

2 DE NEDERLANDSE AARDAPPELMEELINDUSTRIE

*‘De geschiedenis te willen schrijven van de aardappelmeelindustrie in Nederland, zonder den naam te noemen van W.A.Scholten, is niet mogelijk. Hij is het toch die den krachtigste stoot gaf tot de ontwikkeling dezer industrie hier te lande, welke ene gehele landstreek een zegen werd’.*¹

INLEIDING

Het doel en de opzet van het hoofdstuk

In dit hoofdstuk wordt gekeken in hoeverre er factoren en ontwikkelingen binnen de aardappelmeelindustrie aan te wijzen zijn die aanleiding waren voor bedrijven, zoals de firma Scholten, om in de tweede helft van de 19^e eeuw over te gaan tot DBI. In de inleiding is gewezen op de factoren die in de 19^e eeuw een belangrijke rol hebben gespeeld bij de keuze van bedrijven om tot DBI over te gaan. Deze zijn onderverdeeld in *ownership advantages*, *locational advantages* en transactiekosten. *Ownership advantages* hebben betrekking op ontwikkelingen binnen een bedrijf en *locational advantages* op factoren die binnen de bedrijfstak een rol spelen.

Alvorens vast te kunnen stellen of in het buitenland daadwerkelijk *locational advantages* konden worden aangetroffen door aardappelmeelfabrikanten, moet eerst vastgesteld worden hoe de situatie in Nederland zelf was. Daarom staat in dit hoofdstuk de Nederlandse aardappelmeelindustrie als bedrijfstak centraal. Bij de analyse van bedrijfstakken heeft Porter gewezen op het belang van het achterhalen van de structuur en de economische en technische kenmerken van de bedrijfstak.² Daarom zal eerst worden ingegaan op de algemene ontwikkeling van de Nederlandse aardappelmeelindustrie. Dit komt neer op het vaststellen van:

- De macro-economische factoren die van invloed zijn geweest op het ontstaan van de aardappelmeelindustrie binnen het proces van de Nederlandse industrialisatie;
- Het vaststellen van de vestigingsfactoren van de industrie;
- De ontwikkeling van de markt voor aardappelmeelproducten;
- De handelspolitiek betreffende aardappelmeelproducten;
- De rol van de overheid binnen de industrie;
- De rol van de techniek binnen de ontwikkeling van de industrie.

In het tweede deel van het hoofdstuk zal aandacht worden besteed aan de technische en economische kenmerken van de industrie. Aandachtspunten hierbij zijn:

- Het productieproces;
- De techniek;
- De grondstoffen-, de kapitaal- en arbeidsvoorziening;
- De afzet en distributie.

DE ONTWIKKELING VAN DE NEDERLANDSE AARDAPPELMEELINDUSTRIE

De literatuur over de Nederlandse aardappelmeelindustrie

Naar de opkomst en ontwikkeling van de aardappelmeelindustrie in de 19^e eeuw is in vergelijking met andere voedingsmiddelenindustrieën, zoals bijvoorbeeld de (biet)suikerindustrie maar weinig onderzoek gedaan.³ Dit komt omdat er maar weinig bronnenmateriaal beschikbaar is dat een coherent beeld kan scheppen van het wel en wee van deze industrie in de 19^e eeuw. De zoektocht naar onderzoeksmateriaal wordt bemoeilijkt door de bescheiden omvang van de aardappelmeelindustrie binnen de Nederlandse industrie in het algemeen.⁴

Belangrijke studies uit de eerste helft van de 20^e eeuw die de ontwikkeling van de aardappelmeelindustrie in de Veenkoloniën analyseren zijn de werken van G. Minderhoud en H.J. Keuning.⁵ De aandacht van de sociaal-geograaf Keuning ging voornamelijk uit naar de ruimtelijke ontwikkeling van de industrie binnen de Veenkoloniën en de vestigingsfactoren die hierbij een rol speelden. Minderhoud richtte zich in zijn studie over de Groninger landbouwindustrieën voornamelijk op de landbouwkundige aspecten van de aardappelmeelindustrie, zoals de ontwikkeling van de aardappelteelt in de Veenkoloniën. Zijn grootste verdienste ligt in de beschrijving van de opkomst van de coöperatieve beweging in de aardappelmeelindustrie aan het einde van de 19^e eeuw.⁶

Sinds de studies van Minderhoud en Keuning, waarin nog enige analyse van de industrie plaatsvond, is er maar weinig nieuw materiaal over de Nederlandse aardappelmeelindustrie verschenen. De meeste werken zijn hoofdzakelijk beschrijvend van aard en kenmerken zich in hoge mate door het doorgeven van reeds bekende informatie.⁷ In 1979 verscheen een geschiedenis van het coöperatieve aardappelmeelconcern AVEBE. Dit is het enige boek dat specifiek over de Veenkoloniale aardappelmeelindustrie handelt. In 1989 plaatste J.J. van der Werf de opkomst van de aardappelmeelindustrie binnen zijn onderzoek naar het industrialisatieproces in de provincie Groningen.⁸ Hij beschouwde de aardappelmeelindustrie als de grootste en meest kenmerkende industrie in de Veenkoloniën, op de voet gevolgd door de strokartonfabricage. Deze industrie kwam ook in andere streken van Groningen voor en was daardoor minder typerend voor de Veenkoloniën. In latere jaren ontwikkelden zich in de provincie tevens de zuivelindustrie en de bietsuikerfabricage. Deze waren voornamelijk in de kleigebieden gevestigd. Al deze industrieën waren sterk verbonden met de landbouw en zijn door Van der Werf aangeduid als een 'agrarisch industrieel complex'. Om dit complex heen ontwikkelden zich (industriële) sectoren die *forward*

and backward linkages hadden met de agrarische industrie, zoals de bouw, de transportsector, de scheepsbouw en de metaal- en baksteenindustrie. Daarnaast ontwikkelde zich in de stad Groningen nog een aanzienlijke confectie-industrie. In de in 1992 verschenen *Geschiedenis van de Techniek in Nederland* wordt gesproken over een gebrekkige techniekhistorische literatuur over de aardappelmeelindustrie. De industrie werd om deze reden buiten beschouwing gelaten.⁹

DE ACHTERGRONDEN VAN DE OPKOMST VAN DE NEDERLANDSE AARDAPPELMEEL-INDUSTRIE

De toepassingen van zetmeel vóór de industriële productie: het gebruik van verschillende stijfels

De basis van aardappelmeel is het zetmeel dat aardappelen bevatten. Het is een zachte, poeder-vormige witte stof, zonder reuk of smaak. De chemische verbinding wordt met de term koolhydraat aangeduid. Zetmeel komt niet alleen in aardappelen voor. Het is een zeer wijd verbreide stof in het plantenrijk die voorkomt als reservevoedsel in verschillende onderdelen van planten, zoals de stam, stengels, wortels, knollen, zaden, bladeren en vruchten. Er zijn maar weinig planten die een grote en geconcentreerde hoeveelheid zetmeel bevatten. Naast de aardappel (12-23%) zijn dit tarwe (70%), rijst (70-75%), maïs (60-65%) en nog een aantal tropische gewassen zoals de sagopalmen en cassave. Het zetmeel dat uit aardappelen wordt gewonnen wordt officieel aardappelzetmeel genoemd. In deze studie wordt gebruik gemaakt van de term aardappelmeel. Zetmeel dat uit tarwe, rijst en maïs is verkregen, wordt meestal als stijfsel aangeduid.¹⁰ Aardappelmeel bevat in tegenstelling tot tarwe- of maïsmeel geen eiwit, vet of andere bestanddelen waardoor het minder bruikbaar is voor het maken van brood en gebak.¹¹

Overleveringen uit de Oudheid maken duidelijk dat het bestaan van zetmeel in die tijd reeds bekend was, en dat er toen al technieken waren om zetmeel uit tarwe te winnen. Tot in de 19^e eeuw zou tarwe als belangrijkste grondstof voor de diverse toepassingen van zetmeel dienen.¹² In 1819 waren in Nederland 31 kleinere stijfselfabrikanten actief. De productie was ambachtelijk georganiseerd en de afzet hoofdzakelijk gericht op de export. Het zetmeel werd voornamelijk gebruikt in de textielnijverheid en dan met name in de katoennijverheid. Vermengd met wat water vormde het zetmeel een soort stijfselepap, die voor het weven werd gebruikt om de draden te sterken. Naast het gebruik in de nijverheid werd zetmeelstijfsel in de huishouding gebruikt als verstevigingsmiddel bij het wassen en kleuren van textiel. Op kleinere schaal vond zetmeel toepassing bij het vervaardigen van medicijnen, parfumerieën en zeep. Voor de stijfselepap werden verschillende soorten zetmeel uit tarwe, rijst, lijn en plantengom gebruikt.¹³ De productie van zetmeel kreeg een grotere omvang met het gebruik van aardappelen als grondstof en nieuwe toepassingen van het product. In het begin van de 19^e eeuw werd in Nederland nog op zeer kleine schaal aardappelmeel geproduceerd. Dit geschiedde vaak als nevenbedrijf op het platteland, zoals in Twente en de Achterhoek. Daar werd aardappelmeel hoofdzakelijk toegepast in de textielnijverheid.¹⁴

Gedurende de 19^e eeuw nam de verbouw van aardappelen in Nederland sterk toe. Hoewel de

aardappel procentueel minder zetmeel bevatte dan tarwe en rijst, was het voor zetmeelproducenten een goedkopere grondstof. Bovendien bleek dat het productieproces van aardappelmeel veel eenvoudiger was, waardoor het meel relatief goedkoop geproduceerd kon worden. Aardappelmeel werd daarom in toenemende mate gebruikt als vervanger van de daarvoor gebruikte stijfseproducten. Door de lagere prijzen waartegen de nieuwe aardappelmeelproducten op de markt kwamen, werd het voor de verschillende gebruikers van stijfse een aantrekkelijk product. Dit gold voor zowel individuele consumenten, maar vooral voor grootverbruikers in het midden- en klein bedrijf en de industrie. Toch zou de toepassing van de 'oude' stijfseproducten niet geheel verdwijnen. Door het hoge kleefgehalte van tarwemeel bleef dit product de voorkeur genieten in de textielindustrie bij het appreteren van hoogwaardige linnen- en wollen stoffen en voor het stijven van kledingstukken. Ook bleef het tarwestijfse favoriet bij boekbinders en behangers.

DE AARDAPPELMEELINDUSTRIE BINNEN DE NEDERLANDSE INDUSTRIËLE ONTWIKKELING IN DE 19E EEUW

Een korte historiografie

In de beschrijvingen van de Nederlandse industrialisatie wordt de aardappelmeelindustrie door I.J. Brugmans en de J.A. Jonge aangeduid als een van de bedrijfstakken die '... tevoren onbekende producten vervaardigden...' en tussen 1850-1870 '... vroege tekenen van modernisering...' te zien gaf.¹⁵ De term 'modernisering' verwijst naar het gebruik van een gemechaniseerd productieproces. De constatering van de vroege modernisering van de aardappelmeelindustrie is opvallend omdat de economische geschiedschrijving van Nederland wordt gedomineerd door de kwestie van het 'late' of het vertraagde proces van industrialisatie. In het onderzoek naar economische ontwikkeling wordt veelal uitgegaan van het proces van moderne economische groei, zoals door S.W. Kuznets is beschreven.¹⁶ Deze groei wordt zichtbaar door een trendmatige toename van het inkomen per hoofd van de bevolking. Het proces wordt gekenmerkt door structurele veranderingen binnen de economie. In de 19^e eeuw werd het groeiproces voornamelijk gekenmerkt door een (relatieve) achteruitgang van de landbouw, expansie van industrie en dienstensector en urbanisatie.¹⁷

Economisch historici hebben verschillende oorzaken voor de trage industrialisatie in Nederland aangewezen. Genoemd worden de slechte concurrentiepositie van de Nederlandse industrie door de bescherming van de overheid, het gebrek aan ondernemerschap, een niet goed geoutilleerde kapitaalmarkt, kostennadelen voor ondernemers met name veroorzaakt door een gebrekkige infrastructuur, het gebrek aan grondstoffen (zoals steenkool), een te kleine binnenlandse afzetmarkt en hoge reële lonen in het westen van het land.¹⁸ Ook is lange tijd de relatief late invoering van de stoommachine als argument aangevoerd.¹⁹ Het grote scala aan verklaringen is te danken aan het feit dat de onderzoeken zich richtten op verschillende aspecten van het groeiproces.²⁰ Recent zijn twee studies verschenen die een meer structurele aanpak tonen. J.P. Smits en E.

Horlings nemen de productiviteitsontwikkeling als uitgangspunt, waarbij een belangrijke rol is weggelegd voor de diffusie van techniek, terwijl J.L. Van Zanden en A. van Riel zich hebben gericht op de invloed van instituties op de ontwikkeling van het Nederlandse groeiproces.²¹

De vroege opkomst van de aardappelmeelindustrie is te verklaren uit zowel macro-economische ontwikkelingen in Nederland in de 19^e eeuw als de typische kenmerken van de aardappelmeelindustrie. De economische ontwikkelingen die zich in de 19^e eeuw in Nederland voordeden zijn terug te voeren op de industrialisatiepolitiek van Koning Willem I, de opkomst van de vrijhandelsspolitiek in Europa en de bloei van de Nederlandse landbouw in de periode 1840–1860. Deze drie factoren worden hieronder nader toegelicht. Daarna zal worden ingegaan op de typische kenmerken van de industrie.

De industrialisatiepolitiek van Willem I

Bij de staatkundige herindelingen na de Napoleontische oorlogen werden België en Nederland in 1815 op het congres van Wenen samengevoegd tot één koninkrijk. De nieuwe koning werd Willem I, zoon van de voormalige stadhouder Willem V. Het was zijn taak om van het nieuwe koninkrijk een economische eenheid te maken. Dit zou niet makkelijk worden. Bij zijn aantreden was door de gevoerde oorlogen de nationale schatkist leeg en bestond er een groot verschil tussen de economische structuren van beide landen.

Aan het begin van de 19^e eeuw had Nederland een laag bevolkingscijfer. In 1820 woonden er in de (toen nog Noordelijke) Nederlanden 2,3 miljoen mensen. In de loop van de eeuw deed zich een beperkte bevolkingsgroei voor. In 1840 had Nederland bijna 2,9 miljoen inwoners. Vijftig jaar later, in 1890, was dit aantal gestegen tot ruim 4,5 miljoen. Ondanks deze relatief lage bevolkingscijfers was de Nederlandse bevolkingsdichtheid wel een van de hoogste in Europa.²² Dit werd nog versterkt door de hoge urbanisatiegraad in het westen, die ook de Republiek al had gekenmerkt.

Ten tijde van de Republiek was de economische structuur gebaseerd op de functie van de provincie Holland als stapelmarkt van Europa. Aan het begin van de 19^e eeuw was door interne ontwikkelingen en de onderbrekingen van de Franse bezetting en de Napoleontische oorlog nog weinig van deze positie over. De Republiek bestond niet meer en het stokpaardje van de Nederlandse handelsgeest, de Vereenigde Oost Indische Compagnie, was in 1798 failliet gegaan. Bovendien hadden zich binnen de internationale handel inmiddels grote veranderingen voorgedaan. Door de verbeteringen in transport en communicatie waren de internationale handelscontacten veel directer en was een stapelmarkt overbodig geworden. De Nederlandse internationale handel was aan het begin van de 19^e eeuw als gevolg hiervan aanzienlijk ingekrompen. Samen met de handel was de landbouw aan het begin van de 19^e eeuw de belangrijkste pijler van de Nederlandse economie. De Nederlandse landbouw werd sinds de 17^e eeuw gekenmerkt door kapitaalintensieve bedrijven. Moderne industrie was in de Noordelijke Nederlanden in 1813 nog maar nauwelijks tot ontwikkeling gekomen. Dit was dan ook het grote verschil met de Zuidelijke Nederlanden, die al ten tijde van de Franse overheersing beschikten over belangrijke industrieën, zoals textielnijverheid, de kolennijverheid en de ijzerindustrie.

De politiek van koning Willem I was gericht op de economische eenwording van het nieuwe koninkrijk. Speerpunten van zijn beleid waren industrie, onderwijs, infrastructuur en handel. Aangezien het Zuiden door de aanwezigheid van de industrie werd gezien als een potentieel win-gewest, kreeg de industrie hier veel overheidssteun. Met de Belgische afscheiding in 1830 verloor Nederland zijn belangrijkste industriële basis, wat de nodige economische problemen veroorzaakte.²³ Willem I realiseerde zich dat de Nederlandse economie gebaat zou zijn bij de ontwikkeling van een moderne industriële sector. Hij formuleerde een nieuwe economische structuur, die grotendeels rondom de activiteiten van de in 1824 opgerichte Nederlandse Handelsmaatschappij (NHM) was georganiseerd. In eerste instantie richtte deze organisatie zich op het herstel van de handel en scheepvaart met de Nederlandse overzeese koloniën. Er vond al snel concentratie plaats op Nederlands Oost-Indië. Uiteindelijk kreeg de NHM het monopolie op aankoop, transport en verkoop van producten uit Indië in handen. De winsten uit deze transacties vloeiden als batig saldo direct naar de nationale schatkist. In combinatie met de invoering van het Cultuurstelsel op Java in 1830, boekte deze politiek goede resultaten. In het verlengde van de activiteiten van de NHM vond de ontwikkeling van industrieën en bedrijven in de tertiaire sector plaats, die op directe of indirecte wijze afhankelijk waren van het zogenaamde 'koloniaal complex'. Dit waren de textiel-nijverheid, scheepsbouw, internationale handel, suikerindustrie en bedrijven in de dienstensector zoals bijvoorbeeld assurantiebedrijven. Door deze stimulans binnen de genoemde industrieën werden gedurende deze periode voor het eerst nieuwe, moderne technologieën geïntroduceerd en werd gebruik gemaakt van grootschalige productie.²⁴

De ontwikkeling van het koloniaal complex vond plaats onder sterke bescherming van de overheid. Dit was op zich niet verwonderlijk. Binnen geheel Europa hielden landen gedurende de eerste decennia van de 19^e eeuw er een sterk protectionistisch handelsbeleid op na. Gedurende de jaren dertig deed zich door het initiële succes van het koloniaal complex de aanzet voor moderne economische groei voor, die weer even abrupt eindigde als ze was begonnen. Dit was voornamelijk te wijten aan het einde van de steun van de overheid en de liberalisering van de internationale handelspolitiek. In 1844 waren de staatsschulden zo opgelopen dat Willems industrialisatiepolitiek moeilijk kon worden voortgezet, waardoor er een einde kwam aan de financiële steun aan de industrie. Dit gebeurde juist op het moment dat door de liberalisering van de internationale handelspolitiek de concurrentie vanuit het buitenland in deze sector toenam.²⁵

De toenemende liberalisering van de handelspolitiek in Europa

De liberalisering van de Europese handelspolitiek was grotendeels te danken aan de politieke stabiliteit in de relatief lange periode van wereldvrede die na 1813 was ingetreden. In Engeland werden, door de afschaffing van invoertarieven van een groot aantal producten in 1842 en 1845 en de afschaffing van de *Corn Laws* in 1846, belangrijke stappen genomen in de richting van vrijhandel. Ook andere Europese landen streefden in deze periode naar economische integratie en de afschaffing van de protectionistische maatregelen. In 1834 kwam het Duitse Tolverbond tot stand,

dat uniforme tarieven formuleerde voor zijn buitengrenzen.²⁶ In navolging hiervan ging ook Nederland tot liberalisering over. Een nieuwe tariefwet in 1845 veranderde de scheepvaartwetgeving en vijf jaar later kwam een eind aan de bevoordeling van de Nederlandse schepen in het eigen land. Een belangrijke stap in de nieuwe Nederlandse handelspolitiek was de totstandkoming van de vrije vaart op de Rijn in 1851.²⁷

De grote internationale doorbraak van de vrijhandel vond plaats in 1860, toen tussen Engeland en Frankrijk het Cobden-Chevalierverdrag werd getekend. De hierin opgenomen meestbegunstigingsclausule, die onderlinge tariefverlagingen bewerkstelligde, zorgde voor een internationale verspreiding van het vrije handelsverkeer. Hiermee kwam een einde aan het protectionistische en uitermate ingewikkelde in- en uitvoerrechten systeem, dat gedurende de eerste helft van de 19^e eeuw de Europese internationale handel in grote mate had beperkt. Het culmineerde in een periode van complete vrijhandel die tot ongeveer 1880 zou duren.

De bloei van de landbouw in Nederland

In Nederland profiteerde met name de landbouw van de liberalisering van het internationale handelsverkeer. De export nam toe, wat de prijzen van agrarische exportproducten deed stijgen. Daarbij stimuleerde de toegenomen vraag de rentabiliteit in de landbouw. Deze ontwikkeling is opvallend, omdat in Kuznets patroon van de moderne groei juist het aandeel van de landbouw in het BBP moet afnemen en dat van de industrie moet toenemen. In Nederland deed zich in de periode 1840-1860 het omgekeerde voor. Het aandeel in de landbouw nam toe, terwijl het aandeel van de industrie juist afnam. Dit kwam omdat gedurende deze jaren een duidelijke vertraging van de groei van de industrie plaatsvond. Dit was vooral te wijten aan de sterke buitenlandse concurrentie door de toegenomen vrijhandel. De industrie was onder de bescherming van hoge tariefmuren tot ontwikkeling gekomen en was daardoor niet erg concurrerend. Daarbij veroorzaakten de hoge landbouwprijzen een verlaging van de reële lonen waardoor ook de binnenlandse vraag naar industriële goederen afnam. De structuur van het koloniaal complex was te afhankelijk geweest van de overheidssteun. De voorspoed in de landbouw in deze periode was niet toereikend om te dienen als katalysator van het industrialisatieproces. Toch deden zich gedurende deze periode ook nieuwe ontwikkelingen voor binnen de industrie. De bloei van de landbouw bood namelijk goede aanknopingspunten voor de opkomst van een aantal landbouwindustrieën, zoals de meekrapnijverheid in Zeeland, de bietsuikerindustrie in West-Brabant en de strokarton- en aardappelmeelindustrie in de provincie Groningen.²⁸

DE EERSTE AARDAPPELMEELFABRIEKEN IN NEDERLAND

Eerste initiatieven in Gouda, Oosterbeek en Rotterdam

De eerste fabriek in Nederland die op industriële wijze (wat wil zeggen: met gebruik van mechanische aandrijving) aardappelmeel produceerde, stond in Gouda. De fabriek werd in 1819 opge-

richt door Arij Schoneveld van der Cloet en David Willem Westerbaan. Beide heren waren fabrikant en koopman in Gouda.²⁹ De fabriek werd reeds in 1853 met een stoommachine van acht paardenkrachten aangedreven en in genoemd jaar werkten er twaalf arbeiders.³⁰ Het verkregen meel diende uitsluitend voor de fabricage van stroop; het meel werd niet of nauwelijks los verhandeld.

Een andere grotere aardappelmeelfabriek in Nederland stond op het landgoed 'de Oorsprong' in het Gelderse Oosterbeek. Deze fabriek was in 1811 als een bietsuikerfabriek opgericht. Eigenaren waren enkele raffinadeurs uit Rotterdam en Dordrecht, onder wie een zekere Backer. In de Napoleontische tijd was door de invoering van het Continentaal Stelsel de invoer van rietsuiker gestokt en werd de oprichting van bietsuikerfabrieken van overheidswege gestimuleerd. De fabriek in Oosterbeek werd groots opgezet en werd in eerste instantie aangedreven door waterkracht en een rosmolen.³¹ Na de opheffing van het Continentaal Stelsel in 1814 kwam de fabriek geheel in handen van medeoprichter Backer. Backer ging over op de productie van stroop uit bieten. In 1828 waren in de fabriek ongeveer 25 mensen werkzaam.³² In 1833 werd de fabriek door brand verwoest. Backer besloot de fabriek te herbouwen als aardappelmeelfabriek, die nu werd aangedreven door een stoommachine die als brandstof heideplaggen gebruikte. Er werd aardappelmeel en -stroop geproduceerd. Gedurende de jaren veertig stonden in deze fabriek twee stoommachines. Hierdoor had deze een voor die tijd aanzienlijke capaciteit. In 1840 verwerkte de fabriek gemiddeld 30.000 HL aardappelen per campagne. Tijdens de campagne bood de fabriek aan ongeveer 50 arbeiders werk.³³

Gedurende de jaren veertig verrees ook bij Rotterdam een aardappelmeelfabriek. Deze werd door de firma Hulstkamp & Molijn in Hilleegersberg opgericht. Jacobus Hulstkamp exploiteerde naast de aardappelmeelfabriek tevens een likeurstokerij en een groothandel in suiker, honing en specerijen. De familie Molijn was in Rotterdam actief in de verf- en vernisfabricage.³⁴ Het is goed mogelijk dat de stroopfabriek van Hulstkamp & Molijn grondstoffen leverde voor de likeurstokerij en verffabrieken van de eigenaren. Naast deze grotere fabrieken stonden in heel Nederland nog talloze kleine, meer ambachtelijk georganiseerde bedrijfjes, die zich meestal als nevenactiviteit met de productie van aardappelmeel bezighielden.

De vestigingsfactoren van de eerste fabrieken

De vestigingsplaats van de fabrieken in Gouda en Rotterdam was bepaald door de nabijheid van de Hollandse afzetmarkt voor aardappelmeel en stroop. Waarschijnlijk vanwege de hogere prijs van consumptieaardappelen die in de directe omgeving verbouwd werden, waren ze in de loop van de jaren veertig steeds meer gedwongen om aardappelen buiten Holland te betrekken. Zij richtten zich op de Friese en Groninger kleigronden, waar gedurende deze periode in toenemende mate aardappelen werden verbouwd. De transportkosten van Groningen naar Holland waren hoog, zeker als men bedenkt dat de aardappel ongeveer 80% van de grondstofkosten uitmaakte, terwijl de aardappel gemiddeld maar voor ongeveer 17% uit zetmeel bestond.³⁵ In 1847 bedroegen de transportkosten naar het Westen 30 cent per mud.³⁶ Binnen de Veenkoloniën bedroegen de vrachtkosten gemiddeld ongeveer 5 cent per mud.³⁷ Het zou voor aardappelmeelfabrikanten dus veel

voordeliger zijn om zich in het gebied van de grondstoffen te vestigen.

Dit gebeurde onder andere in 1844, toen de oorspronkelijk uit Veendam afkomstige Everts en de Leeuwarder J. Adema in het Friese Huizum, een aardappelmeelfabriek oprichtten. Deze vennootschap opereerde onder de naam Everts, Adema & Co. De dagelijkse leiding over de fabriek was in handen van Adema. Rond 1858 nam Adema's zoon Jepke het roer over. De fabriek in Huizum was in de jaren zestig nog maar klein; er werkten toen niet meer dan acht mensen.³⁸ Ook in het Groninger Harkstede heeft in de jaren veertig korte tijd een aardappelmeelfabriek gestaan. Initiatiefnemer was jonkheer Johan Hora Siccama. De fabriek werd niet voor commerciële doeleinden opgericht, maar diende om zinvolle arbeid te creëren voor wezen en verwaarloosde kinderen uit de stad Groningen. Deze fabriek werd al na enkele jaren opgeheven.³⁹

Het zou uiteindelijk blijken dat op de zandgronden van de Groninger Veenkoloniën de meest ideale condities bestonden voor het ontstaan van een grootschalige aardappelmeelindustrie. De vestigingsfactoren van de industrie zijn grotendeels terug te voeren op de fysische gesteldheid van de streek en de geografische omstandigheden ervan.

De economische structuur van de Groninger Veenkoloniën

Het gebied van de Veenkoloniën is van oorsprong een hoogveenmoeras. Al in de 16^e eeuw waren hier op kleine schaal veengraverijen ontstaan, waarbij vooral kloosters een voorttrekkersrol hadden gespeeld. Gedurende de 17^e en 18^e eeuw werd begonnen met de systematische ontsluiting van het gebied. Oorzaak hiervan was de toenemende behoefte aan de brandstof turf. Grootste afnemers waren de stad Groningen, steden in Holland en plaatsen in Noord-Duitsland. Voor de vervening en de afvoer van de turf werd een groot aantal kanalen gegraven, op kosten van de stad Groningen, die het gebied als een potentieel wingewest zag. Uit de nauwe samenhang van kanalen en turfneederzettingen groeide een systeem van kanaaldorpen waarvan Hoogezand, Veendam, Wildervank, Oude en Nieuwe Pekela en Stadskanaal tot de belangrijkste kernen uitgroeiden. De gebieden rondom deze dorpen werden als eerste ontgonnen en omgezet in landbouwgrond. In eerste instantie was de landbouwproductie nog gedifferentieerd en het boerenbedrijf gemengd. Er werd voornamelijk voor de lokale markt geproduceerd. De belangrijkste verbouwde gewassen waren granen. De nieuwe zandgronden waren niet erg vruchtbaar en moesten bemest worden. Tot aan de invoer van kunstmest in de jaren tachtig van de 19^e eeuw werd hiervoor gebruik gemaakt van het afval van de stad Groningen.⁴⁰

De Veenkoloniën waren, zoals de naam al impliceert, een kolonisatiegebied. Vanuit de stad Groningen hebben zich relatief weinig mensen in de koloniën gevestigd. Het grootste deel van de nieuwe bevolking bestond uit migranten vanuit de provincie Groningen zelf. Zo was voor 1800 een vijfde van de Veenkoloniale bevolking afkomstig uit het aangrenzende Oldambt. Dit waren voornamelijk boeren. Een andere grote groep kwam uit de nabijgelegen gewesten Drenthe en Friesland. Tevens trokken veel Duitsers naar de Veenkoloniën, met name uit het Münsterland. Zij waren protestanten die gedurende deze periode intolerante Duitse katholieke staten ontvluchtten.

De kolonisten waren in eerste instantie werkzaam in de verving, de landbouw of het turfschipperen. Door de toename van een koopkrachtige bevolking vestigden zich winkeliers en ambachtslieden in de centra, die daarmee een verzorgingsfunctie kregen. Een voorbeeld hiervan is Veendam. In 1795 had Veendam-Wildervank met 7700 het grootste aantal inwoners van de provincie na de stad Groningen, die 23.600 inwoners telde.⁴¹

Twee belangrijke componenten van de Veenkoloniale economische structuur waren de landbouw en de (zee)scheepvaart. In het midden van de jaren vijftig van de 19^e eeuw waren de Veenkoloniën een belangrijk concentratiegebied van de Nederlandse scheepsbouw en scheepvaart. De scheepvaart in de Veenkoloniën heeft zijn oorsprong in het vervoer van turf naar verbruikerscentra in Holland. Omdat turf relatief goedkoop was, werd hij in Nederland gebruikt als brandstof voor huiselijk gebruik en voor delen van de Hollandse industrie. Het transport van turf behoorde daarom vanaf de 17^e eeuw al tot de belangrijkste onderdelen van de Nederlandse binnenvaart. Een belangrijke rol werd hierbij gespeeld door de lange kuststrook en de Zuiderzee. Hierdoor beschikte de provincie Groningen over goede verbindingen met Friesland, Noord- en Zuid-Holland, Utrecht en West-Overijssel. Het vaarwater netwerk werd gedurende de 19^e eeuw verder uitgebreid door de aanleg van nieuwe kanalen.⁴²

Naast de binnenlandse turfvaart bestond ook een bescheiden kustvaart naar Noord-Duitsland. Turfschippers die hun lading daar hadden afgeleverd zorgden er voor dat ze niet leeg terug hoefden te varen. Met name hout uit de stapelplaats Hamburg was een geliefde lading voor de terugreis. Zeevaart in de Veenkoloniën was op zich een opmerkelijke verschijning. De ligging en de structuur van het gebied lijkt op het eerste gezicht niet een dergelijke ontwikkeling toe te laten. Toch was het de Veenkoloniale zeevaart die in het midden van de 19^e eeuw een grote expansie meemaakte. Hierdoor kwam ook de nauw verwante scheepsbouwsector in de lift te zitten. Rond 1850 waren de meeste van de 80 werven in de provincie Groningen actief in de Veenkoloniën. Omstreeks 1820 was de zeevaart nog voornamelijk gericht op het Oostzeegebied en Engeland. In 1855 voer men reeds op de Middellandse Zee en de Zwarte Zee en waren Archangelsk, en plaatsen in Afrika en Oost- en West Indië als bestemming niet ongewoon. De zeeschepen die in de Veenkoloniën van stapel liepen, zagen de werf nooit meer terug. Ze werden onafgewerkt naar de stad Groningen gevaren, waar ze werden afgebouwd. Eenmaal opgetuigd konden ze, vanwege de vele vaste bruggen, de Veenkoloniën niet meer bereiken. Schippers en kapiteins hadden meestal een thuishaven buiten de provincie en keerden alleen gedurende de winter terug naar de Veenkoloniën.⁴³

De nijverheid in de Veenkoloniën bestond gedurende de eerste helft van de 19^e eeuw voornamelijk uit verzorgende beroepen en bedrijven in de lokale sfeer. Voorbeelden hiervan zijn timmerlieden, wagenmakers, kleermakers, smeden, wevers en molenaars. Hoewel gedurende de periode 1819-1856, door de toegenomen economische activiteit in het gebied, het aantal nijverheidsbedrijven wel toenam, veranderde er weinig aan hun karakter. Wel waren door de groei van de scheepsbouw ook de aanverwante activiteiten, zoals die van touwslagers, zeilmakers en blokmakers toegenomen.⁴⁴ Een bedrijfstak die nog de meeste industriële trekjes vertoonde, was de aardappel-

moutwijnfabricage. Deze fabriekjes brandden uit aardappelen spiritus (moutwijn), brandewijn en azijn. De moutwijnfabricage werd meestal gecombineerd met vetmesterijen. In stallen bij de fabrieken werd een groot aantal koeien of ossen vetgemest met de restproducten van de moutwijnfabricage, het eiwitrijke aardappelpulp. Het aantal stuks vee kon per fabriek oplopen tot 300.⁴⁵ De grondstof voor de fabriekjes waren aardappelen, een gewas dat in de Veenkoloniën in eerste instantie alleen voor de consumptie en als veevoer werd verbouwd, maar door de aardappelverwerkende industrie zou uitgroeien tot de specialisatie van dit gebied.

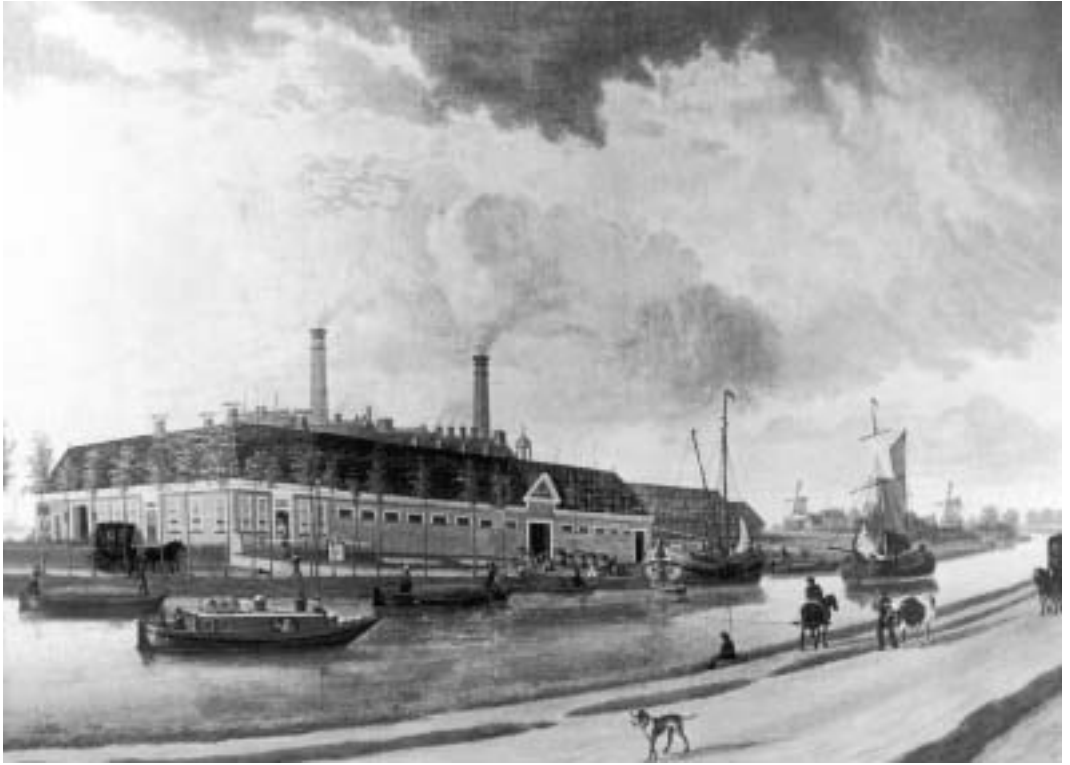
DE ONTWIKKELING VAN DE AARDAPPELMEELINDUSTRIE IN DE VEENKOLONIËN

De periode 1840-1860: drie pioniers

De eerste ondernemer die een aardappelmeelfabriek in de Veenkoloniën oprichtte was J.A. Boon uit Amsterdam. Hij zette in 1840 in Muntendam, net op het randje van het Groninger klei- en zandgebied, een fabriek op om aardappelmeel en stroop te produceren. Dit was een jaar voordat Willem Albert Scholten actief werd in Foxhol. Hoewel Boon goede afzet vond voor zijn producten, bleek hij niet in staat de zaak rendabel te maken. De machines, die hij uit Frankrijk had geïmporteerd, bleken duur in onderhoud. Zijn personeel was niet te vertrouwen en regelmatig werden delen van zijn aardappelvoorraad gestolen. Maar de belangrijkste reden waarom Boon het niet redde, is waarschijnlijk de lokatie van de fabriek geweest. Deze was niet aan het water gelegen en Boon kampte daardoor met moeilijkheden bij de aan- en afvoer van grondstoffen en producten. Toen Boon in 1853 plotseling overleed, werd de zaak door zijn familieleden opgeheven.⁴⁶

W.A. Scholten was net als Boon niet afkomstig uit de provincie Groningen. Hij was geboren in Loenen in Gelderland. In 1839, twee jaar voordat hij in Foxhol actief werd, had hij in het Gelderse Warnsveld een fabriekje geëxploiteerd waar hij verfproducten en aardappelmeel produceerde. Toen dit na een jaar door een ongeluk afbrandde, begon Scholten een nieuw bedrijf in de Veenkoloniën. In 1841 richtte hij bij Hoogezand, aan de rand van de Groninger Veenkoloniën, een bescheiden fabriekje op waar hij aardappelmeel, sago en verf produceerde. Met de verdwijning van Boon zou Scholten enkele jaren de monopoliepositie binnen de aardappelmeelindustrie in de Veenkoloniën bezitten. Toen de fabriek in Foxhol succesvol bleek, breidde W.A. Scholten zijn aardappelmeelproductie in de Veenkoloniën verder uit met de oprichting van fabrieken in Zuidbroek (1859), Veendam (1866), Stadskanaal (1866) en Hoogezand (1889).

In 1857 kreeg W.A. Scholten opnieuw een concurrent. Het was een Belgische ondernemer, Gustave Dutalis genaamd. Deze richtte een aardappelmeelfabriek op in Duurkenakker tussen Muntendam en Meeden. Dutalis exploiteerde reeds jaren een aardappelmeelfabriek in Mechelen, maar had daar te kampen met slechte aardappelogsten en groeiende concurrentie van de verbouw van hop, die gebruikt werd bij de bereiding van bier. In 1856 stuurde Dutalis een medewerker naar de Veenkoloniën om daar aardappelen in te kopen. Dat jaar werden er 20.000 HL aardappelen naar Mechelen verscheept. In 1857 besloot Dutalis de aardappelmeelproductie naar de Veenkoloniën te



Een impressie van de aardappelmeel- en stroopfabriek 'Eureka' in Foxhol omstreeks 1868

verplaatsen. Dutalis beschikte over weinig eigen kapitaal, maar vond een investeerder in Engbert Duintjer, kastelein van hotel De Unie in Veendam. Hij leende Dutalis HFL 30.000,- tegen een billijke rente en kreeg 10 cent van elke hectoliter vermalen aardappelen als aandeel in de winst.⁴⁷

Het eerste jaar, 1857, werd nog in een houten fabriek gewerkt, maar in 1858 beschikte Dutalis over een stenen gebouw en een stoommachine van 12 pk. In 1857 verwerkte de fabriek zo'n 700-800 HL aardappelen per etmaal; een jaar later was dit reeds gestegen tot 1500-2000 HL per etmaal. Dutalis had uit België zijn eigen werklui meegenomen om ervan verzekerd te zijn dat het werk goed werd gedaan. Veel van het natte meel dat Dutalis produceerde werd gedurende de eerste jaren nog naar Mechelen verscheept om daar tot derivaten verwerkt te worden.⁴⁸ In 1860 werkten ongeveer twintig arbeiders in de fabriek. De Belg stond al snel bekend om zijn roekeloos ondernemen en zijn rommelig financieel beleid. Door de jaren heen bleek hij niet erg betrouwbaar. Vaak leverde hij niet de kwaliteit die hij had beloofd en verloor daardoor veel krediet bij afnemers.⁴⁹ In 1861 kreeg Dutalis een compagnon die slechts fungeerde als geldschieter. Zeven jaar later trachtte hij door de omzetting van de firma in een naamloze vennootschap opnieuw kapitaal aan te trekken, maar het bedrijf in Muntendam zou altijd met financiële problemen blijven kampen. In 1884 werd de fabriek gesloten en door W.A. Scholten overgenomen.⁵⁰

De drie niet-Groningers, Boon, Scholten en Dutalis, die in de periode voor 1860 de aardappelmeelfabricage in de Veenkoloniën initieerden, worden in literatuur over de Veenkoloniale aardappelmeelindustrie aangeduid als de pioniers.⁵¹ W.A. Scholten zou de enige van de drie zijn die met de aardappelmeelfabricage grote successen zou behalen.

De periode 1860-1880: grote groei

Na 1860 nam het aantal aardappelmeelfabrieken in de Veenkoloniën snel toe. Hiermee ging de ontwikkeling van de industrie een tweede fase in. In de periode 1860-1880 werden zo'n vijftien nieuwe aardappelmeelfabrieken opgericht. Hieronder volgt een lijst van de fabrieken die in de periode 1840-1890 in de Veenkoloniën en Friesland werden opgericht, hun vestigingsplaats, de producten die werden gefabriceerd en een kort verloop van hun geschiedenis.

Lange tijd is aangenomen dat er een verband bestond tussen neergang van de zeescheepvaart in de Veenkoloniën en de opkomst van de aardappelmeelindustrie. Bij oud-reders en oud-kapiteins zou veel kapitaal vrijgekomen zijn dat in de aardappelmeelindustrie geïnvesteerd werd. Keuning maakte een einde aan deze opvatting door aan te tonen dat de oprichters van de meeste aardappelmeelfabrieken in de Veenkoloniën landbouwers en kooplieden-ondernemers waren.⁵² De oprichting van aardappelmeelfabrieken gold binnen deze kringen veelal als het 'aanhaken' bij een potentiële groeimarkt. De meeste nieuwe fabrikanten waren leden van families die zich in de Veenkoloniën al op het ondernemerspad bewogen. Zij startten met de aardappelmeelproductie naast reeds bestaande activiteiten. Indien dit mislukte kon altijd terug worden gevallen op het reeds bestaande (familie)bedrijf. Vaak verenigden de nieuwe fabrikanten zich in compagnieschappen met boeren of andere individuen die bereid waren om kapitaal in nieuwe industrie te steken. Deze lieden fungeerden vaak als stille vennoot, terwijl leden van de ondernemersfamilies de dagelijkse leiding van de fabriek op zich namen. De taakverdeling binnen de compagnieschappen vertoonde overeenkomsten met de organisatie van Veenkoloniale rederijen, waarin ondernemers en kapitaalschietters ten tijde van de hoogtijdagen van de Veenkoloniale scheepvaart hadden samengewerkt. Deze verbanden zetten zich dus in de opzet van de nieuwe veelbelovende investeringen in de aardappelmeelindustrie voort.⁵³

De reden voor de veel voorkomende structuur van compagnieschappen binnen de aardappelmeelindustrie is dat veel nieuwe fabrikanten niet over voldoende kapitaal beschikten om een aardappelmeelfabriek op te zetten. Om te kunnen concurreren met de reeds bestaande fabrieken, moesten de nieuwkomers fabrieken opzetten met een zodanige capaciteit, dat er eveneens van schaalvoordelen geprofiteerd kon worden. Dit betekende dus ook de kapitaalintensieve investering in de installatie van stoommachines.

De periode 1880-1900: consolidatie en verzadiging

Na 1880 kwam er een einde aan de explosieve groei van aardappelmeelfabrieken in de Veenkoloniën en vond er consolidatie plaats. Kernwoorden in deze periode van de ontwikkeling van de industrie

Schema 2.1: Aardappelmeelfabrieken opgericht door particulieren in de Groninger en Drentse Veenkoloniën en Friesland, 1840-1880

Jaar	Naam bedrijf	Vestigingsplaats	Producten	Verloop fabriek
1840	J.A. Boon	Muntendam	Aardappelmeel	1853 opgeheven
1841	W.A. Scholten (WAS)	Foxhol	Aardappelmeel, sago en stroop	1978 overgenomen door AVEBE
1844	Everts en Adema & Co.	Huizum (Friesland)	Aardappelmeel en stroop	1885 NV, Leeuwarder Aardappelmeel- en siroopfabriek.
1857	G. Dutalis	Duurkenakker	Aardappelmeel	1867 NV, 1884 verkocht aan WAS, 1918 verkocht
1860	W.A. Scholten	Zuidbroek	Aardappelmeel, stroop, sago en beenzwart, vanaf 1872 dextrine	1966 productie stopgezet en overgebracht naar Foxhol
1866	W.A. Scholten	Veendam	Aardappelmeel	1897 stopgezet
1866	W.A. Scholten	Stadskanaal	Aardappelmeel	1931 opgeheven
1861	Meihuizen-Boon & Co.	Veendam	Aardappelmeel en sago, vanaf 1865 stroop en later ook glucose	1930-1935 alleen glucose 1905 NV, 1930 overgenomen door WAS, 1935 productie gestaakt
1864	S.H. Hoveling	Veendam	Aardappelmeel	1884 opgeheven
1867	H. Wolda & Co.	Veendam	Aardappelmeel	1875-1879 stil, 1912 omgezet in coöperatie
1869	Van Linge & Co.	Veendam	Aardappelmeel, van 1926 tot 1962 dextrine	1907 NV, 1956 samenwerking met DWM & Co. 1963 overgenomen door AVEBE
1870	K&J Wilkens c.a.	Zuidwending (Veendam)	Aardappelmeel	1877 verkocht aan WAS, 1926 verkocht
1870	Everts, Adema & Co.	Bareveld (Drenthe)	Aardappelmeel	1885 NV
1871	Duintjer, Wilkens en Meihuizen & Co. (DWM)	Veendam	Aardappelmeel, vanaf 1874 stroop en vanaf 1879 glucose, vanaf 1930 dextrine	1963 overgenomen door AVEBE
1872	Romkes, Bakker en Van Calcar	Sappemeer	Aardappelmeel	1883 opgeheven
1873	Veenhoven, Schuringa & Co.	Wildervank	Aardappelmeel	1896 overgegaan aan erven Topper, 1915 afgebrand, niet meer in werking gekomen
1874	Engelsman & Co.	Veendam	Aardappelmeel	1886 opgeheven
1876	J.K. Boon	Hoogezand	Aardappelmeel	1880 opgeheven
1878	Kaiser, Van Linge & Co.	Veendam	Aardappelmeel	1884 afgebrand, herbouwd, in 1885
1878	De Nijverheid	Stadskanaal	verkocht aan DWM Aardappelmeel, stroop en sago, 1891 stroopfabricage vervangen door dextrine	1886 afgebrand, 1887 herbouwd, 1907 NV geliquideerd, dextrine fabriek door andere partij voortgezet
1878	Smit, Vos, Zeven & Co.	Veendam (Ommelanderswijk)	Aardappelmeel	1884 afgebrand, 1885 overgenomen door Van Linge & Co.
1878	Wilkens & Panman	Veendam (Ommelanderswijk)	Aardappelmeel	1880 voortgezet door K&J Wilkens
1880	Duintjer, Wilkens & Meihuizen (DWM)	Dronrijp (Friesland)	Aardappelmeel	

Bronnen: Keuning, De Groninger Veenkoloniën, 210-211 en 214; GA, archief AVEBE, inv.nr. 386, Aantekeningen D. de Vrieze; inv.nrs. 535 en 538, Hofkamp, ongepubliceerd manuscript, De Nederlandse aardappelmeelindustrie; inv.nr. 907, gegevens Nederlandse aardappelmeelfabrieken.

zijn verzadiging van de markt door de internationale groei van de industrie en de toenemende tegenstelling tussen de boeren en fabrikanten over de inkooprijzen van de aardappelen.

Naast de Veenkoloniën waren er in Europa nog een aantal gebieden waar in toenemende mate aardappelmeel werd geproduceerd en waar de aardappelmeelindustrie in de tweede helft van de 19^e eeuw een grote groei meemaakte. De belangrijkste productiecentra lagen in Elzas-Lotharingen in Frankrijk en in het oosten van Duitsland. Het internationale aanbod van aardappelmeel nam hierdoor gedurende de tweede helft van de 19^e eeuw sterk toe, wat leidde tot sterke prijsdalingen.

Deze ontwikkeling werd nog versterkt door dalende economische conjunctuur in de gehele westerse wereld in deze periode. Het betekende dat binnen de Nederlandse aardappelmeelindustrie het kaf van het koren werd gescheiden en alleen een aantal sterke bedrijven in de industrie het zou overleven. Tussen 1880 en 1888 gingen zeven fabrieken failliet of brandden af en werden er geen nieuwe fabrieken opgericht.⁵⁴ Vanaf 1888 verrezen weer nieuwe fabrieken, die in schema 2.2. zijn weergegeven.

Schema 2.2: Aardappelmeelfabrieken opgericht door particulieren in de Groninger en Drentse Veenkoloniën en Friesland, 1888-1901

Jaar	Naam bedrijf	Vestigingsplaats	Producten	Verloop fabriek
1888	Gebr. Drenth & Co.	Oude Pekela	Aardappelmeel	1914 coöperatie geworden, 1920 geliquideerd
1892	H.C. ten Horst & Co.	Oude Pekela	Aardappelmeel	1898 opgeheven
1893	Aardappelmeelfabriek 'Wilhelmina'	Hoogezand	Aardappelmeel, vanaf 1896 siroop en suiker, vanaf 1905 dextrine	1909 N.V. Groninger Aardappelmeelfabriek
1893	O.J. Meyer	Zuidwending (Veendam)	Aardappelmeel, vanaf 1905 ook dextrine	1960 fusie met WAS
1894	J. Hoogerbrugge	Smilde	Aardappelmeel	Overgenomen door WAS in 1918
1898	Gebr. Geling	Tripscompagnie	Aardappelmeel	1923 opgeheven
1901	Pietro van Lamsweerde	Foxhol	Aardappelmeel	1909 verkocht, 1910 gesloopt

Bronnen: Keuning, *De Groninger Veenkoloniën*, 210-211 en 214; GA, archief AVEBE, inv.nr. 386, Aantekeningen D. de Vrieze; inv.nrs. 535 en 538, Hofkamp, manuscript, De Nederlandse aardappelmeelindustrie; inv.nr. 907, gegevens Nederlandse aardappelmeelfabrieken.

Naast de fabrieken van de firma Scholten kwam het overgrote deel van de aardappelmeelfabrieken in de jaren negentig in handen van leden van Veenkoloniale families die zich reeds lange tijd op het ondernemerspad bewogen. Zij exploiteerden de aardappelmeelfabrieken in combinatie met de reeds bestaande familiebedrijven. De belangrijkste hiervan waren de families Duintjer, Wilkens, Meihuizen en Van Linge uit Veendam. Leden van de families Wilkens en Meihuizen waren in deze plaats handelaren in hout en bouwmaterialen. Hierdoor hadden ze ook sterke banden met de Veenkoloniale scheepvaart. De families Duintjer en Van Linge waren vooral actief als kleinhandelaren. De families Wilkens en Meihuizen zaten voornamelijk in de houthandel.⁵⁵ Leden van genoemde families vervulden vooraanstaande politieke economische en sociale functies in Veendam, zoals bijvoorbeeld gemeenteraadslid, of bestuurslid van de Kamer van Koophandel. Ze maakten deel uit van de industriële en sociale elite van de Veenkoloniën in de 19^e eeuw.⁵⁶

Gedurende de jaren negentig zou de relatie tussen de Veenkoloniale fabrikanten en boeren verslechteren. De problemen tussen de boeren en fabrikanten kwamen voort uit de toegenomen concurrentie tussen fabrikanten op de grondstoffenmarkt. Hoewel de toegenomen vraag naar aardappelen door het grotere aantal fabrieken in de Veenkoloniën gedeeltelijk werd opgevangen door extensieve en intensieve groei van het aardappelareaal, bleef de concurrentie op de grondstoffenmarkt groot. Ondertussen won onder de boeren het beeld dat de fabrikanten zich al jaren over de

ruggen van de boeren verrijkten, steeds meer terrein. Dit vertaalde zich in het idee om eigen, coöperatieve fabrieken op te richten. Op deze manier zouden de boeren bij de aardappelinkoop het heft zelf in handen hebben en niet langer afhankelijk zijn van de dwingende prijsstelling van de fabrikanten. De eerste coöperatieve fabriek trad in 1898 in Borgercompagnie in werking.⁵⁷

De periode 1900-1914: concurrentie van coöperatieve fabrieken

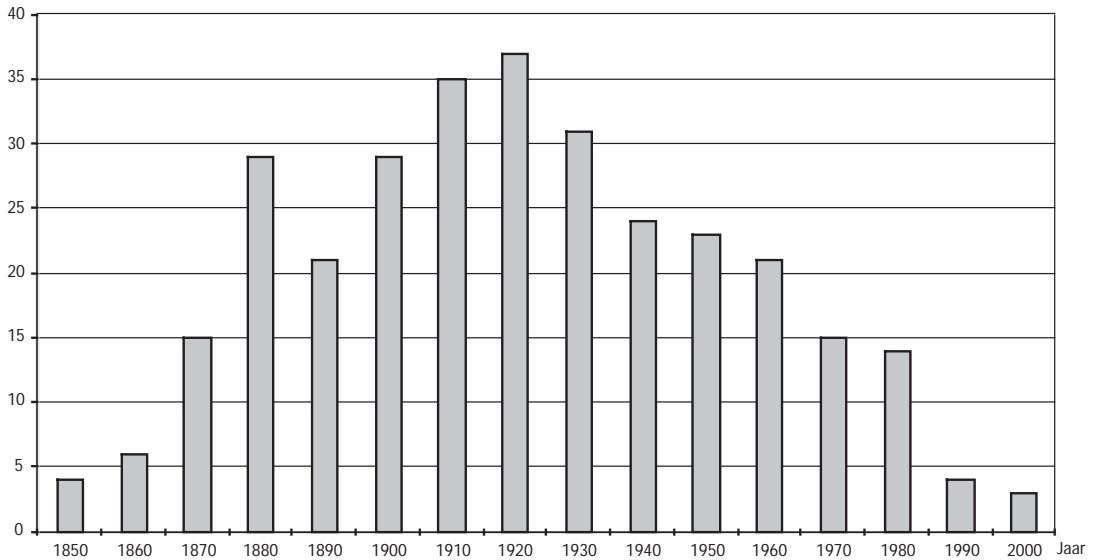
De coöperatieve beweging zette zich na 1900 volop door. Tot aan de Eerste Wereldoorlog werden nog veertien coöperatieve fabrieken opgericht. De totstandkoming en het succes van de coöperatieve aardappelmeelindustrie heeft in de literatuur over de aardappelmeelindustrie veel aandacht gekregen en vertoont grote overeenkomsten met de ontwikkeling van de coöperatieve beweging binnen de Noordelijke zuivel- en strokartonindustrie.⁵⁸ De coöperatieve aardappelmeelfabrieken werden voornamelijk gevestigd in de 'jongere' Drentse Veenkoloniën, waar de meeste boeren zich reeds in de verbouw van aardappelen gespecialiseerd hadden. Na verloop van tijd beheersten de coöperatieve fabrieken bijna de gehele grondstoffenmarkt in de Groninger en Drentse Veenkoloniën en werd het voor particuliere fabrieken steeds moeilijker om zich van voldoende grondstoffen te voorzien. De strijd op de grondstoffenmarkt werd hierdoor heviger dan ooit.

De strijd was voor de Eerste Wereldoorlog nog niet helemaal gestreden. Pas tijdens het Interbellum zou blijken dat de coöperatieve industrie het pleit definitief had gewonnen.⁵⁹ Wanneer gekeken wordt naar de oprichting van het aantal fabrieken, wordt duidelijk dat de opkomst van de coöperatieve fabrieken een veel grotere en snellere groei van de industrie teweegbracht dan de oprichting van de speculatieve fabrieken in de jaren 1860-1880 had gedaan. Dit wordt door grafiek 2.1 geïllustreerd.

De periode 1918-1940: een nieuw evenwicht

Het overwicht van de coöperatieven in de grondstoffenaanvoer deed de particuliere fabrikanten overgaan op de productie van derivaten van aardappelmeel. Hierdoor ontstond gedurende de jaren twintig van de 20^e eeuw een nieuwe verhouding tussen de boerenfabrieken en de particuliere fabrieken. De particuliere fabrieken werden nu de afnemers van het aardappelmeel van de coöperatieve fabrieken. Hiermee ging de industrie wederom een geheel nieuwe fase in. Dit was grotendeels te danken aan de verdere ontwikkeling van nieuwe toepassingen van de derivaten uit aardappelmeel. Met name de glucose en dextrines die uit aardappelmeel konden worden gewonnen, leenden zich voor verschillende toepassingen als bindmiddel in de voedingsmiddelenindustrie, en als plakmiddel in onder andere de papier- en textielindustrie. De productdifferentiatie en schaalvergroting van de productie leidden tot een grote groei van de industrie, waardoor de industrie een 'volwassen' bedrijfstak binnen de Nederlandse industrie ging vormen. In 1924 – een jaar met een gemiddelde oogst – werden er in de gehele industrie 537 miljoen kilo aardappelen vermalen. Hiermee werd 102 miljoen kilo aardappelmeel en 26,5 miljoen kilo derivaten geproduceerd. Binnen de industrie waren in genoemd jaar 3.335 mensen werkzaam. Minderhoud schatte het geïnvesteerde kapitaal in deze industrie omstreeks 1925 op acht à negen miljoen gulden.⁶⁰

Grafiek 2.1: Ontwikkeling aantal opgerichte aardappelmeel- en derivatenfabrieken in Noord-Nederland, 1850-2000



Bron: J. de Graaf, *Aardappelmeelindustrie*, Stichting Projectbureau Industrieel Erfgoed, PIE rapportenreeks 12, (Zeist 1994) 7.

DE VESTIGINGSFACTOREN VAN DE AARDAPPELMEELINDUSTRIE IN DE VEENKOLONIËN

De aardappel

In zijn studie over de Groninger landbouw noemt P.R. Priester de belangrijkste factoren die hebben bijgedragen aan het succes van de teelt van aardappelen in de Groninger Veenkoloniën.⁶¹ Ten eerste bleek tijdens de aardappelziekte in 1845 dat de aardappel op de zanderige dalgronden in de Veenkoloniën minder kwetsbaar was voor de ziekte dan op kleigronden. Een ander voordeel van de verbouw van aardappelen in de Veenkoloniën was het rooien. Dit was op de zandgronden makkelijker dan op de kleigronden. Tevens wijst Priester op de kleine gemiddelde bedrijfsgrootte in dit gebied. Voorwaarde voor de verbouw van arbeidsintensieve hakvruchten, zoals de aardappel, was een goedkoop aanbod van arbeid. In dit gebied met kleine gezinsbedrijven was goedkope arbeid ruimschoots aanwezig. Bovendien was zowel de bruto-geldelijke hectareopbrengst als de relatieve prijsontwikkeling van de aardappelen gunstig. De aardappel bleek voor de Veenkoloniale boer de meest voordelige verbouw. Door deze omstandigheden nam gedurende de 19^e eeuw het areaal aardappelen in de Veenkoloniën zowel absoluut als relatief sterk toe. Deze ontwikkeling is in tabel 2.1 zichtbaar:

Tabel 2.1: Beteelde oppervlakte in hectare (HA) van verschillende gewassen en het aandeel in % van de gewassen in de totale oppervlakte bouwland in de Veenkoloniën* in 1838 en 1880

Gewas	Hoeveelheid beteelde HA in de Veenkoloniën		% van totale oppervlakte bouwland in de Veenkoloniën#	
	1838	1880	1838	1880
Boekweit	29	155	13	1
Rogge	3436	2673	40	19
Gerst	493	174	6	1
Haver	647	2900	8	20
Tarwe	1067	171	<1	1
Peulvruchten	525	928	6	7
Overige	357	57	2	<1
Aardappelen	2138	7201	25	51
			100	100

*onder de Veenkoloniën worden hier zeven gemeenten verstaan: Oude Pekela, Nieuwe Pekela, Wildervank, Veendam, Muntendam, Sappemeer, en Hoogezand.

De cijfers van de hoeveelheid beteelde HA houden geen rekening met de uitbreiding van de oppervlakte bouwland gedurende de periode 1838-1880. Dit is wel verwerkt in de cijfers van het % van de totale oppervlakte bouwland.

Bron: Keuning, *De Groninger Veenkoloniën*, 119-120.

Uit tabel 2.1 wordt duidelijk dat in 1838 de landbouw in de Veenkoloniën nog een zeer gedifferentieerd karakter had en dat de verbouw van aardappelen ondergeschikt was aan die van de verschillende graangewassen. In de loop van de 19^e eeuw veranderde dit beeld. In 1880 waren aardappelen, rogge en haver de belangrijkste gewassen, die samen meer dan 90% van de beteelde oppervlakte besloegen.⁶²

Door de toenemende vraag van de moutwijnfabrieken nam het areaal aardappelen in de Veenkoloniën aanzienlijk toe. In 1840 waren in de Veenkoloniën zeventien moutwijnfabrieken actief. Deze industrie was echter geen lang leven beschoren. Zo zou eerst de aardappelziekte in 1848 haar een grote slag toebrengen. In 1855 waren er nog maar zeven fabrieken over.⁶³ De uiteindelijke nekslag werd gegeven door de opkomst van de productie van graanjenever in Schiedam. Met dit product konden de moutwijnfabrieken moeilijk concurreren en de industrie zou in de jaren zestig van de 19^e eeuw grotendeels verdwijnen. Desalniettemin moeten de branderijen beschouwd worden als de eerste aardappelverwerkende industrie in de Veenkoloniën.⁶⁴

Minderhoud nam een duidelijk verband waar tussen de groei van de verwerkende industrie en de hoeveelheid verbouwde aardappelen in de Veenkoloniën. De vergroting van het areaal leidde tot de oprichting van meer fabrieken. De nieuwe fabrieken deden op hun beurt de vraag naar aardappelen steeds meer toenemen.⁶⁵ De toegenomen vraag werd gedeeltelijk opgevangen door extensieve en intensieve groei van het aardappelareaal. Vanaf de jaren zestig nam het aardappelareaal in de Veenkoloniën nog sterk toe. Dit kwam door de verdere ontginning van veengronden en omzet-

ting van de vrijgekomen dalgronden in cultuurgrond. Vanaf het midden van de 19^e eeuw geschiedde deze extensieve groei in toenemende mate in de nieuw ontgonnen veengebieden in het noordoosten van de provincie Drenthe.

De intensieve groei deed zich voornamelijk in de periode na 1880 voor. Die werd bereikt door de invoering van kunstmest en de kweek van nieuwe aardappelsoorten, die een grotere opbrengst hadden of meer zetmeel bevatten. Het gebruik van kunstmest maakte bovendien een verandering in vruchtomloop mogelijk, waardoor de Veenkoloniale boer nog maar drie gewassen hoefde te laten rouleren, namelijk aardappelen, rogge en haver. Hierdoor werd de toenemende specialisatie op de akkerbouw mogelijk, zodat beter aan de wensen van de industrie kon worden voldaan. Het is dan ook in de periode 1880-1930 dat de aardappelverbouw in de Veenkoloniën zich totaal op de industrie instelde. De gevolgen van de agrarische depressie in de periode 1881-1896 gingen grotendeels aan de Veenkoloniën voorbij. Dit kwam door de invoering van de kunstmest in deze periode. De kunstmest was goedkoper dan de kompost die tot dan toe als bemesting werd gebruikt. Dit bracht een belangrijke verlaging van de exploitatierekening van de boeren met zich mee, waardoor een eventuele mindere opbrengst van de gewassen gecompenseerd kon worden.⁶⁶

Overige vestigingsfactoren: brandstof en gunstige infrastructuur

Eerder in dit hoofdstuk is uiteengezet dat het voor aardappelmeelfabrikanten voordelig was om zich in een aardappelrijk gebied te vestigen, omdat maar een klein deel van de aardappel zetmeel bevat. Hierdoor werden hoge transportkosten vermeden. De aanwezigheid van de aardappelen in de Veenkoloniën is dan ook de belangrijkste vestigingsfactor van de aardappelmeelindustrie in deze streken. Toch speelden ook andere redenen mee, die betrekking hebben op de unieke structuur van het Veenkoloniale landschap.

Ten eerste was er de aanwezigheid van een goedkope energiebron, namelijk turf. De tweede was de aanwezigheid van het uitgebreide kanalenetwerk in de Veenkoloniën, de erfenis van de turfafgravingen. W.A. Scholten gaf bij zijn 50-jarig jubileum als fabrikant in 1889 aan, dat hij: ‘... aangemoedigd door goedkoopere grondstoffen voor mijne fabriek nl aardappelen en turf, doch ook door de vele naar alle richtingen loopende waterwegen, welke voor mijn bedrijf onbetaalbaar waren...’, zich in 1841 in de Veenkoloniën gevestigd had.⁶⁷ Het netwerk van grotere en kleinere kanalen maakte het transport van de aardappelen van de landerijen naar de fabriek zeer eenvoudig. De aardappelmeelfabrieken waren altijd aan het water gevestigd. Ook voor de afvoer van de gefabriceerde producten waren de kanalen onontbeerlijk. Bij het transport naar bestemmingen buiten de regio kon gebruik worden gemaakt van de reeds bestaande routes van de scheep(turf)vaart naar de rest van het land.⁶⁸ Daarnaast speelde de aanwezigheid van het water een belangrijke rol binnen het productieproces. Het afvalwater kon weer in de kanalen worden geloosd.



Schepen volgeladen met aardappelen op weg naar de Veenkoloniale aardappelmeelfabrieken omstreeks 1860

W.A. Scholten en later ook de andere aardappelmeelfabrikanten maakten hoofdzakelijk gebruik van turf als brandstof voor hun stoommachines. Ze gebruikten de zogenaamde 'fabrieksturf', die bestond uit hoogveen, een grove, vezelachtige massa, die boven het waterpeil werd afgegraven.⁶⁹ Binnen de Veenkoloniën kon deze turf vanuit de veenafgravingen in twee à drie uur aan de fabrieken afgeleverd worden. Naar de stad Groningen duurde dit zes à zeven uur. Door de korte aanvoerlijn was turf voor de fabrikanten veel goedkoper dan steenkool.

Het is onduidelijk of lage lonen in de Veenkoloniën een rol hebben gespeeld bij de vestiging van de aardappelmeelindustrie in dit gebied.⁷⁰ In de bronnen worden door tijdgenoten eventuele lage arbeidskosten in de Veenkoloniën niet als vestigingsfactor voor de aardappelmeelindustrie genoemd. Voor de hedendaagse onderzoeker is er nog te weinig materiaal beschikbaar over de lonen in de aardappelmeelindustrie om hier veel over te kunnen zeggen. R.F.J. Paping vond dat het gemiddelde dagloon omstreeks 1850 in de provincie Groningen hoger was dan in Twente of Brabant.⁷¹ Hierdoor lijkt de vestiging van de industrie in de Veenkoloniën door lage lonen minder aannemelijk. Bovendien was de aardappelmeelindustrie, net als de bietsuikerindustrie een campagne-industrie. Van Zanden en Van Riel stellen dat binnen de suikerindustrie de lonen relatief hoog lagen door de lange arbeidstijden tijdens de campagne.⁷² Het is dus mogelijk dat dit ook binnen de aardappelmeelindustrie het geval was, waardoor er weinig reden is om aan te nemen dat lage lonen een rol hebben gespeeld bij de vestiging van de aardappelmeelindustrie. Om hierover een meer gewogen uitspraak te kunnen doen, is diepgaander onderzoek nodig. Dit ligt echter buiten de directe vraagstelling van deze studie.

Het einde van de fabrieken elders in het land

De concentratie van de aardappelmeelindustrie in de Veenkoloniën betekende het einde voor de aardappelmeelfabrieken elders in Nederland. De fabrieken in Gouda en Rotterdam kregen door de groei van de aardappelmeelindustrie in de Veenkoloniën gedurende de periode 1840-1860 steeds meer problemen met de aanvoer van grondstoffen. Beide fabrieken haperden gedurende deze jaren regelmatig door een tekort aan en duurte van aardappelen.⁷³ W.A. Scholten was er aan het begin van de jaren zestig van overtuigd dat de fabrieken in Gouda en Rotterdam geen lang leven meer beschoren was. Zo sprak hij reeds in de jaren vijftig de verwachting uit dat de productie van aardappelstroop binnen drie jaar in het Noorden geconcentreerd zou zijn. Hij baseerde deze uitspraak op de afloop van de aardappelmoutwijnfabrieken in het Westen. In de jaren 1830 hadden er in Holland zo'n tien tot twaalf aardappelmoutwijnfabrieken gestaan. Toen men zich in Groningen met de productie van moutwijn bezig ging houden, waren deze fabrieken binnen vier jaar verdwenen. Waar Scholten nooit aan gedacht had, was dat de fabrieken in Gouda en Rotterdam, toen zij met de grondstoffoever problemen kregen, overgingen tot de aankoop van aardappelmeel als grondstof. In 1861 kocht de Goudse fabriek geen aardappelen in, maar betrok aardappelmeel uit Duitsland om dat tot stroop te verwerken.⁷⁴ Ook Hulstkamp & Molijn uit Rotterdam kocht gedurende de jaren vijftig meel elders in Nederland of in het buitenland, zoals de Rijnstreek en zelfs Schotland.⁷⁵ Scholten droeg deze foute inschatting gelaten: '...[u kan] er op rekenen ik veel dingen geleerd heb waar ik vroeger nimmer om dagt, en dat ik zeer gelouterd uit den strijd, of hoe noemen geleerden dat, zal tevoorschijn treden.'⁷⁶

Toch zouden de fabrieken in Rotterdam en Gouda het niet lang meer als aardappelverwerkende fabrieken volhouden. Van de fabriek van Hulstkamp en Molijn wordt na de jaren zestig niets meer vernomen. Aangenomen wordt dat deze fabriek een langzame dood is gestorven. De Goudse fabriek stootte aan het einde van de jaren zestig de aardappelmeelproductie af en concentreerde zich op de productie van aardappelstroop. De fabriek kocht het benodigde meel hiervoor bij de fabrieken in de Veenkoloniën in.⁷⁷ Vermoedelijk werd het bedrijf in 1876 in een N.V. omgezet; het bedrijf werd namelijk vanaf dat jaar aangeduid als Stroopfabriek 'Gouda'.⁷⁸ De Goudse fabriek heeft tot 1941 zelfstandig bestaan, en zou een belangrijke afnemer van de Veenkoloniale aardappelmeelproducenten blijven. In genoemd jaar werden de productierechten van de Goudse fabriek overgenomen door de firma Duintjer Wilkens en Meihuizen uit Veendam.⁷⁹

De fabriek van Backer in Oosterbeek leek in eerste instantie weinig grondstofproblemen te hebben. Net als de fabrieken in de Veenkoloniën, was deze fabriek in een rurale omgeving gevestigd. De fabriek verkreeg de aardappelen van boeren uit de naaste omgeving. Dit was kennelijk niet toereikend, want Backer werd in toenemende mate gedwongen om aardappelen in de Veenkoloniën op te kopen. Aangenomen wordt dat er in de omgeving geen verdere uitbreiding van het aardappelareaal plaatsvond, waardoor de Oosterbeekse fabriek steeds afhankelijker werd van de aanvoer vanuit Groningen. De hoge transportkosten van de aardappelen zullen uiteindelijk de groei van het bedrijf hebben beperkt. Het schijnt dat de fabriek door de toegenomen concu-

rentie van de firma Scholten in 1852 is afgebroken.⁸⁰ Van de fabrieken die zich buiten de Veenkoloniën ontwikkelden, handhaafde alleen Adema uit Friesland zich. De aardappeltoevoer zal daar op gegeven moment een limiet hebben bereikt, want in 1869 ging Adema tevens over tot vestiging in de Veenkoloniën. De firma richtte een tweede fabriek op in Bareveld, op de grens van de Groninger en Drentse Veenkoloniën.

DE ECONOMISCHE EN TECHNISCHE KENMERKEN VAN DE INDUSTRIE

De werking van een aardappelmeelfabriek

Nu de algemene ontwikkeling van de industrie duidelijk is, wordt het tijd om te kijken hoe een aardappelmeelfabriek werkte. De producten van de aardappelmeelindustrie zijn een typisch voorbeeld van de vele nieuwe goederen die gedurende de 19^e eeuw op de markt kwamen.⁸¹ De aardappelmeelproducten waren in eerste instantie surrogaten die door het gebruik van een goedkope grondstof en de industriële productie goedkoper waren dan de producten die daarvoor werden gebruikt. Gedurende de 19^e eeuw werd binnen de productie van aardappelmeel in toenemende mate gebruik gemaakt van stoommachines voor de mechanische aandrijving van verschillende onderdelen in het productieproces. Hierdoor kon de hoogte van de productie sterk worden opgevoerd, zodat de kostprijs kon worden verlaagd.

DE GRONDSTOFFEN

Het systeem van voor- en nakoop

Voor de inkoop van de aardappelen bestond in de Veenkoloniën een specifiek systeem, namelijk dat van voor- en nakoop. Deze praktijk is waarschijnlijk ontstaan ten tijde van de opkomst van de moutwijnbranderijen in deze streken en lijkt voortgekomen te zijn uit het seizoenskarakter van de industrie.⁸² Het was gebruikelijk dat de aardappelmeelfabrikanten een deel van de aardappeloogst al tijdens een zogenaamde voorkoopperiode kochten. In december of januari maakten de fabrikanten de prijzen bekend die ze voor de volgende campagne wilden besteden. Hierop beslisten de boeren hoeveel aardappelen ze dat jaar wilden uitzetten. De fabrikanten hadden commissarissen in dienst die bij de boeren het aantal hectares vastlegden dat de boeren van plan waren met aardappelen te gaan bebouwen. Hierbij werd vaak al een deel van de aankoop in de vorm van handgeld aan de boeren uitgereikt. De boeren verplichtten zich om de afgesproken hoeveelheid aardappelen in de herfst aan het begin of tijdens de campagne te leveren. Indien de voorkooprijzen hoog waren, waren boeren geneigd om meer aardappelen uit te zetten dan ze hadden gecontracteerd. Deze aardappelen werden dan in de zogenaamde nakoop periode, die tijdens de campagne plaatsvond, verkocht. Omdat de boeren dan een overschot aan aardappelen hadden, namen ze meestal genoegen met lagere verkoopprijzen dan tijdens de voorkoop. Door lagere nakooprijzen waren fabrikanten in staat om de gemiddelde kostprijs van de aardappelen te verlagen.⁸³

Het systeem bleek lange tijd voor beide partijen goed te werken. Nog voordat er een aardappel in de grond zat, wist zowel de boer als de fabrikant waar hij aan toe was. De boer was er zeker van dat hij in ieder geval een deel van zijn oogst had verkocht en de fabrikant had een groot deel van zijn aanvoer van grondstoffen reeds voor de campagne zeker gesteld, terwijl hij tijdens de campagne nog de mogelijkheid had om extra aardappelen in te kopen.

De aardappelmeelfabricage was een zeer risicovolle onderneming. Dit kwam voornamelijk door de grote afhankelijkheid van een landbouwproduct als grondstof. De grootte en de kwaliteit van de jaarlijkse oogst van aardappelen waren in grote mate bepalend voor de hoeveelheid aardappelen die de fabrieken konden vermalen en dus aan aardappelmeel konden produceren. Jaren van overvloedige en mislukte oogsten wisselden elkaar af. Het kwam voor dat in een jaar met een slechte oogst een fabriek maar enkele weken draaide of zelfs geheel stilstond. Binnen de Veenkoloniale aardappelmeelindustrie werd de grootste concurrentiestrijd geleverd bij de inkoop van de aardappelen en de verkoop van de eindproducten. De inkoopprijs van de aardappelen maakte het belangrijkste onderdeel van de kostprijs van het eindproduct uit. Het was dus van groot belang om de aardappelen zo goedkoop mogelijk in te kopen.

De rentabiliteit van een aardappelmeelfabriek was afhankelijk van de mate waarin de kosten van de fabriek en productie door de opbrengsten gedekt werden. Om een goede verhouding te laten bestaan tussen de kosten en opbrengsten, moest elke fabriek een minimale hoeveelheid aardappelen vermalen. Er is weinig bekend over de capaciteit van de aardappelmeelfabrieken in de Veenkoloniën in de 19^e eeuw. Het is duidelijk dat de fabrieken in de Veenkoloniën van zowel de firma Scholten als de andere fabrikanten niet direct grootschalig werden opgezet. De fabrieken die bij de oprichting overgingen tot de inzet van een stoommachine, zijn vermoedelijk begonnen met een capaciteit van tussen de 50.000 en 100.000 HL per campagne. Indien er winst werd gemaakt werd de capaciteit van de fabrieken verder uitgebreid. Een eindeloze vergroting van de capaciteit was niet mogelijk. De fabrieken konden waarschijnlijk wel groter gebouwd worden, maar er moest ook rekening worden gehouden met de kosten van de aanvoer van de grondstoffen. Een heel grote fabriek zou zijn aardappelen uit verder weg gelegen streken moeten halen om zijn minimale capaciteit te verkrijgen, wat weer meer transportkosten met zich mee zou brengen.

Naast de noodzaak om voldoende aardappelen voor een acceptabele prijs in te kopen, was tijdens de campagne ook de logistiek van de inkoop van cruciaal belang. Sommige soorten aardappelen waren eerder oogstbaar dan anderen. De fabrikanten moesten er voor zorgen dat zij gedurende de campagne de grondstof goed verspreid aangevoerd kregen. Het moest vermeden worden dat een fabriek stil moest staan vanwege gebrek aan aanvoer of dat er aardappelen lagen te rotten omdat er teveel waren afgeleverd, zodat tijdens de campagne constant overleg plaatsvond tussen de fabriek, de commissionairs en boeren. Het unieke kanalsysteem van de Veenkoloniën zorgde er voor dat het vervoer van de aardappelen vanaf de velden soepel verliep. De aardappelen konden vanaf het land zo in de schepen worden geladen en naar de fabriek worden gevaren. Toch verliep ook dit niet altijd even vlekkeloos. Tijdens de campagne veroorzaakte het grote aantal aardappel-

schepen dat op pad was, vaak opstoppen bij knooppunten van kanalen en bij sluizen en bruggen. Ook was het transport afhankelijk van de weersomstandigheden. In tijden van grote droogte stond het water in de kanalen laag en kon er niet gevaren worden. Ook bij vorst kwam de aardappelaanvoer stil te liggen.

HET PRODUCTIEPROCES

Een campagne-industrie

Het gebruik van een landbouwproduct als grondstof en de beperkte houdbaarheid van de aardappel maakten van de aardappelmeelindustrie een campagne-industrie. Hoe langer een aardappel werd bewaard, hoe lager het zetmeelgehalte werd. Bij de opslag waren vochtige omstandigheden en vorst funest voor de houdbaarheid. Het was dus zaak om de aardappelen zo snel mogelijk na de oogst te verwerken. Eenmaal aangekomen in de fabriek, werden de aardappelen direct verwerkt of voor korte tijd in speciaal daarvoor aangelegde aardappelkelders opgeslagen.

De campagne startte tijdens de oogsttijd in augustus of september en duurde meestal twaalf weken, totdat in november of december de vorst inviel. In deze periode werden de aardappelen gemalen en het meel gescheiden van de vezels. Indien mogelijk, werd ook al met het drogen van het meel en de productie van derivaten begonnen. Het overgrote deel van de derivaten werd in het voorjaar geproduceerd. Gedurende de zomer stond de gehele fabriek stil voor reparaties en/of vernieuwingen en de jaarlijkse schoonmaak. De fabriek werd daarna weer klaargemaakt voor de volgende campagne.

De technologie

De technologie voor de industriële productie van aardappelmeel had zich vanaf het einde van de 18^e eeuw in zowel Duitsland als Frankrijk ontwikkeld.⁸⁴ Hoewel er pas aan het einde van de 19^e eeuw op grotere schaal technische werken over het productieproces verschenen, was er daarvoor wel reeds de nodige literatuur beschikbaar.⁸⁵ Het productieproces van aardappelmeel was vrij simpel en de techniek was gedurende de 19^e eeuw niet gebonden aan patenten, octrooien of andere restricties. Dit gold tevens voor de eerste derivaten die de industrie maakte. Dit maakte de techniek voor potentiële fabrikanten zeer toegankelijk. Hoewel de industriële productie van aardappelmeel in de 19^e eeuw in Nederland een nieuw verschijnsel was, was de techniek dit dus niet. Deze werd vanuit het buitenland geïmporteerd.

De firma Scholten maakte voornamelijk gebruik van de Duitse technologie bij de productie van aardappelmeel en derivaten. Voor het verfijnen van het productieproces van siroop werd tevens gebruik gemaakt van informatie van Belgische en Franse contacten.⁸⁶ W.A. Scholten verkreeg de eerste inzichten in het productieproces van aardappelmeel tijdens reizen in Duitsland in 1837 en 1838, voordat hij in Foxhol zijn fabriek begon. Eenmaal gevestigd in de Veenkoloniën bleef hij jaarlijks reizen naar Duitsland maken om op de hoogte te blijven van nieuwe ontwikkelingen. Het

is onbekend hoe de andere Veenkoloniale aardappelmeelfabrikanten hun kennis over het productieproces vergaarden. Aangezien zij later startten dan de firma Scholten, hadden zij waarschijnlijk meer en betere literatuur tot hun beschikking. Tevens kan worden aangenomen dat zij, net als W.A. Scholten, door bezoeken aan andere fabrieken en (eventueel in het buitenland) en onderlin-ge 'spionage' zich het productieproces eigen hebben gemaakt.

Het productieproces van aardappelmeel

Het proces om aardappelmeel uit de aardappel te winnen is vrij eenvoudig en heeft door de tijd niet veel veranderingen ondergaan. De basis van het productieproces, zoals dat tot in de 18^e eeuw was ontwikkeld, veranderde door de inzet van een stoommachine niet wezenlijk en veroorzaakte dus geen 'revolutie' in het productieproces. De basis ervan, het wassen, raspen, zeven en drogen, wat voordien door een rosmolen of met handwerk gebeurde, werd gemechaniseerd. Hierdoor werd een grootschaliger productie mogelijk.⁸⁷ Het hieronder geschetste beeld geldt voor het proces zoals dat algemeen in Nederlandse aardappelmeelfabrieken werd gehanteerd in de tweede helft van de 19^e eeuw.⁸⁸

Na aflevering bij de fabriek werden de aardappelen eerst in een waterstroom gewassen. De aardappelen werden gewogen en gestort in grote aardappelraspen. Het vuile waswater liep in een waswatergat buiten de fabriek, dat in het kanaal uitkwam. De raspen waren grote trommels die met zaagjes waren bezet. In de raspen werden de aardappelen gedurende het draaien van de trommel tegen de zaagjes gedrukt en zo kapot gemalen. De celwanden in de aardappelen scheurden en de zetmeelkorrels kwamen vrij. Na het raspen vormden de aardappelen een lichtgele brij die met schoon water werd vermengd en gezeefd. Het zeven geschiedde met een schudzeef die een licht hellend verloop had. De zeven bestonden uit vlakke houten ramen die bespannen waren met fijn zijden gaas. De mazen waren zo klein dat alleen het meelwater er doorheen ging. Op deze wijze werden de aardappelkorrels (meel) van de vezels gescheiden. Het meel viel met het water door de zeven. De vezels werden in de zeef opgevangen en in een goot gestort. De vezels bevatten echter nog een aanzienlijke hoeveelheid zetmeel en werden daarom nog eens geraspt in speciale vezelraspen. De aardappelpap die hieruit kwam, werd wederom gezeefd. Het meelwater dat hier verkregen werd, werd bij het meelwater van de eerste zeven gevoegd. De overgebleven vezels werden de fabriek uitgepompt en in zogenaamde vezelgaten, die bij de fabriek lagen, bewaard. In de volgende campagne zouden deze vezels nogmaals gemalen en gezeefd worden.

Na het wassen werd het meelwater naar een zogenaamde slemptafel getransporteerd, waar het in lange, hellende slemgoten vloei-de. Uit het verkregen meelwater werd vervolgens het zetmeel gewonnen doordat het meel zich tegen de tafels afzette. Het zuiverste meel zette zich als eerste af en bleef dus het eerst in de slembakken liggen. Hoe witter het meel, hoe beter de kwaliteit werd beschouwd. Het minder zuivere meel zette zich lager in de bakken af. Als in de goten voldoende zetmeel was afgezet, werden zij leeggehaald en met water opgeroerd. Hierna werd het nog een keer gezeefd en door chemische bewerkingen gereinigd. Het product dat nu was verkregen werd 'nat' meel genoemd. De overgebleven vezels en het vuil dat uit de bezinkbakken kwam, werden door



Meelbassins in de aardappelmeelfabriek in Foxhol. Hier werd het meel gewassen en daarna gezeefd (begin 20^e eeuw)

waterstromen naar bassins gebracht waar het meel nog een keer goed gezeefd werd en door slempbakken geleid. Het meel dat hieruit verkregen werd, werd 'grijs' meel genoemd. Dit meel was minder schoon dan 'puur' aardappelmeel en werd veelal gebruikt voor het maken van gele stroop. Het overgebleven meelwater van dit bassinmeel werd in speciale meelgaten gestort, waar het in de volgende campagne nog een keer bewerkt zou worden.

Het aardappelmeel werd uiteindelijk gedroogd. Dit gebeurde op een band in een warme luchtstroom. Als dit was gebeurd, werd het in zogenaamde builkisten gebracht. De kist bestond uit een met zijdegaas gespannen schudzeef die het meel op korrelgrootte scheidde. De korrelgrootte bepaalde de verschillende kwaliteiten van het meel; hoe fijner de korrel, hoe beter de kwaliteit. In de jaren tachtig van de 19^e eeuw werd uit een hectoliter (HL) (uitgaande van 66kg/HL) aardappelen in de fabrieken van Scholten ongeveer 17 kg droog meel verkregen. Hiervan bestond 13,5 kg uit best meel, 1,8 kg uit vezelmeel en 1,7 kg uit grijsmeel. Voor 100 kg droog meel was dus ongeveer 9 HL aardappelen nodig. Nat meel bestond voor 20-21% uit water en bevatte per 100 kg ongeveer 60 kg droog meel.⁸⁹

De eerste derivaten: stroop en sago

Sinds het begin van de 19^e eeuw was het bekend dat uit aardappelzetmeel zoetstoffen konden worden afgeleid door het zetmeel om te zetten in glucose.⁹⁰ Binnen de aardappelmeelindustrie werd deze toepassing het eerst gebruikt voor de productie van stroop. Om stroop te maken werd een bepaalde hoeveelheid nat aardappelmeel met een bepaalde hoeveelheid vitriool (=zwavelzuur) in een kookvat gemengd. De toevoeging van zwavelzuur zorgde er voor dat het omzettingsproces van zetmeel in glucose plaatsvond. De massa werd gekookt totdat het een geeloranje kleur had. Hierna werd de ontstane stroop in een verzadigingsbak gestort. Er werd krijt bijgevoegd en dan moest de bak een dag blijven staan. Daarna werd de stroop in een ketel gedaan en weer aan de kook gebracht. Vervolgens werd het door filters geperst. Deze filters bevatten beenzwart, dat de stroop zuiverde van de chemicaliën en andere ongerechtigheden. Dan werd de stroop in een verdampketel, een zogenaamd vacuüm, gebracht. Daar werd het nog eens gekookt, alvorens het in een verkoelbak werd gestort. Hier bleef de stroop drie uur rusten, waarna het in door stoom schoongemaakte houten vaten werd gegoten. Hij was dan klaar voor de verkoop.

De hierboven beschreven methode is afkomstig uit het archief van de firma Scholten en lijkt een goede beschrijving te geven van het productieproces van aardappelstroop.⁹¹ Uit de correspondentie van Willem Albert Scholten blijkt dat het productieproces van stroop per fabrikant kon verschillen. Hierbij ging het echter om kleine aanpassingen (voornamelijk in de gebruikte hoeveelheid chemicaliën en de temperatuur waarop de stroop gekookt werd).⁹² Bij de firma Scholten vond



De opzakerij in de fabriek van Scholten begin 20^e eeuw. Hier werden zakken met aardappelmeel gevuld

de stroopfabricage altijd plaats in een aparte fabriek, die met de aardappelmeelfabriek in verbinding stond. Er bestonden drie soorten stroop. De twee beste soorten, pure glucose en likeurstroop, werden van het beste meel gestookt, waarbij zo weinig mogelijk zwavelzuur gebruikt werd. De mindere kwaliteit, de gele stroop, werd uit grijs- en vezelmeel gestookt, met bijvoeging van iets meer zwavelzuur. De stroop kon ook verder worden ingedikt. Het product dat hieruit voortkwam werd 'massé' genoemd.

Met de stroopfabricage uit aardappelmeel betraden de aardappelmeelfabrikanten de groeiende markt van zoetstoffen. Eeuwenlang was honing in Noordwest-Europa de enige zoetstof geweest die in de natuur voorkwam. Met de koloniale expansie kwam in steeds grotere mate rietsuiker Europa binnen, wat lange tijd nog als een luxe product werd beschouwd. Door de verre aanvoer was suiker duur en dit werd nog eens versterkt door de hoge accijnzen die op het product geheven werden. Door de groei van de wereldhandel en de opkomst van het grootbedrijf in de suikerraffinage in Europa werd suiker goedkoper en voor meer mensen toegankelijk. De grote doorbraak van het algemene gebruik van suiker werd veroorzaakt door de opkomst van de bietsuikerindustrie in Europa. Door de toenemende wereldproductie van bietsuiker nam het suikerverbruik gedurende de 19^e eeuw gestaag toe. Was in 1852 het gemiddelde suikerverbruik per persoon 2,7 kg per jaar, in 1886 was dit reeds gestegen tot 7,5 kg.⁹³

Vanaf de jaren zestig zou de in Nederland geproduceerde bietsuiker onder de bestaande suikerwetgeving vallen, waarmee het product werd gelijkgesteld aan rietsuiker. De hoogte van de accijnzen werd bepaald door het suikergehalte.⁹⁴ In 1865 bedroeg de accijns op geraffineerde suiker HFL 27,- per 100 kg. Op suikerproducten met een lager suikergehalte dan 50%, waaronder aardappelstroop, werd een inkomend recht van HFL 6,- geheven.⁹⁵ Op stroop verkregen uit aardappelmeel werd in Nederland geen accijns geheven. Zolang de fabrikanten produceerden voor de binnenlandse markt, hadden zij met prijsverhogende accijnzen niets te maken en waren de prijzen van aardappelstroop relatief laag.⁹⁶ Hoewel de kwaliteit en het suikergehalte van de aardappelstroop minder waren, werd het als vervangende zoetstof voor zowel consumenten als grootverbruikers, als een goedkoper en daardoor aantrekkelijk product beschouwd. Sommige grootverbruikers, zoals koekbakkers en confiseurs, gaven zelfs juist de voorkeur aan het gebruik van een zoetstof met een laag suikergehalte, zoals aardappelstroop.

Naast stroop was sago een derivaat dat al vroeg uit aardappelmeel werd gemaakt. Sago uit aardappelmeel kwam op de markt als substituut voor de sago uit de tropische sagopalme. Het werd veel gebruikt als bindmiddel in verschillende onderdelen van de voedingsmiddelenindustrie. Sago had grote voordelen boven aardappelmeel omdat de korrels direct aan de te binden vloeistof konden worden toegevoegd, terwijl aardappelmeel eerst met water moest worden aangelengd. Sago werd verkregen door gedroogd aardappelmeel in een doek te wrijven. Hierdoor ontstonden korreltjes. De korreltjes werden daarna gedroogd en samen met chemische zuren in een pan verhit totdat ze hard werden. Dit procédé werd een aantal keren herhaald totdat de korrels een bepaalde grootte hadden. In de jaren tachtig werd bij de firma Scholten uit 100 kg aardappelmeel ongeveer 91 kg sago verkregen.⁹⁷

Nieuwe derivaten: aardappelgom en -suiker

In de tweede helft van de 19^e eeuw kwam een grotere verscheidenheid aan aardappelmeelproducten op de markt. Twee nieuwe producten waren aardappelgom en aardappelsuiker. Het ging hier niet om een nieuwe productiemethode of toepassing van het meel. De mogelijkheid om aardappelmeel om te zetten in glucose werd al lange tijd benut bij de productie van aardappelstroop. Aardappelsuiker was te beschouwen als een droge variant van aardappelstroop. De stap naar de productie van aardappelsuiker was daarom niet erg groot. Aardappelsuiker werd verkregen door het indikken en het laten kristalliseren van aardappelstroop. Het product werd door dezelfde afnemers gebruikt die ook aardappelstroop gebruikten. Een nevenproduct van aardappelsuiker was de zogenaamde 'suikerkleur' die voornamelijk diende voor het kleuren van bier, azijn en rum.⁹⁸ Naast 'pure' aardappelsuiker bracht de firma Scholten ook nog borstsuiker op de markt. Dit was aardappelsuiker vermengd met aromatische stof die verschillende kleuren kon hebben. Dit product werd voornamelijk verkocht als snoepgoed.⁹⁹

Bij de productie van aardappelstroop en -suiker werden bijproducten verkregen, die bekend stonden onder de verzamelnaam dextrines.¹⁰⁰ Zij werden in het midden van de 19^e eeuw al in Duitsland, België en Engeland geproduceerd. Het waren geleachtige stoffen, met sterk klevende eigenschappen. De verschillende soorten werden verkregen door middel van gedifferentieerde verhittingsprocessen. Zo stond leogomme bloot aan een hogere verhitting, waardoor het een bruin-gele kleur kreeg. In Duitsland stond dit product bekend onder de naam geroosterde of gebrande gummi. Deze gom werd vooral in katoendrukkerijen gebruikt om de drukpap te verdikken. Bij de productie van 'gewone' dextrine werd het aardappelmeel minder verhit, waardoor het geheel wit van kleur bleef. Hierdoor was het goed te onderscheiden van leogomme.

De voordelen en beperkingen van 'economies of scale and scope' in de productie

In de aardappelmeelproductie konden door mechanisatie belangrijke schaalvoordelen (*economies of scale*) worden behaald. Dit betekende een vergroting van de verwerkingscapaciteit van de fabriek en daarmee van de productie. Net als in de bietsuikerindustrie bracht ook binnen de aardappelmeelindustrie een vergroting van de productie kostenbesparingen met zich mee.¹⁰¹ Mechanisatie binnen de industrie vond plaats door de introductie van de stoommachine. Een belangrijke reden die leidde tot de snelle introductie van de stoommachine in de aardappelmeelindustrie was dat met een stoommachine het tempo en ritme van de productie door de fabrikant zelf kon worden bepaald. Dit was vooral binnen een campagne-industrie als de aardappelmeelindustrie van groot belang, omdat er in een korte tijd zoveel mogelijk geproduceerd diende te worden. Een ander voordeel was dat door de standaardisatie van het productieproces een product met een vaste kwaliteit geleverd werd.

Naast *economies of scale* maakten de aardappelmeelfabrikanten door de productie van derivaten tevens gebruik van zogenaamde *economies of scope*. De productiekosten van de derivaten werden verminderd door het feit dat de grondstof, het aardappelmeel, binnen de eigen fabriek werd geproduceerd. Een tweede voordeel was dat voor de productie van derivaten, zoals stroop, ook mindere kwa-

liteiten aardappelmeel gebruikt konden worden. Op deze manier kon dus ook het vezelmeel, dat niet als aardappelmeel te verkopen was, verwerkt worden. Bovendien konden door de productie van derivaten verschillende onderdelen van de fabriek tot in de zomer in werking blijven.

Behalve de investering in stoommachines waren de kosten voor de opzet van een aardappelmeelfabriek relatief laag. Voor de toepassing van de techniek waren, zoals eerder gezegd, geen dure licenties of patenten nodig. Ook de uitrusting van de fabriek was vrij simpel. De gebouwen ver-eisten geen speciale voorzieningen en de meeste onderdelen in het productieproces bestonden uit hout. Afhankelijk van de voorgenomen capaciteit, was in de tweede helft van de 19^e eeuw voor de investering in een nieuwe aardappelmeelfabriek ongeveer HFL 50.000,- tot HFL 100.000,- nodig. Hierbij was het jaarlijkse werkkapitaal niet meegerekend.¹⁰²

Hoewel het beginkapitaal van een aardappelmeelfabriek relatief gezien niet erg hoog was, ver-eiste de inzet van het bedrijfskapitaal wel de nodige flexibiliteit. Hoge uitgaven voor grondstoffen, energie en arbeid tijdens de campagne dienden goed gemaakt te worden door verkopen in de rest van het jaar. De aardappelmeelfabricage bleek dus een zeer onzekere zaak, maar meestal waren de winsten in topjaren zo groot dat een fabriek niet veel te lijden had van een enkel slecht jaar.

DE ARBEID

Herkomst van de arbeiders: sterke banden met de landbouw en scheepvaart

De aardappelmeelindustrie was sterk verbonden met de landbouw in de Veenkoloniën. Dit kwam niet alleen door het feit dat de aardappel de belangrijkste grondstof was binnen de industrie, maar ook omdat veel mensen die in de landbouw werkzaam waren (geweest) op de fabrieken werk vonden. Voor veel landarbeiders, voor wie tijdens de winter weinig te doen viel op het land, was de fabriek een aantrekkelijke plaats om een extra centje bij te verdienen. Daarnaast had de industrie een sterke band met de scheepvaart, omdat de aardappelen via de kanalen naar de fabriek werden vervoerd en de producten ook per schip van de fabriek aan de afnemers werden afgeleverd. Deze sterke onderlinge banden worden geïllustreerd door een uitspraak van W.A. Scholten over de aard van het werk en de herkomst van de arbeiders in zijn fabrieken: ‘... alles is even eenvoudig; al het werk geschied door vroegere boeren-arbeiders, sloopstrekken en dergelijk volk.’¹⁰³

Het aantal arbeiders

De fabrieken boden aan verschillende lieden werk. Door het campagnekarakter van de industrie was het aantal werknemers in de fabrieken gedurende het jaar continu aan veranderingen onderhevig. Het kantoorpersoneel bestond veelal uit een directeur, een boekhouder en enkele klerken. De grootste groep werknemers bestond uit de fabrieksarbeiders die voor veel verschillende taken konden worden ingezet. Er waren aardappelscheppers, aardappelkruiers, arbeiders die bij de raspen, zeven en slempbakken werkten, meelkruiers, meelspitters en meelbuilers. Er waren ook meer gespecialiseerde taken zoals het stoken van de stoommachine, het stroopkoken, en andere werkzaam-

heden bij de productie van derivaten. Daarnaast waren vaak ook ambachtslieden op de fabriek werkzaam, die zorgden voor het onderhoud of nieuwbouw van de fabriek of voor de aanmaak van verpakkingsmateriaal. Dit waren timmerlieden, metselaars, smeden, koperslagers en kuipers. De aardappelen werden ingekocht door commissionairs die tevens in dienst waren van de fabriek. Daarbij stonden er tijdens de campagne nog een groot aantal schippers op de loonlijst van de fabriek. Zij betaalden de boeren voor de aardappelen en zij ontvingen hun geld aan de fabriek bij aflevering.

Tijdens de campagne was het op de fabrieken een drukte van belang. Er werden gedurende deze periode veel losse arbeiders aangenomen, die, afhankelijk van de lengte en duur van de campagne, zo weer naar huis konden worden gestuurd. Tabel 2.2 geeft een indruk van het aantal arbeiders dat in verschillende Veenkoloniale aardappelmeelfabrieken werkzaam was gedurende de jaren 1871, 1886 en 1896. Het verkregen beeld moet echter met grote voorzichtigheid worden bekeken, aangezien het onbekend is of alle cijfers tijdens de campagne zijn opgenomen.

Tabel 2.2: Aantal arbeiders werkzaam in aardappelmeelfabrieken in de Groninger Veenkoloniën, in 1871, 1886 en 1896

	1a	1b	1c	1d	2	3	4a	4b	5a	5b
<i>1871</i>	77	80	14	8	48	50	39	--	18	--
<i>1886</i>	86	116	9	16	50	11	54	30	22	20
<i>1896</i>	105	58	20	17	60	17	58	30	28	24
	6	7	8	9	10	11	12	13	AF	Totaal
<i>1871</i>	--	73	--	9	--	--	--	--	10	416
<i>1886</i>	35	54	--	25	46	--	--	?	14	588*
<i>1896</i>	39	49	75	22	43	7	21	30	19	722

1a. 1841	W.A. Scholten Foxhal
1b. 1860	W.A. Scholten Zuidbroek
1c. 1866	W.A. Scholten Veendam
1d. 1866	W.A. Scholten Stadskanaal
2. 1858	Dutalis Muntendam, 1884 verkocht aan WAS
3. 1869	K&J Wilkens Zuidwending, 1877 verkocht aan WAS
4a. 1870	Duintjer, Wilkens, Meihuizen & Co. Veendam
4b. 1878	Kaiser, Van Linge, Veendam, vanaf 1884 DWM
5a. 1868	Van Linge & Co. Veendam
5b. 1878	Smit, Vos, Zeven & Co. Veendam, vanaf 1884 Van Linge
6. 1878	Panman en K&J Wilkens Veendam, vanaf 1880 K&J Wilkens
7. 1861	Meihuizen-Boon & Co., Veendam
8. 1892	Groninger Aardappelmeelfabriek, Hoogezand
9. 1867	Wolda & Co., Veendam
10. 1864	S.H. Hoveling & Botjes, Veendam, 1884 opgeheven
11. 1893	O.J. Meyer, Veendam
12. 1888	Gebr. Drenth & Co., Oude Pekela
13. 1873	Veenhoven, Schuringa & Co. Wildervank, vanaf 1896 Erven Topper

-- = nog niet/niet meer actief; AF=Aantal fabrieken; * zonder de gegevens van Veenhoven, Schuringa & Co. (13) in 1886.

Bronnen: Verslagen Provincie Groningen, Verslagen Kamer van Koophandel Veendam, in de jaren 1871, 1886 en 1896.

De beloning van de arbeid

De arbeidsinzet binnen de aardappelmeelindustrie was zeer flexibel en is een goed voorbeeld van de verandering in de arbeidsverhoudingen en beloningssystemen die zich gedurende de 19^e eeuw in Nederland voordeed.¹⁰⁴ Zo werden in de fabrieken van de firma Scholten verschillende beloningssystemen gehanteerd. Er was sprake van zowel uur-, dag-, stuk-, en prestatielonen. Uit de arbeidsenquête van 1890 blijkt dat dit in deze jaren ook in de andere fabrieken in de Veenkoloniën het geval was. De wijze waarop een arbeider werd betaald, hing af van zijn taken. De beloning van deze taken verschilde per fabriek. Wel kregen in de jaren negentig aardappelscheppers en centrifugeerders vaak stukloon. Soms bestonden er verschillen tussen de lonen gedurende de zomer en winter. In ieder geval waren in de meeste fabrieken de lonen gedurende de campagne hoger dan in de rest van het jaar. Tijdens de campagne werd ook vaak voor grote groepen arbeiders een van de productie afgeleid loon toegekend, terwijl zij na de campagne weer per uur betaald werden. Als het vroom, stond de fabriek stil en werden voor sommigen de lonen verlaagd, terwijl losse arbeiders naar huis werden gestuurd.

De beloning binnen de aardappelmeelindustrie in de tweede helft van de 19^e eeuw is door de verschillende beloningssystemen en perioden dus zeer ondoorzichtig. In het Scholtenarchief zijn enkele gegevens aangetroffen, maar aangezien niet duidelijk is of deze representatief zijn voor de gehele industrie, wordt dit materiaal in het volgende hoofdstuk, dat over de firma Scholten gaat, gepresenteerd. De arbeidsenquête geeft aan dat rond 1890 het uurloon voor gewone arbeiders in de aardappelmeelindustrie negen tot elf cent bedroeg en twaalf tot veertien cent voor meer bekwaame werklieden. Per dag was het 'gewone loon voor de groote massa' negentig cent tot een gulden. Er waren ook werklieden die tussen de HFL 1,10 – HFL 1,50 of meer verdienden. Per week varieerde de verdiensten voor arbeiders tussen de HFL 7,- en HFL 14,-. De aardappelscheppers en centrifugeerders, die op stukloon werkten, verdienden tijdens de campagne respectievelijk HFL 15,- tot HFL 16,- per week. Er waren centrifugeerders die HFL 20,- per week verdienden, om na de campagne weer voor tien cent per uur in de fabriek ander werk te verrichten.¹⁰⁵

De verdeling van de arbeid: arbeidstijden, vrouwen- en kinderarbeid

Wanneer de aardappelmeel- en derivatenfabrieken volop draaiden, werd er dag en nacht gewerkt. Er waren twee ploegen, die ieder twaalf uur werkten. De dagploeg werkte van 's ochtends 6.00 uur tot 's avonds 18.00 uur. De nachtploeg werkte vervolgens van 18.00 uur tot 6.00 uur. De meeste fabrieken stonden op zondag van 6.00 uur tot 18.00 uur stil. In totaal hadden de werklieden twee uur schafttijd, waarvan een uur tussen de middag. Het nachtwerk was niet noodzakelijk, maar werd door de meeste fabrikanten om financiële redenen gehandhaafd. Vrouwen- en kinderarbeid kwam in 1890 maar zelden voor. Jonge vrouwen werden alleen aangetrokken voor het verpakken van sago en meel. Gehuwde vrouwen die op de fabriek werkzaam waren, maakten schoon of naaiden de zakken waarin het aardappelmeel werd verpakt. Binnen de fabriek waren soms jongens onder de zestien werkzaam. Meestal waren zij hulpjongen van de ambachtslieden of loopjongen

van het kantoor. Een enkele keer werden ze ingezet bij de slempbakken waar zij zorgden voor het doorstromen van het water over het meel.¹⁰⁶

DE VERKOOP EN DISTRIBUTIE

De toepassing van de producten en hun afzetmarkt

Door de verschillende toepassingen van aardappelmeel en de derivaten waren er verschillende afzetmarkten voor de verschillende producten. Aardappelmeel werd binnen de textielindustrie gebruikt voor het appreteren van goedkopere textiel en in de papijnijverheid om papier te stijven. Binnen de voedingsmiddelenindustrie vond aardappelmeel voornamelijk toepassing als bindmiddel in de cacao-, chocolade-, en suikerwerkindustrie. Daarnaast werd het product ook gebruikt als bindmiddel in de verfindustrie.¹⁰⁷

Zowel stroop als massé vonden afzet in suikerwerk- en jamfabrieken en bij honingkoekbakkerijen, confiseurs en likeurstokers. Ook werd stroop door kooplieden gekocht en verhandeld, vaak vermengd met stroop uit riet- en bietsuiker. Stroop uit aardappelmeel zou gedurende de 19^e eeuw een belangrijke concurrent worden van tarwestroop in de productie van witte likeuren. Daarnaast werd stroop ook als broodbeleg of als zoetstof in het huishouden gebruikt. Massé diende tevens als gedeeltelijke vervanging van mout in bierbrouwerijen.¹⁰⁸ Sago werd veel gebruikt als bindmiddel in verschillende onderdelen van de voedingsmiddelenindustrie, waaronder de cacao- en chocoladeindustrie. Daarnaast werd sago, net als aardappelmeel, als bindmiddel van voedingsmiddelen op de consumentenmarkt gebracht.

De dextrines vonden toepassing als grondstof in de kleefstoffenindustrie, in de farmaceutische en in de voedingsmiddelenindustrie als bindmiddel, en in andere industrieën als lijmiddel. Daarnaast werd het in textielbedrijven gebruikt voor het bewerken en drukken van geweven stoffen. Een groot nadeel van dextrines was de slechte houdbaarheid. Dit had te maken had met de specifieke kenmerken van aardappelmeelproducten indien ze werden opgelost in water.¹⁰⁹ Desalniettemin werden dextrines uit aardappelmeel een belangrijke concurrent van natuurlijke gommen uit onder andere Arabië en Senegal.¹¹⁰

Het verkooppatroon

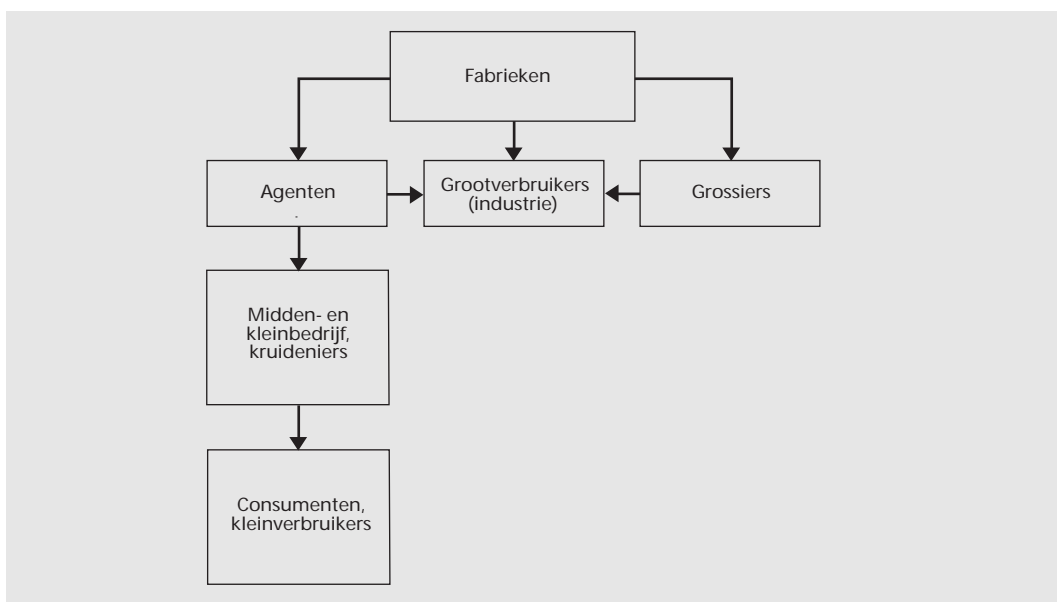
De verkoop van aardappelmeel liep synchroon aan de campagne en was zeer hectisch. Dit kwam omdat aardappelmeel snel beschimmelde als het onder vochtige omstandigheden werd bewaard. Het was dus zaak het meel zo snel mogelijk te verkopen en af te leveren zodat de kwaliteit nog optimaal was. Tijdens de campagne moest constant rekening worden gehouden dat de verkoop wel gedekt werd door de aardappelinkopen en productie.¹¹¹ Voor de verkoop was dus een goede handelsgeest nodig. Het is daarom ook niet verwonderlijk dat de succesvolle aardappelmeelfabrikanten in de Veenkoloniën hun oorsprong hadden als koopman-ondernemers. Het meel werd meestal tussen januari en april bij de afnemers geleverd. Daarna was de verkoopmarkt meestal flauw gestemd, totdat de nieuwe campagne er aankwam.

Het voordeel van de productie van derivaten was dat de fabrikanten beschikten over een breed assortiment van producten. Deze konden op verschillende markten worden afgezet. Hierdoor liepen de fabrikanten minder risico. Was bijvoorbeeld de markt van aardappelmeel minder gunstig dan die van stroop, dan kon een fabrikant besluiten om uitsluitend stroop te maken. Verminderde vraag op de ene markt betekende daarom niet direct een vermindering van de gehele afzet. Bovendien was de verkoopmarkt van de derivaten minder hectisch omdat deze producten (behalve de dextrines) langer houdbaar waren. De druk om deze producten zo snel mogelijk te verkopen, was op deze markt duidelijk minder.

Distributie

In Nederland vond directe levering af fabriek plaats aan grootverbruikers in de industrie. Hierbij werd gebruik gemaakt van agenten en grossiers, die ook aan grootgebruikers in het midden- en kleinbedrijf verkochten. Agenten werden eveneens ingezet bij de levering van de producten aan kruideniers, die de consumentenproducten op de markt brachten. Ook de verkoop aan grootverbruikers in het buitenland geschiedde meestal via agenten en grossiers. Deze methode is niet uitzonderlijk, omdat de distributie van fabrieksgoederen in het begin van de industriële periode veelal op deze wijze geschiedde.¹¹² Door de directe levering en de inzet van agenten en grossiers was het distributiekanaal van de aardappelmeelproducten indirect, maar relatief kort. Er werd dus gebruik gemaakt van de zogenaamde *multiple channel*-distributie.¹¹³ Dit wordt in onderstaand schema 2.3 verduidelijkt.

Schema 2.3: De distributiestructuur van aardappelmeelproducten in Nederland in het midden van de 19e eeuw



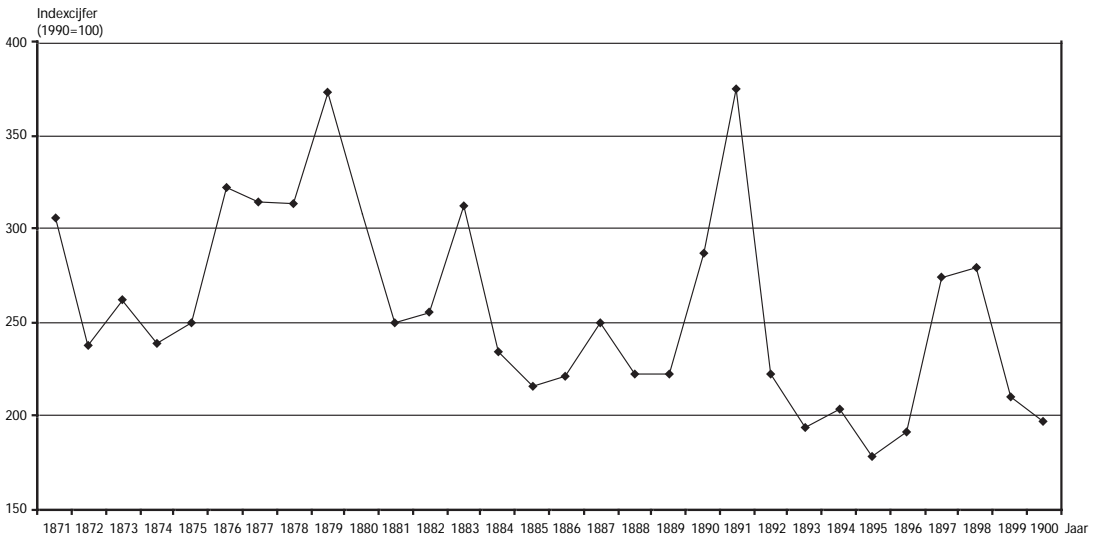
De distributie werd ondersteund door het uitgebreide watertransportnetwerk in Nederland. Maar het vervoer liep niet altijd even vlekkeloos. Bij droogte in de zomer en vorst in de winter kon het transport vertragingen opleveren, omdat de waterwegen dan onbevaarbaar waren. Ook de export (zie hierover hieronder meer) vond grotendeels over water plaats. De belangrijkste havens in deze keten waren Harlingen en Rotterdam.

De verkoopprijzen

De prijs van de aardappelen was grotendeels bepalend voor de kostprijs van het product en daardoor ook voor de verkoopprijs. De hoeveelheid beschikbaar aardappelmeel voor de verkoop was grotendeels afhankelijk van de oogsten. Als bijvoorbeeld in de Veenkoloniën de oogst mislukte, waren er weinig aardappelen beschikbaar en waren deze duur. Vaak stonden er dan fabrieken stil en kon landelijk een tekort aan aardappelmeel ontstaan, waardoor de prijzen stegen. In het geval van een overvloedige oogst, waren aardappelen goedkoop en werd dus veel aardappelmeel geproduceerd. Zo kon een surplus ontstaan, dat de verkoopprijzen deed dalen.

In grafiek 2.2 is het verloop van de handelsprijzen van aardappelmeel in Nederland in de periode 1871-1900 weergegeven. De gebruikte cijfers in de grafiek zijn jaarlijkse gemiddelden, maar hierbij moet worden aangetekend dat de handelsprijs van het aardappelmeel door de onregelmatige en hectische verkoopperiode gedurende het gehele jaar grote verschillen vertoonde.

Grafiek 2.2: Indexcijfers handelsprijzen aardappelmeel in Nederland, 1871- 1900, in balen van 100 kg (1990=100)



Bron: GA, archief AVEBE, inv.nr. 539, stukken verzameld door C. Hofkamp. Gegevens voor de berekening van de indexcijfers verkregen van J.P. Smits, project Nationale Rekeningen.

Uit grafiek 2.2 wordt duidelijk dat de prijzen van aardappelmeel door de jaren heen een zeer grillig beeld vertonen. Gedurende de eerste helft van de jaren zeventig waren de prijzen van aardappelmeel laag, maar ze namen in de tweede helft van de jaren zeventig weer toe. In de jaren tachtig waren de prijzen laag, behoudens een prijsstijging in 1883 en een iets kleinere in 1887. Aan het begin van de jaren negentig stegen de prijzen weer spectaculair om in het midden van dat decennium weer te dalen, maar in 1897-1898 vertoonden ze weer een duidelijke stijging. Het verband tussen de prijzen van de aardappelen en het meel wordt duidelijk wanneer de gegevens van grafiek 2.2 vergeleken worden met onderstaande grafiek 2.3, waarin de indexcijfers voor de prijzen van de fabrieksaardappelen zijn weergegeven.

De hoge prijzen van aardappelen gedurende de jaren 1867, 1871, 1878, 1888 en 1891 werden veroorzaakt door misoogsten.¹¹⁴ Deze 'pieken' zijn tevens zichtbaar in de prijzen van het aardappelmeel. Ook is duidelijk het verband zichtbaar tussen de lage aardappel- en meelprijzen. Toch blijkt dit verband niet altijd aanwezig. Zo vertonen de gegevens van de jaren 1883, 1887 en 1888 in grafieken 2.2 en 2.3 een tegenstrijdig beeld. In 1883 en 1887 was de aardappelprijs relatief laag, terwijl de aardappelmeelprijs een duidelijke stijging vertoonde, en in 1888 was de aardappelprijs hoog terwijl de meelprijs weer laag was. Een zelfde discrepantie deed zich voor gedurende de jaren 1897 en 1898. Bij de totstandkoming van de aardappelmeelprijs waren dus kennelijk meer factoren van invloed dan alleen de aardappelprijs.

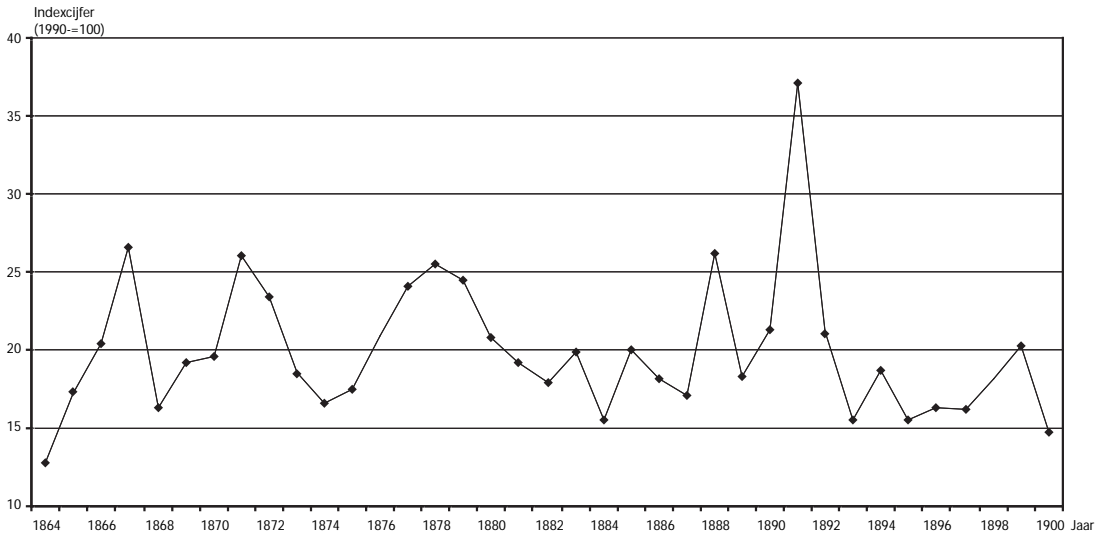
Uit het archief van de firma Scholten is duidelijk geworden dat de handelsprijs van aardappelmeel tevens werd beïnvloed door de vraag, de vooruitzichten van de komende aardappelooft en de nog aanwezige voorraad aardappelmeel in de eigen fabrieken en die van concurrenten. Zo gingen meestal de prijzen van het meel omlaag als een goede oogst werd verwacht en de voorraden nog groot waren.

Daarnaast moet gekeken worden naar de lange termijnonwikkeling van de aardappelmeelprijzen. Zo is de daling van de prijzen in de jaren tachtig te wijten aan de toename van het aantal aardappelmeelfabrieken. Dit leidde tot een grotere productie van aardappelmeel en een toename van onderlinge concurrentie op zowel de grondstoffen- als verkoopmarkt. Op de grondstoffenmarkt leidde dit tot een toegenomen vraag en werden de aardappelen vaak duurder betaald dan nodig was. Op de verkoopmarkt boden de nieuwe fabrieken hun producten onder de bestaande prijzen aan om zo een plek op deze markt te veroveren. Daarbij speelde het internationale fenomeen van dalende prijzen van fabrieksgoederen in de jaren tachtig mee. Zo sprak W.A. Scholten in 1884 over '... een algemene gedruktheid in zaken.'¹¹⁵

De internationale handel in aardappelmeelproducten

De verschillen in vraag en aanbod van het aardappelmeel en daarmee de wisseling van de prijs van aardappelmeel in Nederland werden tevens beïnvloed door de internationale handel in aardappelmeel. Naast de Veenkoloniën waren er in Europa nog een aantal gebieden waar de aardappelmeelindustrie in de tweede helft van de 19^e eeuw een grote groei meemaakte. De belangrijkste hiervan

Grafiek 2.3: Indexcijfers prijzen fabrieksaardappelen in de Veenkoloniën, 1864-1900, in HL (1990=100)



Bron: GA, archief AVEBE, inv.nr. 539, stukken verzameld door C. Hofkamp. Cijfers voor de berekening van de indexcijfers verkregen van J.P. Smits, project Nationale Rekeningen.

waren Frankrijk en Duitsland. De Duitse aardappelmeelindustrie had haar oorsprong in het aardappelrijke Baden in de jaren veertig van de 19^e eeuw. In de tweede helft van die eeuw verplaatste de industrie zich door gebrek aan aardappelen in toenemende mate naar Oost-Pruisen en Silezië. De belangrijkste handelsplaatsen van aardappelmeelproducten in Duitsland waren Hamburg en Berlijn.¹¹⁶ Op de ontwikkeling van de Duitse aardappelmeelindustrie wordt in Hoofdstuk 4 nader

ingegaan. Het centrum van de Franse aardappelmeelindustrie bevond zich in Elzas-Lotharingen, waar de stad Epinal als belangrijkste handelsplaats fungeerde.

De internationale handel in aardappelmeel werd gedurende de jaren zestig van de 19^e eeuw bevorderd door de algemene liberalisering van de Europese handelspolitiek vanaf 1850. De ontbrekende handelsbarrières voor export naar Engeland en een verdere verlaging van de invoertarieven van aardappelmeel in België, Frankrijk en Duitsland zorgden er voor dat de uitvoer van Nederlands aardappelmeel vanaf de jaren vijftig van de 19^e eeuw sterk toenam. De uitvoer van aardappelmeel maakte een belangrijk



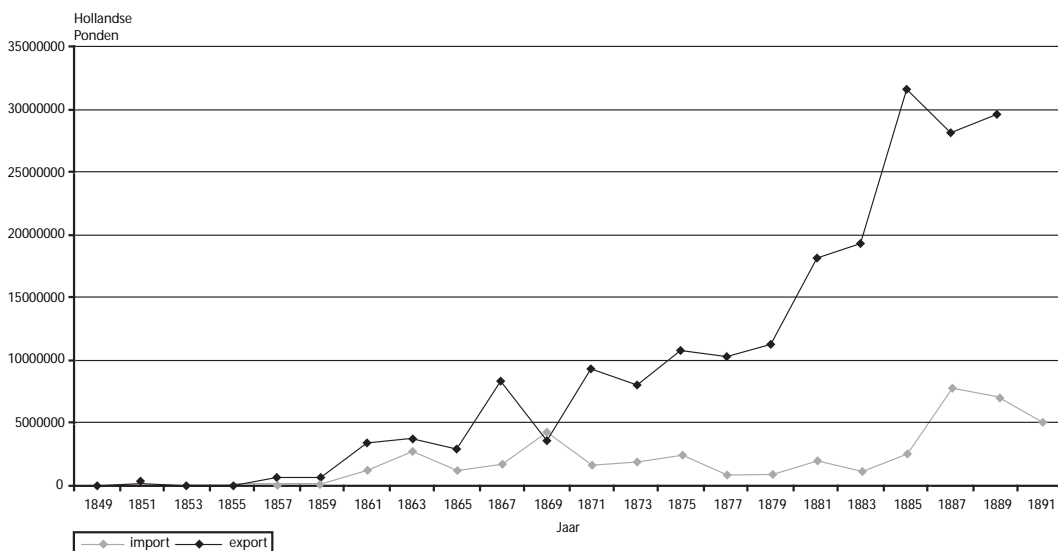
Merken van verschillende Veenkoloniale aardappelmeelfabrikanten

deel uit van de afzet van de Nederlandse aardappelmeelfabrikanten. De belangrijkste exportlanden waren Engeland, België en Frankrijk, waar het meel voornamelijk aan textiel- en papierfabrieken werd geleverd.

Ook in Nederland werd het invoertarief op aardappelmeel vanaf 1822 geleidelijk verlaagd. Bedroeg dat in genoemd jaar nog HFL 12,- per 100 pond, in 1845 was dit HFL 10,- en in 1854 HFL 4,50, om vervolgens in 1862 in zijn geheel te worden afgeschaft. De export van aardappelmeel was al sinds 1822 vrij. Ook de invoertarieven van aardappelsago en – siroop werden gedurende deze jaren steeds verder verlaagd. In 1822 bedroeg het tarief op sago HFL 12,- per 100 pond, in 1862 was dit nog maar HFL 2,-. De invoer op siroop bleef door het suikergehalte relatief hoog. In 1822 was import geheel verboden, in 1845 bedroeg het HFL 10,- en in 1862 nog HFL 6,-.

De uitvoer van aardappelderivaten van Nederlandse producenten bleef gedurende de gehele 19^e eeuw beperkt. Dit kwam voornamelijk omdat deze producten op relatief kleine schaal werden geproduceerd en voldoende afzet in Nederland vonden. Onderstaande grafiek 2.4 geeft een idee van de omvang van de import en export van aardappelmeel in Nederland gedurende de periode 1860-1914. De cijfers zijn echter niet erg betrouwbaar. Lindblad en van Zanden hebben gewezen op het feit dat er bij de handel van aardappelmeel veel sprake is geweest van grootschalige vermomde doorvoer.¹¹⁷ Daarnaast is het bekend dat het aardappelmeel onder verschillende namen werd verhandeld, waardoor het moeilijk is om de juiste gegevens aan de statistieken te ontleen.¹¹⁸ De gegevens uit deze grafiek moeten dus met grote voorzichtigheid gehanteerd worden.

Grafiek 2.4: Import en export aardappelmeel Nederland, 1849-1891, in Hollandse ponden



Bron: *Algemene statistiek van den handel en de scheepvaart van het koninkrijk der Nederlanden*, betreffende jaren; Centrale Commissie voor de Statistiek, *Bijdragen tot de statistiek van Nederland. Onderzoek naar het verbruik van sommige voedings- en genotmiddelen* (s Gravenhage 1895).

Uit grafiek 2.4 wordt duidelijk dat de export van aardappelmeel gedurende de 19^e eeuw een grote groei doormaakte, met name vanaf de jaren zeventig, toen er steeds meer fabrieken waren opgericht. Hierdoor is de import altijd relatief klein gebleven. Opvallende dalingen in de export deden zich voor in 1869 en 1885, terwijl de groei duidelijk stagneerde gedurende de eerste helft van de jaren tachtig om daarna weer sterk toe te nemen. De grootte van de export was afhankelijk van de internationale oogsten en de daardoor wisselende vraag vanuit de verschillende landen. Daarnaast zijn de dalingen en stagnaties terug te voeren op de verhoging van de invoertarieven van de landen waar het meel naar toe werd geëxporteerd. Vanaf het einde van de jaren zeventig zette zich in Europa een politiek van handelsprotectionisme in. Duitsland verhoogde zijn invoertarieven voor aardappelmeelproducten in 1879. Frankrijk volgde twee jaar later met de heffing van FF 4,- per 100 KG op de invoer van aardappelmeel. In 1891 werd dit nog verder verhoogd tot FF 12,- per 100 KG.¹¹⁹ Een andere factor die invloed had op het verloop van de export, vormden internationale conflicten zoals oorlogen. Zo is de sterke stijging en daling rond 1869 terug te voeren op de dreigende Frans-Duitse oorlog. Voordat deze oorlog uitbrak, werd door Nederlandse fabrikanten nog getracht zoveel mogelijk meel uit te voeren.

Invloed van de overheid op de industrie

Omdat de aardappelmeelproducten in eerste instantie voornamelijk als voedingsmiddel afzet vonden, werden zij door de overheid in deze sector gerangschikt. Over het algemeen ondervond de industrie weinig bemoeienis van overheden. Het productieproces werd als niet erg gevaarlijk beschouwd, waardoor de industrie niet aan speciale reguleringen was onderworpen.

De twee belangrijkste punten waarop de aardappelmeelindustrie gedurende de 19^e eeuw in Nederland in aanraking kwam met de overheid, waren accijnzen en vervuiling. Op het product aardappelmeel is in Nederland nooit accijns geheven. In 1875 waren bij de regering wel vergaande plannen om bij de invoering van een nieuwe suikerwet ook aardappelstroop en -suiker te gaan belasten. De aardappelstroopfabrikanten wisten dit door een intensieve lobby bij het parlement af te wenden. Hun belangrijkste argument was dat aardappelsuiker en riet- en bietsuikerproducten niet over één kam konden worden geschoren, omdat het suikergehalte van aardappelsuikerproducten veel lager was dan van riet- en bietsuikerproducten.¹²⁰

Meer bemoeienis vanuit de overheid kreeg de industrie ten aanzien van de vervuiling. De aardappelmeelfabrieken waren in de 19^e eeuw berucht door de nare luchten en afvalstoffen die het productieproces met zich meebracht. De hinderlijke weë geur bij de verhitting van aardappelmeel om stroop en gommen te bereiden was onmiskenbaar. Zodra rottende, bevroren of sterk uitgelopen aardappelen werden verwerkt, werd de stank nog erger. Het grootste probleem was echter het afvalwater. In het vruchtwater van de aardappelen zat eiwit. Dit eiwit kwam bij het malen en zeven van de aardappelen vrij en kwam in het afvalwater van de fabriek terecht. Dit water werd meestal direct in een watersloot gestort, die uitkwam op het kanaal of de rivier waaraan de fabriek was gelegen. De eiwitten bleven in het oppervlaktewater drijven en begonnen te rotten. Hierdoor

kwam onder andere zwavelwaterstof vrij dat een grote stank teweegbracht. Ook trok het rottende eiwit in het water gist- en schimmels en bacteriën aan, die een gevaar vormden voor het drinkwater. Daarbij veroorzaakte de zwavelwaterstof een zwarte aanslag op muren van gebouwen die met loodwit waren geverfd.¹²¹

Met de toename van het aantal aardappelmeelfabrieken in de Veenkoloniën werden de vervuilingproblemen in de tweede helft van de 19^e eeuw steeds groter. De fabrikanten waren zich daar terdege van bewust, maar hadden nooit veel moeite gedaan om de zaken te verbeteren, omdat reinigingsmaatregelen altijd ongewenste extra kosten met zich meebrachten. In het begin van de jaren zeventig werd door de Groninger Gedeputeerde Staten aan de geneeskundig inspecteur van de provincie, dr. L. Ali Cohen, de opdracht gegeven om een oplossing te vinden voor het eiwit in het afvalwater. In dezelfde periode schreef de Groninger Maatschappij van Nijverheid en Handel een prijsvraag uit die ook om een oplossing vroeg voor de 'brandende' kanalen. Uit het onderzoek van Ali Cohen kwam naar voren dat het mogelijk moest zijn om het eiwit door verhitting van het afvalwater te scheiden. Het eiwit kon dan als een bijproduct door de fabrikanten worden verkocht.

Een andere oplossing was de inrichting van vloeivelden waarop het afvalwater werd geloosd en waarbij de grond het water zou zuiveren.¹²² Er werden echter geen maatregelen genomen om deze oplossingen daadwerkelijk te effectueren. Aangezien de schade van de vervuiling moeilijk was aan te tonen, was het lastig om individuele fabrikanten aan te pakken. In 1908 werd vanuit Den Haag een commissie ingesteld die moest zoeken naar een methode om het afvalwater van de aardappelmeelindustrie te zuiveren, maar ook hierna zijn geen maatregelen genomen. Pas in 1969 zou met de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren het probleem definitief worden aangepakt.¹²³

BESLUIT

Geen directe aanleidingen

In dit hoofdstuk is nagegaan in hoeverre er zich in de tweede helft van de 19^e eeuw binnen de aardappelmeelindustrie ontwikkelingen hebben voorgedaan die er op kunnen duiden dat bedrijven die actief waren in deze bedrijfstak geneigd zouden zijn om in het buitenland actief te worden en over te gaan tot DBI. Hiervoor zijn de typische kenmerken van de industrie onderzocht. Er is gekeken naar de macro-economische omstandigheden van het ontstaan van de industrie, de vestigingsfactoren, ontwikkelingen op de grondstoffen- en afzetmarkt, de beschikbaarheid van technologie en de rol van overheids- en handelspolitiek.

Er kan geconcludeerd worden dat er binnen de ontwikkeling van de aardappelmeelindustrie in de 19^e eeuw geen directe aanwijzingen te vinden zijn dat bedrijven binnen de industrie geneigd zouden zijn tot DBI. De industrie bevond zich nog volop in de groeifase en ondervond weinig belemmeringen in de groei, ook niet van overheidswege.

Vanuit een macro-economisch perspectief bezien is het duidelijk dat de aardappelmeelindustrie voor Nederlandse begrippen vroeg moderniseerde. Dit hing in belangrijke mate samen met de toe-

genomen vraag naar zetmeelproducten, vanuit verschillende industrieën, zoals de textielindustrie, de papierijverheid en de voedingsmiddelenindustrie. Dit waren industrieën die in Nederland, mede door de industrialisatiepolitiek van Willem I, reeds vroeg tot ontwikkeling kwamen. De aardappelmeelindustrie was al snel in staat om zetmeelproducten te leveren die goedkoper waren dan stijfsels die voordien beschikbaar waren. Hierbij ging het niet alleen om aardappelmeel, maar ook om derivaten, zoals aardappelstroop, -suiker, -sago, en dextrines. Andere factoren die bijdroegen tot de vroege ontwikkeling van de aardappelmeelindustrie waren de groei van de landbouw in Nederland gedurende de eerste helft van de 19^e eeuw en de liberalisering van de handelspolitiek in de jaren na 1850.

De druk op de grondstoffenmarkt door toenemende concurrentie werd opgevangen door voortdurende intensieve en extensieve groei van het aardappelareaal in de Veenkoloniën. Beperkingen op de afzetmarkt vonden een uitweg door de export van aardappelmeel. Export van derivaten was niet direct noodzakelijk, omdat de productie hiervan beperkt was en hiervoor voldoende afzet in Nederland werd gevonden. Ten slotte was de technologie voor de productie makkelijk toegankelijk en niet aan restricties gebonden.

Nu meer duidelijk is over de typische kenmerken en de ontwikkeling van de aardappelmeelindustrie kan worden gekeken in hoeverre ontwikkelingen binnen de firma Scholten zelf aanleiding konden geven tot DBI.