

III

Infrastructurele vernieuwing en de levensstandaard in Drenthe, 1821-1904

Een regionale toetsing van de moderniseringsparadox

PETER GROOTE & VINCENT TASSENAAR*

Inleiding

Effecten van infrastructurele vernieuwing op de productie

Het effect van de aanleg van transportinfrastructuur op de economie is regelmatig onderwerp van onderzoek. Het begrip ‘economie’ wordt in dergelijke analyses meestal geïdentificeerd met ‘productie.’ De theoretische en empirische effecten van infrastructurele vernieuwing op het productieniveau of op de productiviteit figureren prominent in de literatuur.¹ Het uitgangspunt is – niet verrassend voor wie het hedendaagse infrastructuurbeleid kent – dat aanleg van transportinfrastructuur (haast automatisch) een positief effect heeft op het productiemilieu. Binnen de economische geschiedenis is Rostow de bekendste vertegenwoordiger

* Respectievelijk Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen Rijksuniversiteit Groningen en NWO/Faculteit Economische Wetenschappen Rijksuniversiteit Groningen. Wij danken Richard Paping voor vruchtbaar commentaar en het beschikbaar stellen van datamateriaal. Verder de deelnemers aan het colloquium ‘economische en sociale geschiedenis RUG’, met name Ben Gales en JW Drukker en twee anonieme referenten. Dit onderzoek werd gesteund door de Stichting voor Economische, Sociaal-culturele en Ruimtelijke wetenschappen (ESR), welke deel uitmaakt van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek.

1 Zie voor een overzicht een willekeurig economisch-geografisch of vervoerseconomisch handboek, zoals A. Leyshon, ‘Annihilating space? The speed-up of communications’, in J. Allen & C. Hamnett (eds), *A shrinking world? Global unevenness and inequality*, (Oxford 1995) 11-46 of P. Dicken & P.E. Lloyd, *Location in space; theoretical perspectives in economic geography*, (London 1990).

van deze 'naVeve' stroming.² Als één van de basisvoorwaarden voor het opstarten van het proces van moderne economische groei ('*preconditions for take-off*') noemt Rostow een voldoende aanwezigheid van '*social overhead capital*', met name transportverbindingen. Wel is deze 'naïeve' gedachtengang in de loop der tijd bijgesteld. Hirschman wees bijvoorbeeld op de mogelijkheid te moderniseren via een tekort aan *social overhead capital* in plaats van via een overschot.³

Fogel wees op het gebrek aan empirische onderbouwing voor de tot dan toe algemeen aanvaarde these dat de aanleg van spoorwegen een essentiële basisvoorwaarde voor de Amerikaanse economische ontwikkeling zou zijn geweest.⁴ In een '*counter-factual*' analyse meende Fogel aan te tonen dat de Amerikaanse economie nauwelijks achtergebleven zou zijn wanneer er geen spoorwegen, maar vervangende transportmogelijkheden geweest zouden zijn. Fishlow kwam in een minder speculatief onderzoek in grote lijnen tot dezelfde conclusie als Fogel.⁵ De these dat transportmogelijkheden – al dan niet in de vorm van spoorwegen – een essentiële rol speelden in het moderniseringsproces bleef centraal staan. Fremdling heeft bijvoorbeeld gewezen op de leidende rol van spoorwegen voor de Duitse industrialisatie.⁶ Voor Nederland hebben Groote en Jacobs, Groote & Sturm recent het belang van investeringen in infrastructuur voor de macro-economische groei aangetoond.⁷

Niet alleen op macro-niveau – een land als geheel – , maar ook op regionaal niveau is onderzoek verricht naar de relatie tussen infrastructurele vernieuwing en economische modernisering. Op regionaal niveau staat meestal het begrip 'markt-integratie' centraal.⁸ Voor consumenten in een bepaalde regio betekende integra-

2 W.W. Rostow, 'Some general reflections on capital formation and economic growth', in *Capital formation and economic growth, a conference of the Universities-National Bureau for Economic Research*, (Princeton 1955) 635-651; W.W. Rostow, *The stages of economic growth, a non-communist manifesto*, (Cambridge 1960).

3 A.O. Hirschman, *The strategy of economic development*, (New Haven 1958).

4 R.W. Fogel, *Railroads and American economic growth, essays in econometric history*, (Baltimore 1964).

5 A. Fishlow, *American railroads and the transformation of the ante-bellum economy*, (Harvard 1965).

6 Rainer Fremdling, 'De rol van spoorwegen en de Duitse industrialisatie tijdens de 19e eeuw', *Economisch- en Sociaal-Historisch Jaarboek*, 54 (1991) 22-49.

7 Peter Groote, *Kapitaalvorming in Infrastructuur in Nederland 1800-1913*, (Capelle aan den IJssel 1995). Peter Groote, *Infrastructure and Dutch Economic Development, A New Long Run Data Set for The Netherlands 1800-1913*, (Utrecht/Groningen 1996), (Nederlandse Geografische Studies 211). Jan Jacobs, Peter Groote en Jan-Egbert Sturm, 'Warren infrastructuur investeringen productief in Nederland (1850-1913)?', *NEHA-Jaarboek voor Economische, Bedrijfs- en Techniekgeschiedenis* 59 (1996).

8 M. Clement, *Transport en economische ontwikkeling, analyse van de modernisering van het transportsysteem in de provincie Groningen (1800-1914)*, (Groningen, 1994).

tie in een grotere markt dat geprofiteerd kon worden van schaalvoordelen en specialisatie in andere regio's. Goederen die elders goedkoper werden geproduceerd, kwamen voor een lagere prijs op de markt. Sterker nog: bij de bevolking ontstond vraag naar producten die voorheen in het gebied vrijwel onbekend waren.

Het bovenstaande betekende een grotere keuzevrijheid voor consumenten, maar tevens een toegenomen concurrentie voor de lokale ambachtslieden en landbouwers. Daarmee is meteen aangegeven dat marktintegratie niet alleen positieve, maar ook negatieve effecten kan hebben op de regionale economie. Een deel van de 'natuurlijke' protectie van de eigen economie tegenover buitenregionale concurrentie valt weg wanneer de '*friction of distance*', de moeite die gedaan moet worden om afstand te overbruggen, kleiner wordt. Door de Zweedse econoom Gunnar Myrdal zijn deze negatieve regionale effecten aangeduid met de term *backwash effects*.⁹ Deze worden door hem geplaatst tegenover de positieve *spread effects*, waarbij de periferie mee profiteert van verdere economische ontwikkeling in het kerngebied. Cronon schetst voor Chicago een fraai beeld van de wijze waarop *spread* en *backwash* effecten verschillend uit kunnen pakken voor onderscheiden regio's en sociale groepen:¹⁰

"The immediate implications of the rails pointing back toward the eastern horizon should by now be so familiar that they barely need repeating. The railroad meant speed. It meant regular, predictable schedules. (...) It meant the future.

Most people welcomed the new technology almost as a savior, but for some it was an ill wind. Not just the merchants of St. Louis worried about what it might do to their business. Even Chicago retailers had initially been nervous that 'the Railroad would ruin Chicago, because it would destroy all the team and retail trade of the city (...).' (...) Laughable as this idea might seem in retrospect, it was not without foundation. Chicago's retail trade did suffer in the immediate wake of the railroads as farmers stopped having to make the same long trips (...). (...) No longer did one have to purchase all one's stock in a single expedition that tied up most of one's capital for the rest of the year."

Van der Woud heeft ook voor de Nederlandse situatie gewezen op de vernietiging van de 'economie van de stagnatie' door infrastructurele vernieuwing.¹¹ Hij beschrijft de al eeuwen bestaande 'symbiose tussen mobiliteit en stagnatie die ruimtelijk vorm kreeg in herbergen, overzetveren, stapelmarkten, (...).'

Met de aanleg van transport- en communicatie-infrastructuur neemt de kennis (bij concurrerende producenten) over de regio als potentieel afzetgebied toe, evenals

9 G. Myrdal, *Rich lands and poor*, (New York 1957).

10 W. Cronon, *Nature's Metropolis: Chicago and the Great West*, (New York 1992) 325.

11 A. van der Woud, *Het lege land, de ruimtelijke orde van Nederland 1789-1848*, (Amsterdam, 1988), 550.

de kennis (bij consumenten binnen de regio) over aanbieders van goederen en diensten van buiten de regio. Dergelijke verschijnselen worden door economen samengevat als een verlaging van de transactiekosten. Dit maakt een efficiënter functioneren van de economie mogelijk.

In theorie, op de lange termijn en op een hoog ruimtelijk schaalniveau worden de economische effecten van infrastructurele vernieuwing nog steeds geacht positief te zijn. Maar in de praktijk, op de korte termijn en op een lager ruimtelijk schaalniveau blijken deze evengoed negatief uit te kunnen pakken. Niet alleen zijn ruimtelijk gezien *winnende en verliezende regio's* te onderscheiden, maar bovendien bestaan binnen de regio's *winnende en verliezende sociale groepen*. Tot slot is er (in eerste instantie) sprake van *negatieve vertragungseffecten*. Binnen de sociale geschiedenis is traditioneel altijd veel aandacht besteed aan verliezende sociale groepen. Wij zullen de aandacht juist richten op de regionale component. Bovendien besteden we aandacht aan de eventuele vertragungseffecten, die de zegenende werking van infrastructurele verbeteringen kunnen tegenhouden.

Effecten van infrastructurele vernieuwing op de consumptie

Hoewel sociaal-economische analyses van productie en productiviteit soms anders doen vermoeden, is het ultieme doel van economisch handelen niet vergroting van de productie, maar maximalisatie van de consumptie (of eigenlijk van het daaraan ontleende nut). De begrippen die centraal zouden moeten staan in een sociaal-economische analyse van de effecten van marktintegratie door infrastructurele ontsluiting van een regio, zijn dan ook eigenlijk het consumptieniveau en de levensstandaard.

Over de ontwikkeling van de levensstandaard is door historici veel gedebatteerd. Vooral het paradoxale effect van de industriële revolutie – toch het beginpunt van de moderne economische groei die uiteindelijk de ontwikkeling van de verzorgingsstaat mogelijk gemaakt heeft – op de levensstandaard van Britse arbeiders is onderwerp van veel discussie geweest. Het debat nam zijn aanvang met Engels' *Die Lage der arbeitende Klasse in England*, waarin hij al tijdens de industriële revolutie stelde dat de arbeiders het voorlopig alleen maar slechter gekregen hadden.¹² Hiermee werd hij het boegbeeld van het 'pessimistische' gedachtengoed. Al spoedig kregen zij weerwerk van de 'optimisten', die betoogden dat de reële lonen tijdens de Industriële Revolutie aantoonbaar gestegen waren. Na bijna anderhalve eeuw debatteren leken de optimisten, onder aanvoering van

12 F. Engels, *Die Lage der arbeitende Klasse in England: nach eigener Anschauung und authentischen Quellen*, (Leipzig 1845).

Williamson, Lindert en Crafts, het pleit te hebben beslecht.¹³ Feinstein heropende het debat echter weer.¹⁴ Hij wees op cruciale tekortkomingen in de als bewijs aangevoerde schattingen van het Engelse inkomen per hoofd in de achttiende en negentiende eeuw. Mokyr viel hem bij door te wijzen op een stagnatie in de hoofdelijke consumptie van luxe-artikelen, die moeilijk te rijmen was met de door de optimisten berekende sterke stijging van het reële inkomen.¹⁵ De ‘moderniseringsparadox’ is daarmee nog steeds niet van tafel.

Kuznets heeft de moderniseringsparadox al vroeg gekoppeld aan de personele inkomensverdeling.¹⁶ Die zou in de eerste fase van modernisering ongelijker worden, en pas in latere fasen weer naar nivellering tenderen. Kuznets gaf deze ontwikkeling grafisch weer als een omgekeerde U, sindsdien aangeduid als de ‘Kuznets-curve.’ Opvallend is dat Kuznets een van de spaarzame economen was die zich in het levensstandaard-debat mengden. Het debat werd vooral gevoerd door geëngageerde historici. Ook historisch-geografen en regionaal-historici hielden zich lange tijd op aan de zijlijn. Dat is misschien ook de reden dat in het debat meestal geen expliciete relatie gelegd is tussen de levensstandaard in en de infrastructurele modernisering van een regio.

Een andere reden daarvoor is dat de relatie tussen infrastructurele vernieuwing en de levensstandaard loopt via de (voedsel)consumptie. Het is problematisch daarvan schattingen te maken, omdat nauwelijks informatie beschikbaar is over consumptiepatronen van te onderscheiden sociale groepen.¹⁷ Wel zijn voor de tweede helft van de negentiende eeuw huishoudbudgetten gereconstrueerd van enkele specifieke sociale groepen (met name arbeiders in urbane gebieden).

Een complicatie is dat over het interregionale vervoer van voedselproducten nauwelijks consistente data beschikbaar zijn.¹⁸ Juist in een periode van infrastruc-

13 P.H. Lindert, & J.G. Williamson, ‘English workers’ living standards during the Industrial Revolution: a new look’, *Economic History Review*, 36 (1983) 1-25. N.F.R. Crafts, ‘English workers’ real wages during the Industrial Revolution: some remaining problems’, *Journal of Economic History*, 45 (1985) 139-144.

14 C.H. Feinstein, ‘The rise and fall of the Williamson curve’, *Journal of Economic History*, 48 (1988) 699-729.

15 J. Mokyr, ‘Is there still life in the pessimist case? Consumption during the Industrial Revolution’, *Journal of Economic History*, 48 (1988), 69-92.

16 S. Kuznets, ‘Economic growth and income inequality’, *American Economic Review*, 45 (1955).

17 C.H. Feinstein, ‘Estimates of consumption during the Industrial Revolution’, Invited lecture presented at the IInd Congress of the European Association of Historical Economics, Venice, January 19-20 1996; Richard Paping, ‘Voor een handvol stuivers’; *werken, verdienen en besteden: de levensstandaard van boeren, arbeiders en middenstanders op de Groninger klei, 1770-1860*, (Groningen 1995); Vincent Tassenaar, ‘De voedingsmiddelen der Drentse bevolking’, (Groningen 1996), unpublished paper Faculty of Economics, University of Groningen.

18 Clement, *transport*.

turele vernieuwing is de regionale consumptie van voedsel niet zonder meer gelijk te stellen aan de regionaal geproduceerde hoeveelheid voedsel, omdat immers sprake was van structurele veranderingen in de im- en exportmogelijkheden. Die veranderingen beïnvloedden bovendien de relatieve prijzen van *food*- en *non food*-producten.¹⁹

Niet alleen de totaal beschikbare hoeveelheid voedsel is van belang, maar ook de toegang ('*entitlement*') die individuele actoren hebben tot dat voedsel.²⁰ Als de meting van de beschikbare hoeveelheid voedsel in historisch onderzoek al problemen oplevert, dan zullen de *entitlements* tot dat voedsel nog veel problematischer te traceren zijn. Lindert heeft al gewezen op veranderingen in de consumptiepatronen binnen het gezin, als gevolg van veranderende machtsverhoudingen tussen man, vrouw en kinderen.²¹

De anthropometrische analyse van de voedselconsumptie

Ondanks alle geschetste problemen, is recent wel degelijk een discussie gevoerd over historische verschuivingen in de voedselconsumptie en daarmee samenhangend de *entitlement* tot voedsel van sociale groepen. Anthropometrisch georiënteerde historici hebben het dataprobleem van de voedselconsumptie omzeild door de introductie van het begrip 'biologische levensstandaard'.²² Ze trachtten niet langer te reconstrueren wat er precies geconsumeerd werd, maar gebruikten data die de resultaten van de voedselconsumptie op de lichamelijke conditie weerspiegelden: met name de lichaamslengte. Dergelijke gegevens waren beschikbaar voor bijvoorbeeld rekruten die voor de dienstplicht gemeten waren, voor gevangenen, voor mensen die medische instellingen opgenomen werden, etc. Daarmee kwamen juist de lagere sociale klassen goed in beeld.

Interessant genoeg kwam de centrale paradox van het levensstandaarddebat – de tijdens de modernisering dalende levensstandaard – opnieuw voor het voetlicht. De moderniseringsparadox bleek nog verder uitgediept te kunnen worden door de analyse van ruraal-traditionele samenlevingen. In gebieden waarin een dergelijke samenleving geïntegreerd raakte in een moderne markteconomie, bleek steeds de

19 Paping, *handvol stuivers*.

20 B. Crow, 'Understanding Famine and Hunger', in T. Allen and A. Thomas, *Poverty and Development in the 1990s*, (Oxford 1992), 15-33, aldaar 24.

21 P.H. Lindert, 'Unequal living standards', in R. Floud & D.N. McCloskey (red), *The economic history of Britain since 1700; Volume 1: 1700-1860* (second edition), (Cambridge 1994) 357-386.

22 J. Komlos, *Nutrition and economic development in the eighteenth-century Habsburg Monarchy; an anthropometric history*, (Princeton 1989); Tassenaar, 'voedingsmiddelen.'

gemiddelde lengte van de bevolking relatief sterk terug te lopen.²³ Waar de Ieren in eerste instantie langer waren dan de Engelsen, begonnen ze in het begin van de negentiende eeuw steeds verder te ‘krimpen’, om uiteindelijk kleiner te worden dan de Engelsen.²⁴

De verklaring die hiervoor vaak wordt geopperd, is dat in traditionele rurale samenlevingen sociale en economische buffermechanismen ingebouwd zijn, waarmee een tijdelijk afgenomen beschikbaarheid van of *entitlement* tot voedsel opgevangen kan worden. Komlos geeft meerdere redenen waarom dat het geval geweest zou kunnen zijn.²⁵ Centraal in zijn redenering staat de grotere onafhankelijkheid van het ruraal-traditionele gebied van de grillen van de markt. Dat komt door een relatief hoge graad van economische zelfvoorziening en sociale mechanismen zoals ‘noaberhulp.’ Het leidt tot diversificatie van de productie en flexibiliteit van consumptie- en productiepatronen. Zo werd in Drenthe het varken gevoerd met willekeurige overschotten uit de agrarische productie: aardappels, karnemelk, eikels, rogge, kaf van het graan en wat het varken verder zelf maar opscharrelde.²⁶

Gebruik van anthropometrische data heeft een praktisch voordeel, omdat de data in principe op individueel niveau beschikbaar zijn. Het is daarmee mogelijk om aan de hand van verschillende criteria te aggregeren. Sociaal-historici zullen vaak willen aggregeren naar sociale groepen. In een regionaal-historisch onderzoek als het onze ligt het voor de hand te aggregeren naar de woonplaats van ieder individu. Dat geeft ons de mogelijkheid om hypothesen op te stellen op basis van een verkennende analyse op meso-niveau (provincie) en te toetsen met behulp van waarnemingen op een lager schaalniveau (gemeenten).

23 Floud, R., R. Wachter & A. Gregory, *Height, health and history*, (New York 1990); Komlos, *nutrition*; J. Komlos, ‘Modern economic growth and the biological standard of living’, *Journal of Economic History*, forthcoming 1997; P.G. Tassenaar, ‘Welvaartsontwikkeling in het Oostermoer’, in: *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 111 (1994) 1-20; Vincent Tassenaar, ‘Regional differences in standard of living in the Netherlands, 1800-1875; a study based on anthropometric data’, (Groningen 1995), (Groningen Growth and Development Centre Research Memorandum GD-22).

24 Floud, Wachter & Gregory, *height*.

25 Komlos, ‘modern economic growth.’

26 Jan Bieleman, *Boeren op het Drentse zand, 1600-1910; een nieuwe visie op de ‘oude’ landbouw*, (Wageningen 1987) 402, 421; C.H. Edelman, *De geschriften van Harm Tiesing over den landbouw en het volksleven van oostelijk Drenthe*, (Assen 1943); Tassenaar, ‘voedingsmiddelen.’

Het onderzoeksgebied

We willen nagaan welke consequenties (de aanleg van) transportinfrastructuur op de lange termijn heeft gehad op de gemiddelde levensstandaard in een ruraal-traditioneel gebied. Daarnaast willen we toetsen of op de korte termijn ook regionale *backwash* effecten opgetreden zijn. Met andere woorden: was het zo dat modernisering in eerste instantie helemaal niet zo positief uitpakte voor de meerderheid van de bevolking?

Bij de keuze voor een onderzoeksgebied zijn we gebonden aan twee randvoorwaarden, die helaas conflicterend zijn. In de eerste plaats streven we naar een zo hoog mogelijk ruimtelijk schaalniveau (liefst het nationale niveau) vanwege de ruimtelijke uitstrekking van transportnetwerken. In de tweede plaats streven we juist naar een zo laag mogelijk ruimtelijk schaalniveau (liefst dorpsgebieden of gemeenten) vanwege de individuele grondslag van antropometrische data. Bovendien mag verwacht worden dat op een laag schaalniveau de interne verschillen binnen het onderzoeksgebied relatief klein zijn.

Het tussenliggende meso-niveau lijkt een logisch compromis. Het feit dat antropometrisch datamateriaal van administratieve oorsprong is en een daarmee samenhangende administratieve ruimtelijke basis heeft – van de ter dienstkeuring opgeroepen jonge mannen staat de geboorte-, woon- en keuringsgemeente vermeld – impliceert een keuze voor een administratieve regio als onderzoeksgebied. Logischerwijze volgt de keus voor een administratieve regio op meso-niveau: de provincie.

We zoeken dus een provincie die in de negentiende eeuw – de eeuw waarin de moderniseringsparadox geplaatst moet worden – van een ruraal-traditioneel gebied getransformeerd is tot een moderne regio die in de nationale markt geïntegreerd is. Bovendien moet er datamateriaal beschikbaar zijn voor de betreffende periode. Onze keus is gevallen op de provincie Drenthe, omdat deze aan beide voorwaarden voldoet en bovendien vanuit de aspecten van infrastructuur en levensstandaard interessant is.

Vanuit een infrastructuureel oogpunt is Drenthe interessant, omdat het moderniseringsproces zich kort maar heftig heeft afgespeeld. Aan het begin van de negentiende eeuw was Drenthe vrijwel geheel verstoken van ‘moderne’ transportinfrastructuur, terwijl de provincie in 1913 volledig geïntegreerd was in de nationale transport- en communicatiesystemen.

Vanuit het oogpunt van de levensstandaard is Drenthe minstens zo interessant. De laatste decennia is door innovatief onderzoek, vooral van Bieleman, het oude beeld bijgesteld als zou de Drentse economie tot ver in de negentiende eeuw traditioneel of zelfs achterlijk zijn geweest.²⁷ Het moderniseringsproces zou ook in Drenthe op vele terreinen al veel eerder dan pas aan het eind van de negentiende eeuw begonnen zijn. Recent is door andere auteurs echter weer wat meer de na-

druk gelegd op het traditionele beeld, maar nu juist met een positieve in plaats van een negatieve annotatie. Drukker & Tassenaar hebben erop gewezen dat in de eerste helft van de negentiende eeuw de Drenten (samen met de Limburgers), gemiddeld de langste inwoners van Nederland waren.²⁸ Volgens de anthropometrische geschiedvisie was Drenthe tot het midden van de negentiende eeuw wel degelijk het toonbeeld van een ruraal-traditionele samenleving, met de bijbehorende verrassend hoge relatieve levensstandaard. Het moderniseringsproces dat zich gedurende de negentiende eeuw over Drenthe ontrolde, bezorgde Drenthe aan het eind van de negentiende eeuw juist een relatief lage levensstandaard en de bijbehorende gemiddelde lichaamslengte.

Data

Voor Drenthe zijn uitstekende data betreffende de biologische levensstandaard beschikbaar, omdat het een speerpunt is in een promotie-onderzoek naar de anthropometrische geschiedenis van Nederland.²⁹ Data zijn op jaarlijkse basis beschikbaar voor de gehele periode 1820-1913, behalve voor 1862 toen geen keuring plaatsvond.³⁰ Helaas is voor de periode na 1860 niet de precieze lengte van ieder rekrut beschikbaar, maar alleen de aantallen gemeten in zeven verschillende grootteklassen. Omdat de beide uiterste grootteklassen een open einde hebben (kleiner dan 1,50 respectievelijk groter dan 1,80 meter) is uit de data niet de gemiddelde lengte af te leiden. Daarom hebben we gebruik gemaakt van het percen-

Tabel 1. *Aantal gemeten rekruten*

	gemiddeld aantal gemeten per jaar	laagste aantal gemeten over gehele periode	
	gemeente	aantal	
1821-1855	603	Vledder	275
1856-1869	854	Zweeloo	105
1870-1904	1.067	Zweeloo	338

27 Bieleman, *boeren*.

28 JW Drukker & Vincent Tassenaar, 'Paradoxes of modernisation and material well-being in the Netherlands during the 19th century', in: Richard H. Steckel & Roderick Floud (eds) *Health and welfare during industrialization*, (Chicago 1997).

29 Tassenaar, 'regional differences.'

30 Bronnen: 1820-1850: Rijksarchief Drenthe, 'Archief van de Commissaris der Koningin', inv.nr. 450009-450055. 1851-1861: Rijksarchief Drenthe, 'Archief van de Militie-raad', inv.nr. 4026-4035. 1863-1913: *Verslag van Gedeputeerde Staten aan de Staten van Drenthe*, Assen, 1867-1914.

tage voor militaire dienst gekeurde mannen dat onder de vereiste minimumlengte bleef – de zogenaamde ‘ondermaatsen’.

De gegevens zijn per gemeente gespecificeerd. Om voldoende waarnemingen voor statistische analyse te hebben, hebben we de per gemeente gespecificeerde data herberekend tot gemiddelden over drie periodes. De gebruikte periodisering wordt verderop toegelicht. Het aantal gemetenen per periode staat vermeld in tabel 1. De jaarlijkse data gebruiken we alleen voor Drenthe als geheel. De cohorten bestonden uit enkele honderden gemeten rekruten (kleinste cohort: 421 in 1826; grootste cohort: 1272 in 1904).

Voor zinvol gebruik van anthropometrische data is het essentieel dat alle mensen op eenzelfde leeftijd zijn gemeten. In de periode 1821-1904 werd de keuringsleeftijd twee maal verlegd. Vanaf 1863 werden de zogenoemde ‘lotelingen’ namelijk in hun twintigste in plaats van in hun negentiende levensjaar gemeten. Gelukkig zijn de gegevens vanaf lichte 1863 eenvoudig comparabel te maken met die van de voorafgaande periode. Door Drukker & Tassenaar is op basis van cijfers van Oppers aangetoond dat rond 1860 een doorgroei van de rekruten van drie centimeter gedurende het negentiende levensjaar verwacht mag worden.³¹ Daaruit volgt dat alle gemetenen die vanaf 1863 in de klasse 1,57-1,60 meter vielen, bij meting op hun negentiende jaar kleiner dan 1,57 meter en dus onder de maat geweest zouden zijn. Deze moeten toegevoegd worden aan de vanaf 1863 als ondermaats geclassificeerden.

In 1892 werd de keuringsleeftijd nogmaals verhoogd, nu met een half jaar. De doorgroei in het twintigste leeftijdsjaar is echter relatief klein. Uit de cijfers van Oppers is voor 1892 een doorgroei van 0,69 centimeter af te leiden.³² Het leek niet nodig de percentages ondermaatsen hiervoor te corrigeren.

Data voor de infrastructurele ontsluiting zijn voor Drenthe op jaarlijkse basis beschikbaar voor de gehele periode 1800-1913. Helaas zijn deze gegevens niet standaard per gemeente geclassificeerd, maar per infrastructureel project.³³ We hebben deze data daarom herschikt tot gemeentelijk niveau door aggregatie of juist splitsing van de projectgegevens. Zo is de spoorlijn van Meppel naar Groningen toebedeeld aan de gemeenten Meppel, Ruinerwold, De Wijk, Ruinen, Hoogeveen, Beilen, Assen en Vries.

31 Drukker & Tassenaar, ‘paradoxes.’

32 V.M. Oppers, *Analyse van de acceleratie van de menselijke lengtegroei door de bepaling van het tijdstip van de groeifasen*, (zonder plaats 1963).

33 Groote, *kapitaalvorming*.

De infrastructurale ontwikkeling van Drenthe, 1800-1913

Straatwegen

Onder het begrip ‘straatweg’ verstaan we een met grind, klinkers of keien verharde weg.³⁴ De eerste verharde straatweg in Drenthe werd door de rijksoverheid aangelegd in 1825. Deze leidde van Assen tot De Punt en was onderdeel van de verbinding Groningen-Zwolle. Pas in 1839 en 1847 werden de ontbrekende schakels in deze verbinding, Assen-Meppel en Meppel-Zwolle, voltooid. Voor 1850 werden verder alleen verbindingen met de buurprovincies aangelegd: Meppel-Steenwijk, Zuidlaren-Haren (Groningen) en Assen-Veendam. Gelijk de rest van Nederland werd het hardst gewerkt aan verdichting van het wegennet in het derde kwart van de negentiende eeuw.³⁵ Daarvoor waren vooral lokale investeerders, veelal gemeenten, verantwoordelijk. De Drentse provinciale overheid ondersteunde lokale initiatieven met een relatief ruime subsidieregeling.³⁶ De wegaanleg in Drenthe bereikte zijn hoogtepunt in 1859, toen het wegennet met bijna 40% in omvang toenam tot een kleine 200 kilometer. Dat kwam met name door de weg Gieten-Emmen, aangelegd door de N.V. Oostermoersche Straatwegmaatschappij. In 1913 had het Drentse wegennet een totale lengte van zo’n 725 kilometer.

In de eerste helft van de negentiende eeuw waren Havelte en Smilde in absolute zin het best voorzien van straatwegen. In 1913 waren dat Emmen en Odoorn. Relatief gezien, per hectare, scoorde Meppel echter in beide perioden hoger (tabel 3).

Waterwegen

Het is een bekend probleem om de term ‘scheepvaartwegen’ zinvol te definiëren.³⁷ Lang niet alle waterwegen in Nederland zijn geschikt voor de scheepvaart. Veel worden (bijna) uitsluitend voor de afwatering gebruikt. Het is echter lastig om te bepalen welke waterwegen een transportfunctie vervulden en welke niet. We hebben gekozen voor de oplossing die ontwikkeld is door Groote en die geënt is op data en methoden van het CBS.³⁸ Enkel de in het *Overzicht scheepvaartwegen* (uitgave 1917) vermelde vaarwegen vallen binnen deze definitie.³⁹

34 Groote, *kapitaalvorming*, 125.

35 Groote, *kapitaalvorming*, 129.

36 M.G. Duyvendak, ‘Het Drents provinciaal bestuur 1814-1914: beslissingen en bestedingen als vorm van politieke cultuur’, *Nieuwe Drentse Volksalmanak (NDVA)*, 113 (1996) 15-41.

37 Groote, *kapitaalvorming*, 143-145.

38 Groote, *kapitaalvorming*.

39 *Overzicht der scheepvaartwegen in Nederland, met overzichtskaart en schetskaarten*, (‘s-Gravenhage 1917).

In 1820 kende Drenthe bijna 90 kilometer scheepvaartkanaal. De hoofdassen waren de Drentse Hoofdvaart (Meppel-Assen) en het oude gedeelte van de Hoo-geveense Vaart (Meppel-Hoogeveen). Regelmatig werden plannen gemaakt om dit basisnet uit te bouwen, het meest pregnant in 1847 in het kanalisatieplan van de Hoofdingenieur van de Waterstaat Kommers. De geopperde extensies werden pas geconcretiseerd in de periode 1850-1865. Toen werd op drie fronten gewerkt, namelijk aan de aanleg van het Oranjekanaal, de Verlengde Hoogeveense Vaart en het Noordwillemskanaal. Alle drie projecten werden uitgevoerd door commerciële naamloze vennootschappen. Sedert 1817 werd gestaag gewerkt aan de uitbouw van het net van ontginningskanalen in de veenkoloniale gebieden in het noordoosten. Uiteindelijk strekte het Stadskanaal, inclusief zij- en verlengingskanalen zoals het Stads-Compascuumkanaal, zich uit van Wildervank langs de Gronings-Drentse grens via Ter Apel tot aan Klazienaveen. In 1913 bedroeg de totale lengte van het netwerk 250 kilometer.

Had aanvankelijk Smilde de meeste kanalen (gemeten in kilometers), vanaf 1874 was dat Emmen. In 1913 kende deze gemeente op zijn grondgebied bijna 50 kilometer scheepvaartweg. Per hectare scoorde Meppel hoger dan de veel grotere gemeenten Smilde en Emmen (tabel 3).

Spoor- en tramwegen

Rond 1870 maakte Drenthe kennis met de spoorweg door de verbindingen tussen Zwolle enerzijds en Leeuwarden en Groningen anderzijds. Afgezien van de aanleg van enkele paardetramlijnen (Wildervank-Ter Apel, Zuidlaren-Groningen en Groningen-Eelde) bleef het tot de eeuwwisseling daarbij. Daarna ging het snel: het oosten van de provincie werd opengelegd door de Noordooster-Lokaalspoorwegmaatschappij, met verbindingslijnen tussen Coevorden, Emmen, Assen en Stadskanaal. Bovendien zorgden tramwegondernemingen, met name de Dedemsvaartsche en de Eerste Drentsche Stoomtramwegmaatschappij voor verdichting van het net. Emmen was opnieuw de best ontsloten gemeente, hoewel per hectare Meppel, Gasselte en Eelde hoger scoorden (tabel 3).

De totale infrastructuur

Het is lastig om te bepalen welke gemeente in totaal het best ontsloten was. In de eerste plaats moet gecorrigeerd worden voor verschillen in omvang van de gemeenten. Omdat het gaat om de dichtheid van het infrastructurele netwerk ligt het voor de hand te schalen met de oppervlakte van de gemeente en niet met bijvoorbeeld de bevolkingsomvang. Ter illustratie mag gelden dat Meppel, dat in de eerste helft van de negentiende eeuw ontegenzeggelijk het best ontsloten was, bij schaling door de bevolkingsomvang veel lager zou scoren dan dunbevolkte ge-

meenten als Diever en Beilen.⁴⁰ De oppervlakte van iedere gemeente hebben we ontleend aan de kadastrale gegevens uit 1832.⁴¹

In de tweede plaats is het noodzakelijk gegevens betreffende verschillende soorten infrastructuur te aggregeren. Het is methodisch niet te verdedigen om kilometers straatweg simpelweg op te tellen bij kilometers kanaal en aantallen stations. Bij een ideale weging zouden alle effecten van infrastructurele ontsluiting – niet alleen de daling van de transportkosten, maar ook te behalen tijdwinst, een kleinere seizoensafhankelijkheid, meer comfort, etc. – evenwichtig meegenomen moeten worden. Een dergelijke weging is niet te realiseren, maar wel te benaderen. Dat kan door aan te nemen dat degenen die indertijd de afweging voor een bepaalde vorm van infrastructuur moesten maken, wel alle relevante factoren in hun beslissing hebben meegewogen. Als zij op volledige informatie gebaseerde rationele beslissingen hebben genomen, worden de voor- en nadelen van de verschillende vormen van infrastructuur gereflecteerd in de aanlegkosten per kilometer. Het hoeft geen betoog dat aan deze voorwaarden niet volledig zal zijn voldaan. De beslissing om al dan niet aan te leggen zal niet altijd op gemeenteniveau zijn genomen. Zo was sprake van subsidiëring van de wegeaanleg door de provincie en van participatie van Dordtse ondernemers in de N.V. Drentsche Veen- en Middenkanaalmaatschappij.⁴² Toch lijkt gebruik van de gestandaardiseerde aanlegkosten de beste oplossing. We hebben gebruik gemaakt van gegevens betreffende de aanlegkosten van de Drentse kanalen, wegen en spoorwegen. Deze zijn berekend met behulp van basisgegevens uit onderzoek naar de investeringen in infrastructuur.⁴³

Een complicerende factor is het verschil tussen spoor- en tramwegen enerzijds en straatwegen en scheepvaartkanalen anderzijds. Het is namelijk niet mogelijk op ieder punt van een spoorlijn gebruik te maken van de voorziening. Een trein stopt in principe alleen op een station. Daarom hebben we voor de spoor- en tramwegen wegingsfactoren bepaald voor de aanlegkosten per station. Voor iedere categorie (hoofdspoor, lokaalspoor of tram), is het aantal kilometers spoorlijn per station berekend. De resulterende gewichten, genormaliseerd op straatwegen, zijn te vinden in tabel 2. Met behulp van deze gewichten is voor iedere gemeente en voor ieder jaar een ‘totaalscore’ voor de infrastructurele voorzieningsgraad te berekenen.

40 Overigens maakt het voor onze analyse weinig uit of geschaald wordt met oppervlakte of bevolkingsomvang.

41 P.W. Alstorpius Grevelink, *Statistiek van de provincie Drenthe, voornamelijk uit het oogpunt van nijverheid en volkswelvaart; met opgaven der hoofd-middelen ter opbeuring van dat gewest* (Assen, 1840) 140. Oppervlakte in hectares; zowel cultuurgrond als woeste grond.

42 Duyvendak, ‘Drents provinciaal bestuur’ NDVA.

Tabel 2. *Berekeningen van de gewichten voor aggregatie van de verschillende soorten infrastructuur*

	aanlegkosten (f) per meter in 1913	gewicht in -eenheid	agregatie-eenheid
straatwegen (gemiddelde grind- en klinker- wegen)	f 4	1	kilometer
kanalen	f 33	8	kilometer
hoofdspoorwegen	f 240	188	station/halte/stopplaats
lokaalspoorwegen	f 50	67	station/halte/stopplaats
tramwegen	f 30	74	station/halte/stopplaats

N.B. Het lijkt in deze tabel of de spoor- en tramwegen extreem worden meegewogen, maar dat wordt veroorzaakt door het verschil in aggregatie-eenheid.

Bron aanlegkosten: Groote, *kapitaalsvorming*

Tot op zekere hoogte is de berekende totaalscore een kunstmatige variabele. Nergens is een empirische grootheid 'totale infrastructuur' waarneembaar. In principe is de variabele op ratio-schaal gemeten. Uit voorzichtigheid zullen we in de analyse ook non-parametrische technieken gebruiken, die niet meer vereisen dan meting op een ordinale schaal.

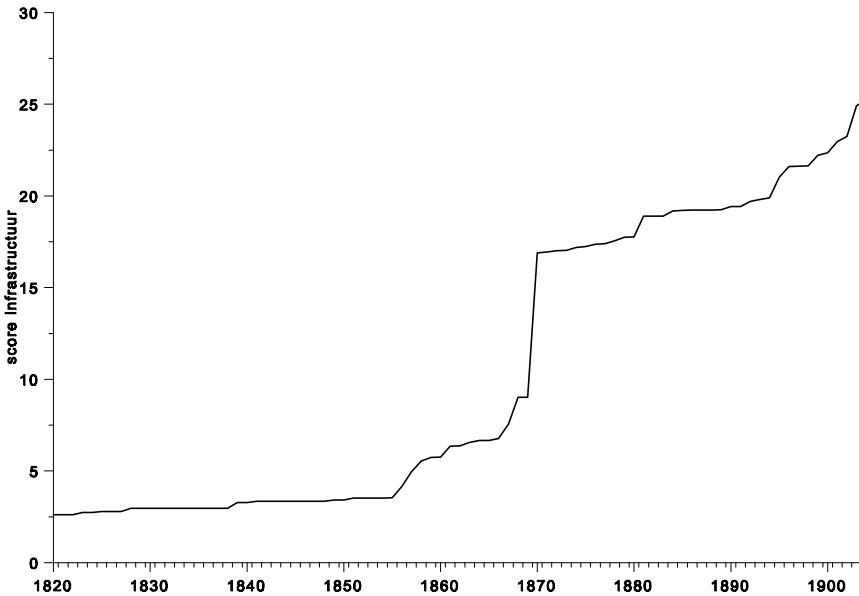
Voor Drenthe als geheel laat de totaalscore op infrastructuur een ontwikkeling in drie fasen zien (zie figuur 1). In de eerste fase, lopend tot ongeveer 1850, is van ontwikkeling nauwelijks sprake. In Drenthe was en bleef weinig transportinfrastructuur aanwezig. In de tweede fase vond de 'take-off' van de Drentse ontsluiting plaats. De aanleg van kanalen, straatwegen en met name hoofdspoorwegen zorgde voor een snelle stijging van de score op infrastructuur. Met de voltooiing van de spoorlijn Meppel-Groningen kwam aan de snelle uitbreiding van het transportnetwerk een einde. Rond de eeuwwisseling waren het vooral de tram- en lokaalspoorwegen die voor nieuwe dynamiek zorgden.

Dit voor Drenthe vast te stellen patroon vertoont een opvallende overeenkomst met de infrastructurele ontwikkeling in Nederland als geheel. Groote beschrijft de ontwikkeling van de infrastructuur – inclusief nutsvoorzieningen, telecommunicatie en waterstaat – in de negentiende eeuw in 5 fasen.⁴⁴ In de eerste fase (1800-1851) wordt slechts marginaal geïnvesteerd in infrastructuur. Tussen 1852 en 1865 vond een snelle ontwikkeling van de infrastructuur plaats, met name in hoofdspoorwegen en kanalen. Vervolgens was sprake van stabilisatie en vanaf 1889 zelfs een

43 Groote, *kapitaalsvorming*.

44 Groote, *kapitaalsvorming*.

Figuur 1 *De ontwikkeling van de infrastructuur in Drenthe, 1820-1913, totaalscore per hectare (zie tekst voor berekening totaalscore)*

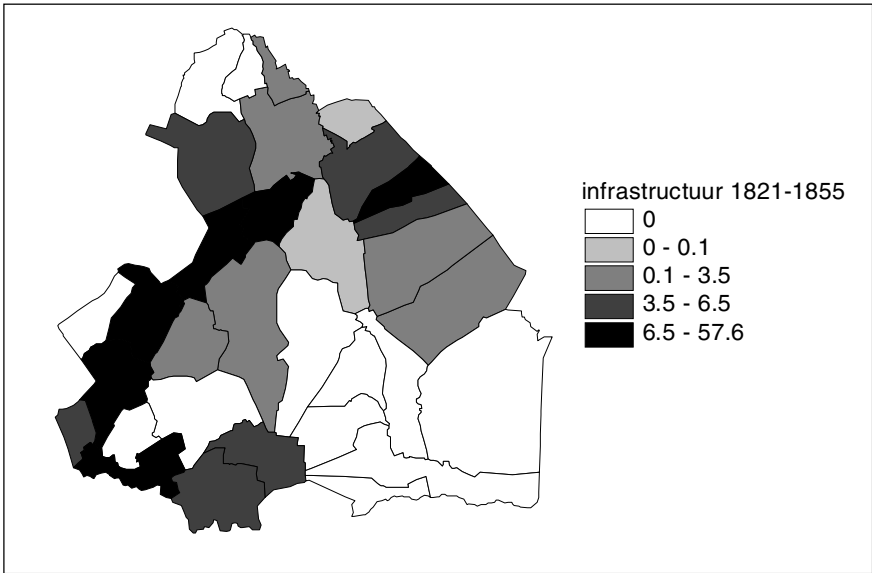


terugval. Vanaf 1903 vond weer een snelle groei plaats. Drenthe lijkt, althans op dit punt, redelijk in het nationale kader te passen.

Figuur 2 laat zien dat in de eerste helft van de negentiende eeuw de gemeenten die gelegen waren aan de belangrijkste kanalen (Drentse Hoofdvaart, Hoogeveense Vaart en Stadskanaal) het best ontsloten waren. De samenvloeiing van de Drentse Hoofdvaart en de Hoogeveense Vaart maakte Meppel tot het infrastructurele knooppunt van de provincie (tabel 3). Centraal- en Zuidoost-Drenthe waren nog geheel van moderne infrastructuur verstoken.

Aan het eind van de eeuw was de hoofdspoorweg Meppel-Groningen de belangrijkste verkeersader (figuur 3). Meppel bleef zijn spilfunctie binnen het Drentse transportsysteem vervullen. De gemeenten in het zuidoosten zijn met het graven van de Verlengde Hoogeveense Vaart en de aanleg van de stoomtram- en lokaalspoorweglijnen in snel tempo ontsloten. Centraal Drenthe bleef slecht ontsloten.

Figuur 2. De infrastructuurle voorzieningsgraad van Drenthe, gemiddelde score over de periode 1821-1855 per gemeente, per hectare.



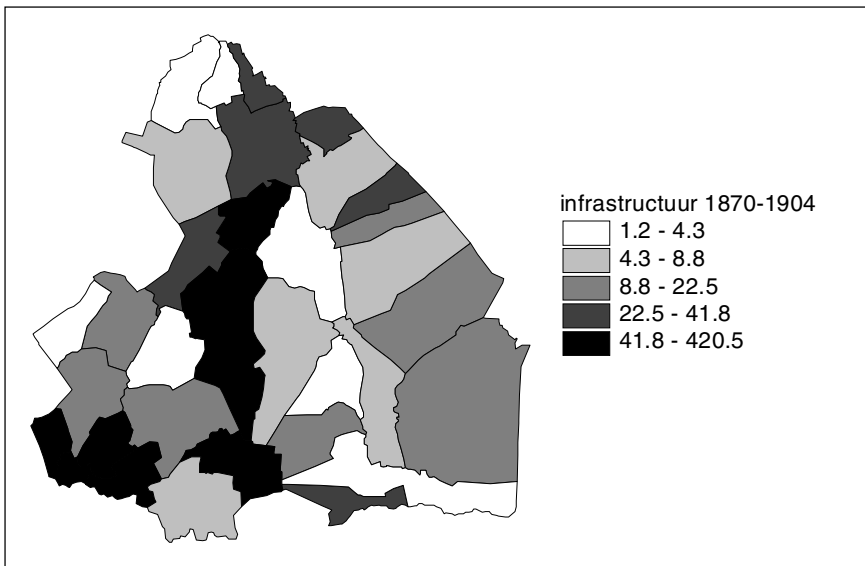
Tabel 3. Kerncijfers betreffende de totale infrastructuurle voorzieningsgraad (in geheel Drenthe) en de scores op de onderdelen van infrastructuur (per gemeente); voor berekening totaalscore: zie tekst; kanalen en wegen in meters per km² spoor- en tramwegen in aantal stopplaatsen per km²

1821-1855	totale infrastructuur	wegen	kanalen	hoofd spoor-wegen	lokaal spoor-wegen	tram wegen
gewogen gemiddelde geheel Drenthe	3,10	0,17	0,38	0,00	0,00	0,00
minimumscore	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
maximumscore	57,60	2,99	7,03	0,00	0,00	0,00
gemeente met maximumscore	Meppel	Meppel	Meppel			
1870-1904	totale infrastructuur	wegen	kanalen	hoofd spoor-wegen	lokaal spoor-wegen	tram wegen
gewogen gemiddelde geheel Drenthe	19,60	1,54	0,84	0,05	0,00	0,02
minimumscore	1,23	0,54	0,00	0,00	0,00	0,00
maximumscore	420,46	10,53	7,03	1,89	0,00	0,20
gemeente met maximumscore	Meppel	Meppel	Meppel	Meppel		Eelde

De levensstandaard in Drenthe, 1820-1913

De biologische levensstandaard (bepaald aan de hand van de lichaamslengte van rekruten) ontwikkelde zich in Drenthe als een omgekeerde u-curve. In de periode 1820-1844 was de levensstandaard relatief hoog. Dit wordt gereflecteerd in de relatief lage percentages ondermaatsen (figuur 4; NB: een stijging in de grafiek betekent een daling van de levensstandaard!). Tot 1847 was bovendien van elk cohort keurlingen het percentage ondermaatsen in Drenthe kleiner dan het nationale gemiddelde. De levensstandaard was in Drenthe dus structureel hoger dan in de andere provincies.

Figuur 3. *De infrastructuurle voorzieningsgraad van Drenthe, gemiddelde score over 1870-1904, per gemeente, per hectare*

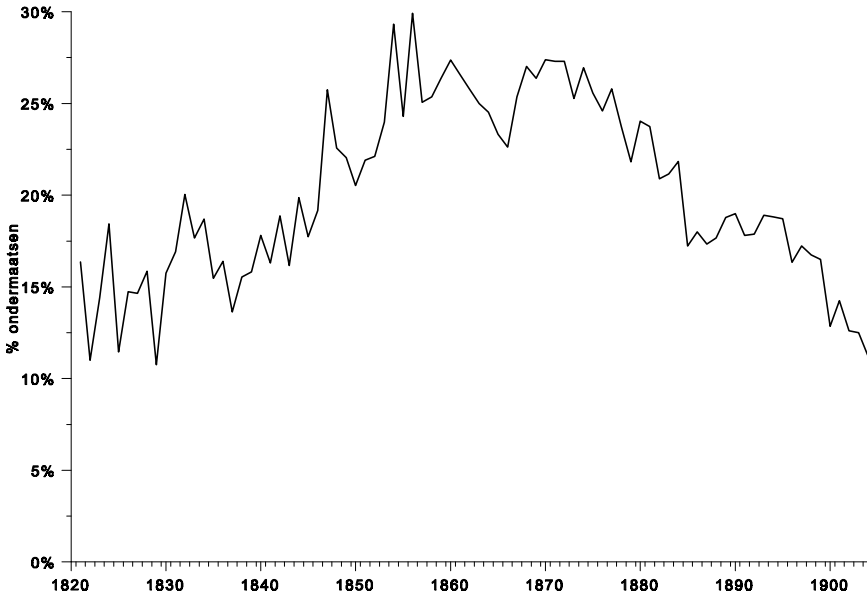


Binnen de provincie scoorden de gemeenten die gelegen waren rond Meppel het beste. Dat is niet verbazingwekkend, want juist in deze streek was de agrarische sector gespecialiseerd in melkveehouderij en varkensfokkerij.⁴⁵ Gebieden met een hoge melkconsumptie kennen vrijwel zonder uitzondering een hoge biologische levensstandaard.⁴⁶ De productie van melk en boter was georiënteerd op vermark-

45 Bieleman, *boeren*, onder meer 433.

46 J. Baten, 'Der Einfluss von Regionalen Wirtschaftsstrukturen auf den biologischen Lebensstandard', *Vierteljahrsschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte* 83 (Heft 2), 1996, 180-214.

Figuur 4. *Ontwikkeling van het percentage ondermaatsen in Drenthe, 1820-1904.*



ting in Meppel.⁴⁷ Toch werd ongetwijfeld een deel van de productie ook lokaal geconsumeerd. Uit onderzoek in vergelijkbare regio's, bijvoorbeeld het weidegebied rond de stad Groningen, is bekend dat autoconsumptie en interne leveringen (m.n. veevoer) van melk tot ver in de negentiende eeuw niet onaanzienlijk waren.⁴⁸ Dat werd mede veroorzaakt door de bederfelijkheid van melk, waardoor pieken en dalen in vraag en aanbod moeilijk overbrugd konden worden. Eigenlijk was boter in het begin van de negentiende eeuw het enige zuivelproduct dat op grote schaal op de markt werd afgezet.⁴⁹ Boter werd tot het eind van de negentiende eeuw op de boerderij gefabriceerd. Daarbij bleef per kilogram geproduceerde boter maar liefst negenentwintig liter karnemelk over.⁵⁰ Karnemelk was door het minimale vetgehalte te laagwaardig om het buiten de regio te kunnen vermarkten. Daarom werd het ongetwijfeld lokaal geconsumeerd. Niet toevallig kende het zuid-

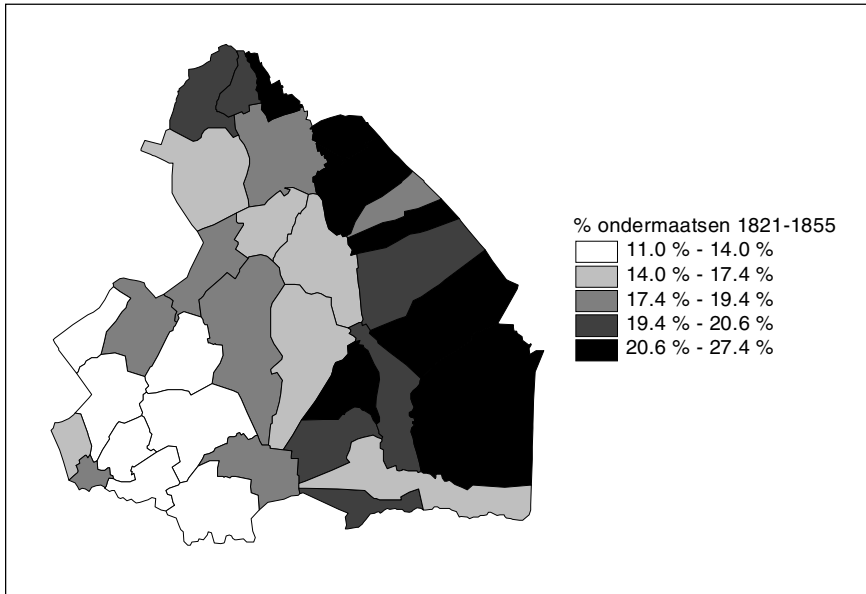
47 Bieleman, *boeren*, 388.

48 P.R. Priester, *De economische ontwikkeling van de landbouw in Groningen, 1800-1910; een kwalitatieve en kwantitatieve analyse*, (Wageningen 1991) 433.

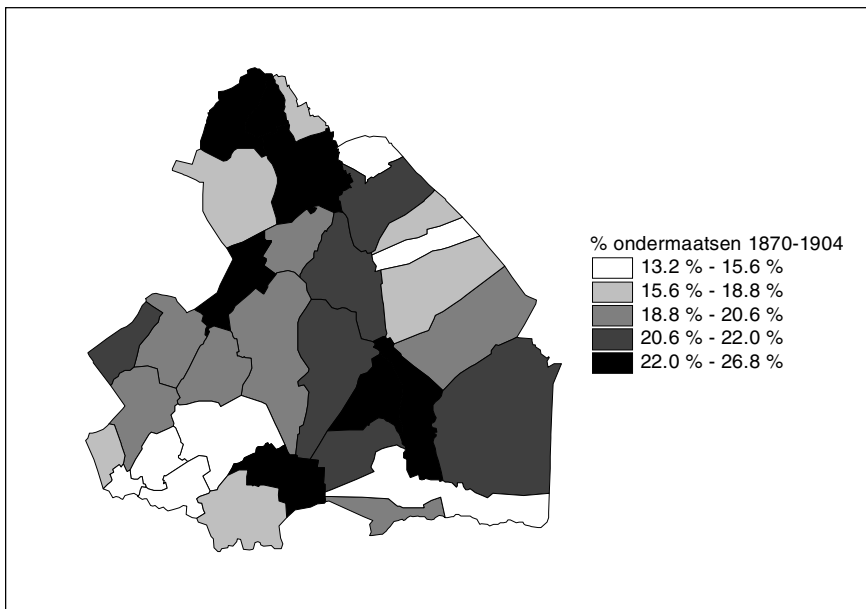
49 Priester, *economische ontwikkeling*, 434.

50 G.A. Collenteur & R.F.J. Paping, *De economische transformatie van een agrarische samenleving; Hoogkerk, 1770-1914*, (Groningen 1991) (Onderzoeksmemorandum 449, Faculteit der Economische Wetenschappen RUG).

Figuur 5. *Het percentage ondermaatsen in Drenthe, 1821-1955, per gemeente*



Figuur 6. *Het percentage ondermaatsen in Drenthe, 1870-1904, per gemeente*



westen van Drenthe een relatief groot aantal grutterijen en pellerijen, waar andere ingrediënten van de karnemelkse pap gefabriceerd werden.⁵¹ Hoewel karnemelk calorisch laagwaardiger is dan melk (0,28 & 0,64 calorieën per gram), bevat het nog vrijwel dezelfde concentraties calcium (1,00/1,25 mg per gram) en eiwitten (3,0/3,4 gram per 100 gram) als rauwe melk.⁵²

In het midden van de jaren veertig zette een sterke daling van de levensstandaard in, die aanhield tot het midden van de jaren vijftig. Deze daling paste bij het nationale beeld, maar was in Drenthe wel veel sterker dan in de andere delen van het land.⁵³ Op het eerste gezicht lijkt het paradoxaal dat juist in een periode waarin de landbouw sterk profiteerde van de groei van de export als gevolg van de internationale hoogconjunctuur, de levensstandaard verslechterde. Verderop in dit paper zullen we beargumenteren dat het niet meer is als de Drentse variant op de moderniseringsparadox.

Vanaf het begin van de jaren zestig trad op nationaal niveau een verbetering van de levensstandaard op, zichtbaar in een snelle daling van het percentage ondermaatsen. Deze gunstige ontwikkeling heeft zich tot heden vrijwel continu voortgezet. In Drenthe zette het herstel van de levensstandaard niet al rond 1860 in, maar pas een decennium later. In de jaren zeventig was het percentage ondermaatsen het hoogste van heel Nederland. Drenthe was in een halve eeuw van een relatief welvarende tot het niveau van een arme provincie afgezakt.

Pas na 1870 begon Drenthe de nationale trend te volgen en ging het percentage ondermaatsen snel omlaag. Toch bleef Drenthe steeds achterlopen bij de ontwikkeling in Nederland. Op nationaal niveau steeg de levensstandaard zo snel dat vanaf 1880 het percentage ondermaatsen lager was dan ooit tevoren. Drenthe wist pas na de eeuwwisseling het niveau van de levensstandaard van de gunstige periode rond 1820 te overtreffen.

Binnen Drenthe wijzigde de regionale diversiteit zich in de loop van de negentiende eeuw (figuur 6). De noordelijke en oostelijke gemeenten wisten hun

51 I.J. Brugmans, *Statistieken van de Nederlandse nijverheid uit de eerste helft der 19e eeuw*, ('s-Gravenhage 1956), met aanvullingen door Richard Paping, waarvoor hartelijk dank.

52 C. den Hartog, J.G.A.J. Hautvast, A.P. den Hartog & P. Deurenberg, *Nieuwe voedingsleer*, (Utrecht 1988) 279.

53 Drukker & Tassenaar, 'paradoxes.'

54 M.A.W. Gerding, 'De mythe van de veenarbeid; het ontstaan van het negatieve beeld van het veenarbeidersleven', in Boudien de Vries e.a. (red), *De kracht der zwakken; Studies over arbeid en arbeidersbeweging in het verleden; opstellen aangeboden aan Theo van Tijn bij zijn afscheid als hoogleraar economische en sociale geschiedenis aan de Rijksuniversiteit Utrecht*, (Amsterdam 1992).

levensstandaard te verhogen. In een aantal van deze gemeenten, Gasselte, Borger, Odoorn en Emmen, kwam gedurende de negentiende eeuw de veenontginning op gang. Dit ondersteunt Gerdings bewering dat de levensstandaard in de veengebieden veel hoger lag dan het populaire beeld van plaggenhut, gedwongen winkelnering en drankmisbruik suggereert.⁵⁴

De zuidwestelijke gemeenten, die aan het begin van de eeuw een duidelijk hogere levensstandaard genoten, raakten relatief achterop. Het meest ongunstig waren de ontwikkelingen op het zuidelijk gedeelte van het Drents Plateau (bijvoorbeeld Westerbork en Oosterhesselen) en in het oudere veengebied van Smilde.

De relatie tussen infrastructuur en levensstandaard in Drenthe

In deze paragraaf zullen we de hypothesen, zoals eerder geformuleerd, specificeren, operationaliseren en vervolgens toetsen. Daarvoor gebruiken we zowel de data voor Drenthe als geheel, als de data per gemeente. Eerst zullen we de langetermijneffecten van de infrastructurele modernisering analyseren, dus de situatie aan het eind van de onderzoeksperiode. Omdat niet verwacht mag worden dat infrastructurele investeringen ogenblikkelijk effect op de levensstandaard hebben – en al helemaal niet op de biologische levensstandaard, die immers met meer of minder vertraging reageert op veranderingen in de voedselconsumptie –, hebben we de totale onderzoeksperiode in fasen verdeeld. Omdat infrastructuur in ons model de verklarende variabele is, is de periodisering gebaseerd op de eerder beschreven ontwikkeling van de infrastructuur in Drenthe.

Uit figuur 1 blijkt al dat in de ontwikkeling van de infrastructuur in Drenthe drie fasen zijn te onderscheiden. Dat wordt bevestigd door statistische analyse van de tijdreeks met behulp van *recursive residual analysis*. Met deze econometrische techniek wordt een regressievergelijking stapsgewijs uitgebreid door steeds een extra waarneming (een jaar) toe te voegen. Met iedere vergelijking wordt een voorspelling gemaakt van de eerstvolgende waarde. De herschaalde afwijking tussen de voorspelde en de werkelijke waarde (het recursief residu) volgt een F-verdeling. Daarmee kan getoetst worden hoe groot de kans is dat de betreffende waarde bereikt is onder aanname van een juist geschatte vergelijking. Uit de analyse volgen belangrijke breukpunten in de jaren 1856 en 1870 en minder belangrijke in 1822, 1881 en 1903.⁵⁵ Onze eerste periode loopt daarmee tot en met 1855. In deze periode gebeurt er op infrastructureel terrein nauwelijks iets in Drenthe. De levensstandaard fluctueert tot halverwege de jaren 1840 weliswaar van jaar tot jaar, maar zonder dat een duidelijke opwaartse of neerwaartse trend zichtbaar is. Daarna gaat de levensstandaard duidelijk naar beneden.

55 F-waarden: 1856: 84.6; 1870: 8.5.

Tabel 4. *Schematisch overzicht sociaal-economische ontwikkelingen in Drenthe*

	infrastructurele ontwikkeling	levensstandaard	algemene sociaal-economische situatie Drenthe
fase 1 tot 1855	nauwelijks enige activiteit	relatief hoog, na "1845 snelle daling	relatief stabiele ruraal-traditionele samenleving; intensivering veenontginning Oostermoer
fase 2 1856-1869	grote dynamiek: periode van aanleg waterwegen en spoorweg	grote dynamiek: snelle daling levensstandaard, daarna stagnatie	stagnatie, beginnend met eerst misoogsten eind jaren 1840 (aardappelen, rogge)
fase 3 na 1870	eerst relatieve rust, uitbouw waterwegen; later meer dynamiek: verfijning net van spoor- en tram-wegen, integratie water-wegen, snelle aanleg straatwegen	stijging levensstandaard	herstel, verbreding bestaans-basis, later verdere modernisering, toenemend belang (agro-)industrie

In tweede periode (1856-1869) begint de infrastructurele ontsluiting van Drenthe. Het percentage ondermaatsen blijft hoog. Het is moeilijk vast te stellen of er een causaal verband tussen beide ontwikkelingen bestaan heeft en, zo ja, in welke richting dat verband dan wel gelopen heeft. De plotselinge daling van de levensstandaard, al dan niet met structurele of conjuncturele oorzaken, prikkelde wellicht tot economische modernisering door de aanleg van nieuwe transportinfrastructuur. De infrastructurele ontwikkeling zou dan niet vraag-geïnduceerd zijn, maar juist daarop vooruitlopend ('*ahead of demand*'). De contemporaine discussie over de verwachte werkgelegenheidseffecten ('*backward linkages*') wijst daarop.⁵⁶ De structurele teloorgang van de agrarische economie veroorzaakte een uitstoot van arbeid. Deze zou kunnen worden ingezet bij de aanleg van infrastructuur, die immers grotendeels bestond uit ongeschoold handwerk.⁵⁷ Als mogelijke uitzondering op de aanleg *ahead of demand* van de Drentse transportinfrastructuur zouden de veenontginningskanalen (Oranjekanaal, Verlengde Hoogeveense Vaart, Stadskanalen) kunnen worden genoemd. Deze kwamen niet voort uit de regionale

56 G.A. Coert, *Stromen en schutten, vaarten en voordren; geschiedenis van de natte waterstaat in Drenthe 1291-1988*, (Meppel 1991).

57 Groote, *kapitaalvorming*, 70-71.

effectieve vraag van de ruraal-traditionele samenleving, maar waren veel meer een teken van integratie van het Drentse veengebied in de nationale markt.⁵⁸ Ze werden geïnduceerd door een externe vraag.

Het causale verband zou ook (gedeeltelijk) andersom gelopen kunnen hebben. Van de aanleg van transportinfrastructuur zou in eerste instantie een negatief effect op de levensstandaard hebben kunnen uitgaan. Zo zou sprake kunnen zijn geweest van het wegdrukken uit de markt van consumptieve bestedingen van autochtone bewoners. Als de arbeiders die tijdelijk betrokken waren bij de aanleg hun loon opsparden en huiswaarts zonden, betekende dat een weglekken van geld uit de regionale kringloop. Wanneer ze hun loon in de regio zelf besteedden, had dat een inflatoir effect ten nadele van de loonafhankelijke lokale bevolking.

In de derde fase (1870-1904) vertraagde in eerste instantie het tempo van de infrastructurele ontwikkeling. Later, vanaf ongeveer 1895 werd weer in een hoger tempo gewerkt aan de verbetering van het transportnetwerk. De levensstandaard ging in de deze fase snel omhoog.

Hypothese 1: positieve effecten op de lange termijn

De eerste hypothese betreft het verwachte positieve lange-termijneffect van infrastructurele ontsluiting op de levensstandaard. We zullen dat voor Drenthe op twee manieren analyseren. In de eerste plaats zou bij bevestiging van de hypothese de levensstandaard gestegen moeten zijn. Wanneer we de derde fase als één geheel bekijken, lijkt deze hypothese niet eenduidig te bevestigen. Het percentage ondermaatsen lag weliswaar in de derde fase duidelijk lager dan in de tweede fase (19,3% en 25,8%), maar zonder het niveau van de eerste fase te evenaren (18,1%). Vanaf 1896 lag het percentage ondermaatsen echter wel degelijk onder het niveau van de eerste periode (gemiddelde 1896-1904: 14,5%; gemiddelde 1896-1913: 12,6%). Uiteindelijk lijkt de modernisering van de Drentse economie, zoals zichtbaar in de ontwikkeling van de transportinfrastructuur zijn vruchten dus wel afgeworpen te hebben voor de Drentse bevolking. Dat ging echter niet zonder de te verwachten initiële verslechtering van de gemiddelde levensstandaard die Kuznets in zijn curve beschreven heeft (zie paragraaf 1).

Er zijn meerdere argumenten aan te voeren voor het fenomeen dat de gemiddelde levensstandaard in Drenthe klaarblijkelijk daalde en laag bleef in een periode waarin regionale economische modernisering en een over het algemeen positieve internationale conjunctuur juist tot een stijging van het regionaal product geleid zou moeten hebben. In de eerste plaats groeide de Drentse bevolking relatief snel. In de periode waarin de gemiddelde levensstandaard begint te dalen, 1840-1870,

58 M.A.W. Gerding, *Vier eeuwen turfwinning; de verveningen in Groningen, Friesland, Drenthe en Overijssel tussen 1550 en 1950*, (Wageningen 1996).

59 Bieleman, *boeren*.

neemt de bevolking met zo'n 31.000 mensen toe. Dat komt neer op een jaarlijkse groeivoet van 1,18%. In de tweede plaats werd als gevolg van de toegenomen marktintegratie een groter deel van de oogst geëxporteerd. De verdeling van het daarmee gegenereerde inkomen was onevenwichtiger dan onder het traditionele sociaal-economische regime.⁵⁹ In de derde plaats vallen een aantal jaren de opbrengsten van de belangrijkste voedselproducten (aardappels, rogge) tegen. Omdat men zich in de loop der tijd ook in de eigen tuintjes op deze producten gespecialiseerd had, met name aardappels, werkte het traditionele vangnet niet goed meer. Eén van de onderdelen van dat vangnet, bijvoorbeeld, was het eigen varken. Dat werd vroeger met willekeurige overschotten gevoed, maar is geleidelijk veel afhankelijker geworden van de aardappeloogst. De aardappelziekte resulteerde dan ook in eerste instantie in een daling van het slachtgewicht van varkens.⁶⁰ Het netto effect van deze verschijnselen is een vergroting van de inkomensongelijkheid geweest, die gepaard ging met een daling van de gemiddelde biologische levensstandaard.

In de tweede plaats zouden gemeenten die relatief goed voorzien waren van infrastructuur ook een hoge levensstandaard moeten hebben gehad. Voor de derde periode kan deze these na toetsing worden bevestigd, maar voor de eerdere fases niet. We hebben de gemeentelijke scores op infrastructuur gerangschikt en de mediaan ervan bepaald. Vervolgens hebben we de gemeenten ingedeeld in een groep met meer infrastructuur dan de mediaan en een groep met minder infrastruc-

Tabel 5. *Toetsing van de verschillen tussen de percentages ondermaatsen in gemeenten met weinig, respectievelijk veel infrastructuur, 1821-55, 1856-69, 1870-1904*

		1821-1855	1856-1869	1870-1904
weinig infrastructuur	% ondermaatsen	18,1%	25,6%	20,6%
	standaarddeviatie	3,9%	4,9%	3,0%
	aantal waarnemingen	16	16	16
veel infrastructuur	% ondermaatsen	17,8%	25,1%	18,0%
	standaarddeviatie	4,3%	4,9%	3,3%
	aantal waarnemingen	16	16	16
verschil (als % van gemiddelde percentage ondermaatsen Drente)		-1%	-2%	-13%
t-waarde verschil		-0,18	-0,32	-2,35
p-waarde		0,860	0,752	0,032

60 Paping, *handvol stuivers*, 252-253.

tuur dan de mediaan. Daarna hebben we de gemiddelde percentages ondermaatsen voor beide groepen vergeleken. In de derde fase blijken de gemeenten met relatief veel infrastructuur 13% minder ondermaatse keurlingen te hebben gehad dan de gemeenten die slechter ontsloten waren (zie tabel 5). Omdat we weinig waarnemingen hebben – Drenthe kende nu eenmaal maar 33 gemeenten – en verwacht mag worden dat de levensstandaard door nog verschillende andere variabelen bepaald werd, is het van belang te toetsen of dit verschil wel significant van nul verschilt. Daartoe hebben we de t-waarde van het verschil uitgerekend en in de tabel opgenomen. Voor de derde periode is de t-waarde van het verschil gelijk aan -2,35. Dat komt bij 16 vrijheidsgraden neer op een p-waarde van 0,032. Uit tabel 5 blijkt ook dat voor de eerste twee onderscheiden fases geen significant verschil in levensstandaard valt aan te tonen tussen goed en slecht ontsloten gemeenten.

Het is interessant om niet alleen te toetsen op het verschil tussen beide groepen gemeenten, maar ook de relatie tussen beide variabelen (infrastructuur en levensstandaard) te analyseren. Omdat de variabele infrastructuur enkele uitbijters bevat, hebben we deze eerst getransformeerd door de natuurlijke logaritme te nemen. Uit toetsing blijkt dat voor de derde fase inderdaad een significant verband bestaat tussen de levensstandaard en de infrastructurale ontsluiting ($r^2=0,41$; tabel 6). Het negatieve teken van de correlatie-coëfficiënt duidt op een tegengestelde relatie tussen infrastructurale ontsluiting en het percentage ondermaatsen: hoe hoger de score op infrastructuur van een gemeente, hoe lager het percentage ondermaatsen en dus hoe hoger de levensstandaard.

Tabel 6 *Correlatie tssen de variabelen infrastructuur (logaritme) en percentage ondermaatsen per periode, 1821-55, 1856-69, 1870-1904*

	1821-1855	1856-1869	1870-1904
correlatiecoëfficiënt	-0,02	-0,16	-0,41
t-waarde	-0,10	-0,91	-2,53
p-waarde	0,92	0,37	0,02

Wanneer in plaats van de gewone correlatie-coëfficiënt de non-parametrische variant daarvan gebruikt wordt (Spearman's rangcorrelatiecoëfficiënt), veranderen de resultaten vrijwel niet. Gebruik van de non-parametrische toets stelt minder stringente statistische eisen aan het datamateriaal, omdat de scores omgerekend worden in rangordes. Spearman's rangcorrelatiecoëfficiënt tussen infrastructuur en de levensstandaard bedraagt voor de derde periode -0,41 (met een t-waarde van -2,53; p-waarde 0,02).

De conclusie is duidelijk, hoewel niet verrassend: de hypothese dat er een lange termijn-verband bestaat tussen infrastructurele vooruitgang en de levensstandaard kan worden bevestigd. Aan het eind van de negentiende eeuw kenden de goed ontsloten en goed in de nationale markt geïntegreerde gemeenten de hoogste levensstandaard.

Hypothese 2: initiële negatieve effecten

Volgens de tweede hypothese verwachten we dat aan het begin van het moderniseringsproces het niveau van infrastructuur nog geen of zelfs een negatieve relatie had met het niveau van de levensstandaard. Zoals in de inleiding beschreven zouden de positieve effecten van modernisering van het transportnetwerk aanvankelijk teniet kunnen zijn gedaan door de negatieve *backwash* effecten van marktintegratie. Om te toetsen of dit inderdaad het geval was, kunnen we dezelfde methode gebruiken als bij de eerste hypothese. De resultaten staan vermeld in de al aangegeuide tabellen. Het percentage ondermaatsen was in de tweede fase hoger dan in de eerste fase. Dat wijst inderdaad op een (tijdelijke) verslechtering van de levensstandaard, veroorzaakt door een verandering in het sociaal-economisch stelsel. De gemeenten die goed voorzien waren van infrastructuur scoorden niet significant beter of slechter dan de andere gemeenten. In de tweede fase is de spreiding van de scores over de gemeenten groter dan in de andere fasen. De standaarddeviatie van de percentages ondermaatsen bedraagt voor de gemeenten die minder dan gemiddeld waren voorzien van infrastructuur 4,9%, tegen 3,9% en 3,0% in de eerste en de derde fase.

In de eerste fase blijkt geen correlatie tussen de scores op infrastructuur en levensstandaard te bestaan (= -0,02). De tweede fase lijkt een overgangsfase te zijn geweest (= -0,16). In sommige gemeenten was de modernisering al zover gevorderd dat ze gingen profiteren van marktintegratie, maar in andere gemeenten hadden negatieve effecten nog de overhand. In de eerste fase hadden de gemeenten die slecht ontsloten waren vrijwel evenveel ondermaatse keurlingen als de goed ontsloten gemeenten. Interessant is dat wanneer zuid-west Drenthe (Meppel en omstreken), waar de modernisering al eerder op gang gekomen was, uit de onderzoekspopulatie verwijderd wordt, de overige relatief goed ontsloten gemeenten in de eerste fase zelfs een lagere levensstandaard kenden dan de slechts ontsloten gemeenten (19,0% ondermaatsen respectievelijk 18,1% ondermaatsen). Klaarblijkelijk waren rond Meppel de initiële negatieve effecten van modernisering al overwonnen, terwijl ze in de rest van Drenthe nog dominant waren.

Conclusies

In dit paper hebben we getracht het regionale effect van infrastructurele modernisering op de biologische levensstandaard te bepalen. Op basis van de internationale literatuur hebben we hypothesen geformuleerd, die we getoetst hebben met behulp van data op ruimtelijk micro-niveau, namelijk de provincie Drenthe en de Drentse gemeenten. Naar ons weten is het voor het eerst dat de beweringen die aan het levensstandaarddebat ten grondslag liggen, met ruimtelijk gespecificeerd datamateriaal zijn geverifieerd. Om de hypothesen op provinciaal niveau te toetsen, hebben we gemeentelijke data gebruikt. In essentie is de analyse succesvol gebleken. Een probleem was het beperkte aantal waarnemingen (gemeenten). Omdat de basisdata voor de biologische levensstandaard niet op een lager ruimtelijk niveau beschikbaar zijn, is dit probleem alleen op te lossen door uitbreiding van het onderzoeksgebied.

De eerste hypothese betrof het te verwachten positieve lange-termijneffect van infrastructurele ontsluiting. Deze stelling kon worden bevestigd. De infrastructurele vernieuwing werd uiteindelijk gevolgd door een significante stijging van de levensstandaard. Op de korte termijn deed deze ontwikkeling zich niet voor. Drenthe kende rond het midden van de negentiende eeuw zijn *'take-off'*, maar tegelijkertijd daalde de levensstandaard. Dat wijst erop dat in eerste instantie negatieve transitie-effecten optraden. Binnen de anthropometrische geschiedenis is de overheersende verklaring voor dergelijke transitie-effecten (de *'Komlos-these'*) dat met de grotere oriëntatie op de markt zowel de beschikbaarheid van als de toegang tot voedsel voor een groot deel van de bevolking minder stabiel werden. Toetsing van dit idee leerde dat er geen verschil tussen goed en slecht ontsloten gemeenten bestond. Infrastructuur had in de eerste helft van de negentiende eeuw kennelijk geen invloed op de hoogte van de Drentse levensstandaard. Dit is een gedeeltelijke bevestiging van de Komlos-these, omdat de ruraal-traditionele gebieden in de pre-industriële periode nauwelijks op de interregionale markt gericht waren. Dat ook geen negatief verband tussen de moderniseringsgraad van een gemeente en de levensstandaard aangetoond kon worden, lijkt echter een bevestiging van de opvatting dat de Drentse landbouw rond het midden van de negentiende eeuw niet zonder meer als ruraal-traditioneel in de betekenis van achterlijk gezien mag worden.