines', *Seeing Red. Forum of Social, Political and Cultural Dissent* 4 (2005).

Wolleswinkel-van den Bosch, J., *The epidemiological transition in The Netherlands* (Rotterdam 1998).

Archiefstukken

Regionaal Archief Tilburg, 4 Inventaris van het archief van het Gemeentebestuur van Tilburg, (1781) 1810 – 1907 (1973), inv.nrs. 346, 366, 1056, 1057, 1553-1555.

RAT, 16 Burgerlijke Stand van de gemeente Tilburg, inv.nrs. 391-395, 403, 515, 516, 518.

Geraadpleegde websites en gebruikte datasets

1879, http://volkstellingen.nl/ (geraadpleegd 15 juni 2023).

Dataset historische versie ICD-10, samengesteld door het projectteam van Dood in Amsterdam (niet openbaar).

Kees Mandemakers, Jan Hornix, Rick J. Mourits, Sanne Muurling, Corinne Boter, Ingrid K. van Dijk, Ineke Maas, Bart Van de Putte, Richard L. Zijdeman, Paul Lambert, Marco H.D. van Leeuwen, Frans van Poppel and Andrew Miles, HSN standardized, HISCO-coded and classified occupational titles, HSN release 2020.02 (IISG Amsterdam 2020).

Bijlage: Tabellen behorend bij figuren 2.1, 2.2 en 4.1 t/m 4.4

Figuur 2.1 – De bevolkingsdichtheid per wijk in 1879. Bron: *1879, http://volkstellingen.nl/ (geraadpleegd 15 juni 2023); RAT, 4 Inventaris van het archief van het Gemeentebestuur van Tilburg, (1781) 1810 - 1907 (1973), inv.nrs. 1553-1555.*

Wijk	Wijkletter	Geschatte oppervlakte	Inwoners	Bevolkingsdichtheid per km^2
Oerle en Broekhoven	**A**	2,91	3451	1186
Korvel en Laar	**B**	1,59	3139	1974
Berkdijk	**C**	2,84	1213	427
Reit	**D**	1,1	543	494
Hoeven	**E**	1,3	761	585
Hasselt	**F**	0,59	1232	2088
Stokhasselt	**G**	5,89	593	101
Goirke	**H**	0,59	2260	3831
Heikant	**I**	9,15	1372	150
Veldhoven	**K**	1,26	2509	1991
Groeseind	**L**	2,63	1463	556
Kerk	**M**	0,71	5489	7731
Heuvel	**N**	0,45	3420	7600
Loven en Koningshoeven	**O**	10,49	945	90

Figuur 2.2 – De twee grootste sociale klassen per wijk in 1879. Bron: *RAT, 4 Inventaris van het archief van het Gemeentebestuur van Tilburg, (1781) 1810 - 1907 (1973), inv.nrs. 1056, 1057, 1553-1555.*

Wijk	Wijkletter	Klasse 1	Klasse 2	Comb. klasse 1 en 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5	Klasse -1
Oerle en Broekhoven	**A**	11	38	49	119	30	470	69
Korvel en Laar	**B**	21	39	60	241	11	256	93
Berkdijk	**C**	5	13	18	88	53	76	33
Reit	**D**	0	5	5	58	16	19	4
Hoeven	**E**	0	2	2	84	13	36	19
Hasselt	**F**	2	10	12	154	25	42	25
Stokhasselt	**G**	0	3	3	77	17	12	10
Goirke	**H**	65	28	93	229	9	100	93
Heikant	**I**	6	14	20	155	56	34	19

Veldhoven	**K**	47	54	101	221	8	125	53
Groeseind	**L**	9	12	21	162	10	82	26
Kerk	**M**	112	248	360	390	6	238	207
Heuvel	**N**	61	94	155	288	10	159	88
Loven en Koningshoeven	**O**	3	6	9	21	37	116	17

Figuur 4.1 – Het aandeel aan degeneratieve aandoeningen overleden personen ten opzichte van infectieziekten van alle aan infectieziekten en degeneratieve aandoeningen overleden personen per wijk in de periode 1877-1881. Bron: *RAT, 4 Inventaris van het archief van het Gemeentebestuur van Tilburg, (1781) 1810 - 1907 (1973), inv.nrs. 1553-1555; RAT, 16 Burgerlijke Stand van de gemeente Tilburg, inv.nrs. 391-395, 515, 516; 1879, http://volkstellingen.nl/ (geraadpleegd 15 juni 2023).*

Wijk	**Wijkletter**	**Aantal aan infectieziekten overledenen**	**Aantal aan degeneratieve aandoeningen overledenen**
Oerle en Broekhoven	**A**	24	28
Korvel en Laar	**B**	13	24
Berkdijk	**C**	5	3
Reit	**D**	4	4
Hoeven	**E**	5	12
Hasselt	**F**	7	12
Stokhasselt	**G**	7	3
Goirke	**H**	21	32
Heikant	**I**	13	17
Veldhoven	**K**	28	33
Groeseind	**L**	9	12
Kerk	**M**	50	47
Heuvel	**N**	18	27
Loven en Koningshoeven	**O**	10	6

Figuur 4.2 – Het sterftecijfer per 1.000 personen per jaar (gemiddelde over 5 jaar) in de periode 1877-1881 voor de veertien wijken. Bron: *RAT, 4 Inventaris van het archief van het Gemeentebestuur van Tilburg, (1781) 1810 - 1907 (1973), inv.nrs. 1553-1555; RAT, 16 Burgerlijke Stand van de gemeente Tilburg, inv.nrs. 391-395, 515, 516; 1879, http://volkstellingen.nl/ (geraadpleegd 15 juni 2023).*

Wijk	**Wijkletter**	**Sterftecijfer airborne infectieziekten**
Oerle en Broekhoven	**A**	1,10113
Korvel en Laar	**B**	0,70086
Berkdijk	**C**	0,659522
Reit	**D**	1,473297

Hoeven	**E**	0,788436
Hasselt	**F**	0,649351
Stokhasselt	**G**	2,023609
Goirke	**H**	1,681416
Heikant	**I**	1,749271
Veldhoven	**K**	1,753687
Groeseind	**L**	0,956938
Kerk	**M**	1,493897
Heuvel	**N**	0,877193
Loven en Koningshoeven	**O**	1,058201

Figuur 4.3 – Het aantal stoommachinefabrieken per wijk in 1880. Bron: *RAT, 4 Inventaris van het archief van het Gemeentebestuur van Tilburg, (1781) 1810 - 1907 (1973), inv.nrs. 346, 1553-1555.*

Figuur 4.4 – De dichtheid van stoommachinefabrieken per km^2 per wijk in 1880. Bron: *RAT, 4 Inventaris van het archief van het Gemeentebestuur van Tilburg, (1781) 1810 - 1907 (1973), inv.nrs. 346, 1553-1555.*

Wijk	**Wijkletter**	**Aantal stoommachinefabrieken**	**Dichtheid stoommachinefabrieken per km^2**
Oerle en Broekhoven	**A**	4	1,37457
Korvel en Laar	**B**	4	2,515723
Berkdijk	**C**	0	0
Reit	**D**	0	0
Hoeven	**E**	0	0
Hasselt	**F**	0	0
Stokhasselt	**G**	0	0
Goirke	**H**	12	20,33898
Heikant	**I**	0	0
Veldhoven	**K**	16	12,69841
Groeseind	**L**	2	0,760456
Kerk	**M**	24	33,80282
Heuvel	**N**	16	35,55556
Loven en Koningshoeven	**O**	6	0,571973