

PIE RAPPORTENREEKS

9

**GRAANBEWERKINGS- EN
GRAANPRODUKTEN-
INDUSTRIE**

(Branchenummer 6)

Kirsten Dubbelman
m.m.v. drs. Kasper Sloots

Begeleiders:

dr. Erik Nijhof

drs. Jean-Paul Corten

Uitgave: Stichting Service en Adviesbureau Industrieel Erfgoed Nederland (STABIEN)

Utrecht 1998

INHOUDSOPGAVE

INLEIDING	blz. 1
1. SOCIAAL-ECONOMISCHE ONTWIKKELINGEN 1850-1950	3
2. ONTWIKKELING VAN DE PRODUCTIETECHNIEK 1850-1950	23
Typenordening onroerend goed	43
Typenordening roerend goed	44
3. AANPAK VAN HET VELDONDERZOEK	47
4. RESULTATEN INVENTARISATIE ONROEREND GOED	49
5. RESULTATEN INVENTARISATIE ROEREND GOED	65
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	71
LITERATUURLIJST	73
BIJLAGE 1: OVERZICHT GEINVENTARISEERDE ONROERENDE GOEDEREN	75
BIJLAGE 2: VOORBEELD INVENTARISATIEFORMULIER	77

INLEIDING

In dit rapport wordt een brancheonderzoek naar de graanbewerkings- en graanproduktenindustrie voor de periode 1850-1950 beschreven, dat oorspronkelijk uitgevoerd werd in opdracht van het Projectbureau Industrieel Erfgoed (PIE). Het PIE zette zich in voor het behoud van industrieel erfgoed en coördineerde onderzoek op dit gebied. Eén van de onderzoeksprojecten betrof de branchegewijze studie naar materiële overblijfselen van ons industrieel verleden, met het oog op een selectief behoud. Wegens omstandigheden is het rapport niet afgerond tijdens het bestaan van het PIE en heeft de Stichting Service en Adviesbureau Industrieel Erfgoed Nederland (STABIEN) opdracht gegeven het rapport alsnog te voltooiën conform de oorspronkelijke opzet voor brancheonderzoeken van het PIE.

Het brancheonderzoek heeft tot doel steekproefgewijs het erfgoed uit de verschillende branches in beeld te brengen en te waarderen. In het kader van de overheidsdoelstelling om te komen tot selectief behoud, worden deze objecten beschouwd vanuit de context van de geschiedenis van de branche waarvan ze deel uitmaken. Het veldonderzoek is vooral gericht op de historische ontwikkeling van de branche en de verhouding van de branche met de industriële ontwikkeling van Nederland. De bezochte gebouwen worden bekeken vanuit de achtergrond van de sociaal-economische en de produktietechnische ontwikkelingen in de branche. De waarde van bouwhistorische en architectuurhistorische aspecten van een object vormen in dit onderzoek geen doorslaggevend criterium voor de waardering van een object. Ze worden echter wel opgenomen in het onderzoek, maar veeleer bekenen in het licht van de historische periode en het functionele gebruik van het object.

Deze studie wil een overzicht geven van de materiële overblijfselen van de Nederlandse graanbewerkings- en graanproduktenindustrie uit de periode 1850-1950. Voorts worden in deze studie criteria ontwikkeld, aan de hand waarvan bepaald kan worden welke onroerende en roerende goederen voor behoud in aanmerking komen.

In het eerste hoofdstuk worden de sociaal-economische ontwikkelingen van de branche in de periode 1850-1950 beschreven, waaruit een aantal kernpunten volgen, die gebruikt zijn bij het veldonderzoek. In het tweede hoofdstuk wordt de produktietechnische geschiedenis beschreven. Op grond hiervan wordt een typenordening opgesteld van het onroerend en roerend goed, die gehanteerd wordt bij het veldonderzoek.

Het derde hoofdstuk beschrijft hoe uit de mogelijk te bezoeken fabrieken een keuze is gemaakt en op welke wijze de bezochte fabrieken worden gewaardeerd. Hoofdstuk vier en vijf geven de resultaten van het veldonderzoek betreffende de onroerende en roerende goederen. In hoofdstuk zes ten slotte wordt ingegaan op de vraag welke individuele objecten het meest voor behoud in aanmerking komen.

Verantwoording: Deze studie is opgezet door Kirsten Dubbelman, die tevens het veldonderzoek heeft verricht en de ruwe teksten aangeleverd heeft. De afronding van het rapport is gerealiseerd door Kasper Sloots.

1. SOCIAAL-ECONOMISCHE ONTWIKKELING 1850-1950.

Algemene karakteristiek van de branche

Alle graansoorten werden omstreeks 1850 nagenoeg geheel op ambachtelijke wijze verwerkt. De graanverwerkende industrie kon pas opkomen in de tweede helft van de 19e eeuw, omdat daarvóór allerlei regels en wetten de ontwikkeling in de weg stonden. Toen deze werden opgeheven is de industrie langzaam tot bloei gekomen.

De meelindustrie leverde haar produkten vooral aan de bakkers en broodfabrieken in de steden, terwijl op het platteland het kleinbedrijf met een lokale afzet, bestaande uit molens en kleine bakkerijen, nog lange tijd floreerde. De meelfabrieken waren het meest te vinden in de steden in het westen van land, omdat het platteland een te kleine afzet bood voor de fabrieken.

De broodfabrieken hebben allemaal hun eigen manier van distributie en verkoop, afhankelijk van de omstandigheden waarin zij opgericht zijn.

De branche is grotendeels op te delen in een tweetal segmenten:

1^a: de meelfabrikage, met de ambachtelijke bedrijven op het platteland, waar spaarzaam gemoderniseerd wordt. De industriële bedrijven bevinden zich voornamelijk in de steden.

1^b: de broodfabrikage staat hiermee in direct verband en is op eenzelfde manier verdeeld als de meelindustrie, soms zijn deze twee bedrijven ook verenigd in één onderneming.

2: de rijstpellerij, voortkomende uit de gerstpellerij die helemaal los staat van de meelfabrikage en al vroeg geïndustrialiseerd is. De rijstpellerij is vooral geconcentreerd in de Zaanstreek. Tijdens de Eerste Wereldoorlog gaat de rijstpellerij grotendeels teloor en komt daarna niet meer tot bloei.

Overige onderdelen van de branche zijn de produktie van gort en grutten, de produktie van deegwaren als koek en pasta, en de produktie van veevoer als restprodukt van graan.

De handel in granen

Amsterdam was van oudsher het middelpunt van de graanhandel. Toen evenwel de invoer van graan zich meer en meer verlegde naar Rotterdam, waar oorspronkelijk alleen inlands graan verhandeld werd, begon de betekenis van Amsterdam als internationale graanmarkt allengs te verminderen.

Deze verschuiving van Amsterdam naar Rotterdam is veroorzaakt door het veranderende karakter van de graanhandel. Amsterdam was een zogenaamde stapelmarkt, een markt waar tussenhandelaren partijen opkochten en in pakhuizen opsloegen, op zoek naar nieuwe kopers. Gaandeweg werd echter de tussenhandel uitgeschakeld en ging men ertoe over zijn koren rechtstreeks te kopen op de grote graanmarkten in het buitenland. De haven werd dan gebruikt als een doorvoerhaven, waarvoor Rotterdam meer geschikt was.¹

Na 1850 begon de invoer van graan te Rotterdam die te Amsterdam te overvleugelen. De opening van de Nieuwe Waterweg en het tot stand komen van regelmatige stoomvaartverbin-

dingen tussen de graanuitvoerende landen en Rotterdam waren de hoofdoorzaken die de invoer van granen te Rotterdam een enorme uitbreiding hebben gegeven. Belangrijk waren ook de industriële ontwikkeling van het Duitse achterland en de toename van de bevolking na 1870, waardoor de vraag naar buitenlands graan vergroot werd.²

Gaandeweg in de vorige eeuw begonnen in bepaalde streken de boeren, in plaats van het eigen graan te laten malen en tot brood te bakken, gebruik te maken van de handel om hun benodigdheden aan te schaffen en hun produkten te verkopen.

De landbouwers gingen nu voor de markt werken en profiteerden van de hoge prijzen van de produkten van akkerbouw en veehouderij. De landarbeiders gingen het eerder slechter dan beter. De bevolkingsaanwas, tussen 1830 en 1849 17%, had in die decennia de plattelandsbevolking wat meer doen stijgen dan de bevolking in de steden. Er was, aangezien het aantal arbeidsplaatsen in het boerenbedrijf zich maar weinig kon uitbreiden, een overschot aan arbeidskrachten ontstaan. Dat maakte het mogelijk de lonen laag te houden en minder met vast personeel te werken. De hoge prijzen van levensmiddelen zoals brood troffen daarom de landarbeiders net zo goed als de armeren in de steden.³

De gedachte, dat een aantal accijnzen de kosten van levensonderhoud hoog hielden en vooral zwaar drukten op de onderste lagen van de bevolking, won geleidelijk veld. Dit leidde in 1855 tot een wetsontwerp voor de afschaffing van Wet op het Gemaal, die onder andere een accijns regelde, die de meelprijs opdreef. Deze wet werd in 1856 aangenomen en maakte deel uit van een trend tot liberalisatie van de economie rond deze tijd.⁴

De landbouwcrisis van na 1878, die het gevolg was van import van goedkoop Amerikaans graan, had tot gevolg dat boeren overgingen op andere gewassen, zoals hak- en peulvruchten, of op veeteelt. Terwijl in de 19^e eeuw het Nederlandse graan de eigen behoefte geheel dekte, wordt in de 20^e eeuw ongeveer driekwart van het benodigde broodgraan geïmporteerd.

Het was duidelijk, dat de binnenlandse graanprijzen als gevolg van de toenemende import aanmerkelijk moesten dalen. In Nederland begon de prijsval in 1878. De prijs van Groninger tarwe, die in de jaren 1871-1880 gemiddeld f 10,98 per hectoliter had bedragen, was in de jaren 1893-1895 (de dieptejaren van de depressie) tot f 4,50 gezonken.⁵

Deze landbouwdepressie tastte de inkomens van de agrarische bevolking en van hen die van deze afhankelijk waren sterk aan, maar deed de kosten van levensonderhoud voor allen die hun voedsel moesten kopen, in de eerste plaats de stedelingen, sterk dalen, waardoor hun koopkracht toenam.⁶

In de graanverbouw traden belangrijke wijzigingen in. De geleidelijke verhoging van welstand en de verandering van smaak evenals de betere mogelijkheden die de intensieve landbouw bood, verminderden de betekenis van de grovere graangewassen. De boekweit, lange tijd een belangrijke voedselbron van de Nederlandse bevolking, vooral verbouwd in Noord-Brabant, de Veluwe en de zandgronden van noordoostelijk Nederland, verdween bijna geheel.⁷ De boekweit werd in grutterijen gepeld tot grutjes en deze grutterijen die in kleinbedrijf overal in Nederland aanwezig waren, verdwenen eveneens.

In 1910 kwam ongeveer 90% van het ingevoerde graan Nederland via Rotterdam binnen. In de jaren daarna is Amsterdam door betere stoomvaartverbindingen met Argentinië en Zuid-Rusland, voor de invoer van graan in vergelijking met Rotterdam weer in een gunstiger positie gekomen.⁸

De belangrijkste beurs voor binnenlands graan was die te Groningen. Verder waren er graanbeurzen te Amsterdam, Rotterdam, Leeuwarden, Zwolle, Deventer, Arnhem, Nijmegen, Tiel, Utrecht, Alkmaar, Hoofddorp, Leiden, Dordrecht, Middelburg, Goes, Zierikzee, Tholen, Oostburg en nog in enkele kleinere plaatsen. Op de meeste beurzen werd meer buitenlands dan binnenlands graan verhandeld.⁹



Afb. 1: Achterkant van de Korenbeurs in Groningen uit 1865. De opbouw in gietijzer en glas is goed te zien, hetgeen bijzonder was voor die tijd.

Toen het zich liet aanzien, dat het internationale verkeer door de Eerste Wereldoorlog (1914-1918) ernstig zou worden belemmerd, was het zaak geworden de uitvoer van voor Nederland onontbeerlijke goederen te voorkomen. Hieronder vielen ook graan, stro en graanprodukten,

zoals meel. Deze maatregelen werden genomen in het belang van de Nederlandse bevolking. De regering ging, eveneens in het belang van de bevolking, al in augustus 1914 over tot graaninkoop in Amerika: een Rijksgraanbureau gaf dit graan aan de meelfabrieken ter verwerking tegen een bepaald maalloon, waarna deze het meel moesten afleveren aan de bakkerijen tegen een vastgestelde prijs. De broodprijzen werden daarbij eveneens geregeld, wat een herleving betekende van de rond 1854 afgeschafte broodzetting.

Gedurende de jaren 1915 en 1916 gaf de regering haar aandacht voornamelijk aan een juiste en rechtvaardige verdeling van de beschikbare goederen onder de consumenten tegen redelijke prijzen. Dit werd bereikt door middel van de consentenregeling: consent tot uitvoer werd pas verleend indien de exporteur een bepaalde hoeveelheid van zijn artikel tegen een lage prijs ter beschikking van de regering stelde. De consentenregeling was echter op den duur niet vol te houden. Er ontstond bij de boeren de neiging, zich nog meer dan te voren toe te leggen op de verbouw van produkten die een hoge handelswaarde bezaten, maar voor de binnenlandse voedselvoorziening weinig betekenden, zoals b.v. mosterdzaad, karwijzaad en uien.¹⁰

Meel- en broodfabrieken

In 1850 was de meel- en broodfabrikage in Nederland nog lang niet geïndustrialiseerd. Het graan van het land werd door de boeren naar de molens gebracht, die aangedreven werden door wind-, water- of paardenkracht. Het malen van het graan gebeurde in de eerste helft van de 19^e eeuw in kleine bedrijfjes; het werd door de molenaar voor de bakker of particulieren in loonarbeid verricht. De molenaars maalden het graan tot meel waar de zemelen nog in zaten; het laatste werd gedikteerd door de Wet op het Gemaal, die verbood om het graan te builen (het scheiden van de zemelen en het meel). Verder was het de korenmolenaar verboden:

- meelhandelaar te zijn
- andere granen dan rogge en tarwe te malen, tenzij met toe-stemming van de minister van financiën
- een graanvoorraad binnen zijn molen aan te houden,
- 's nachts te malen zonder toestemming.¹¹

Zo werd het de molenaar onmogelijk gemaakt om zijn beroep te combineren met graan- of meelhandel of een bakkerij, waardoor hij een te grote machtspositie zou kunnen opbouwen. De molenaar werkte vaak samen met twee knechten voor het "maalloon", dit was een percentage van het te malen graan. De molenaar kon hier niet echt rijk van worden, maar deze wijze van betalen was wel gevoelig voor fraude en leidde tot verdenkingen bij de bevolking. Om elke vorm van belastingontduiking te voorkomen, moest de molenaar:

- altijd een ambtenaar toelaten op zijn molen als er gemalen werd
- zijn maalloon in het bijzijn van een ambtenaar in een aparte kist deponeren, één van de twee sleutels van de verschillende sloten berustte bij de ontvanger van de directe belastingen

- van elke zak aangevoerd graan aantekening houden
- elke zak graan afzonderlijk uitstorten en vermalen, zodat duidelijk was welke zak meel van welke zak graan afkomstig was
- elke zak meel afzonderlijk administreren
- enkele uren van tevoren aanmelden dat hij ging malen.¹²

Om hun inkomsten veilig te stellen vormden de molenaars soms een kartel. Zij stemden hun prijzen op elkaar af, waardoor de concurrentie wegviel. Deze kartels gebruikten hun invloed ook om de komst van nieuwkomers te beperken en de eerste stoomgraanmolens uit de markt te drijven.

In het begin van de 19^e eeuw werden in Noord-Amerika, Duitsland en Frankrijk de eerste stoomgraanmolens opgericht. Deze vormden de overgang van het kleinbedrijf naar de grootindustrie. De eerste stoomgraanmolen in Nederland werd in 1828 gesticht door Lodewijk Cantillon te Amsterdam. Het molenaarskartel van Amsterdam reageerde agressief en liet zijn prijs zakken onder die van Cantillon. Door deze actie lukte het Cantillon niet de afzet te verwerven die nodig was om een stoommachine rendabel te laten draaien. Na enkele jaren deed hij zijn bedrijf van de hand.

In Nederland bleef de kleinschaligheid voortduren, zolang de Wet op het Gemaal de opkomst van de meelindustrie tegenhield. De wet verbood immers het voorraadhouden, dat voor industriële productie noodzakelijk is. Bovendien bracht de wet een behoorlijke administratieve verplichting met zich mee.

Door deze kleinschaligheid bleef men brood eten van de graansoort die ter plekke werd geteeld. Afhankelijk van de bodemgesteldheid was dit rogge of tarwe. Uit de volgende tabel kan worden herleid welke provincies de beste bodemgeschiktheid hadden voor tarwe of rogge.¹³

Gemiddelde broodconsumptie per inwoner en per provincie over 1849-1853, in kilo's.

Provincie	Tarwe	Rogge
Noord-Brabant	18	116
Gelderland	22	100
Zuid-Holland	69	33
Noord-Holland	48	45
Zeeland	109	24
Utrecht	45	51
Friesland	13	76
Overijssel	9	91
Groningen	10	76
Drenthe	6	102
Limburg	48	74

Bron: Lintsen en Bakker, 95

Na de afschaffing van de wet op het gemaal en de broodzetting werden meteen plannen gemaakt voor de fabrieksmatige vervaardiging van brood met behulp van stoommachines. Dr. Samuel Sarphati, een idealistische projectontwikkelaar, stichtte in 1856 de Maatschappij voor Meel- en Broodfabrieken te Amsterdam.



Afb.2: Reclameplaat van de Maatschappij voor Meel- en Broodfabrieken.
Bron: Lintsen en Bakker, 96

Dit vond in 1858 spoedig navolging te Amsterdam waar de Ceres werd opgericht en twee jaar later de Amsterdamse Meel- en Broodfabrieken; in 1875 volgden de fabriek De Voorzorg en in 1877 De Haan. Ook elders lokte het voorbeeld tot navolging uit: in 1856 werden in Rotterdam en Rijswijk stoommeelfabrieken opgericht; in 's Gravenhage werd in 1862 de Brood- en Meelfabriek gesticht en soortgelijke fabrieken volgden in Utrecht (1863), in Haarlem (1866) en in Leiden (1867). De meeste van deze fabrieken waren met meelmolens verbonden.¹⁴ De ambachtelijke bakkers gingen in reactie hierop op hun beurt mechaniseren, door bijvoorbeeld op modernere ovens over te gaan.¹⁵

In sommige gemeenten was het de gewoonte, dat de bakkers de prijs in onderling overleg vaststelden. De opkomst van de brood- en meelfabrieken heeft hun machtspositie ondergraven. Deze fabrieken moesten zich namelijk een aandeel in de markt veroveren en begonnen daarom de prijzen te verlagen. Het verbruik van brood en broodgranen vermeerderde belangrijk vanwege deze prijsverlaging, hetgeen nog versterkt werd door een forse daling van de marktprijzen van graan. Tarwe was in vergelijking met rogge ongeveer de helft duurder: verhoudingsgewijs zou men het als luxe-goed kunnen beschouwen, waarvan het verbruik een relatief grote vermeerdering te zien gaf.¹⁶

In de voedingsnijverheid ging men van het vroeger half-agrarische patroon over naar het moderne fabriekstype, zij het dat dit vooral in de steden het geval was. In de havensteden ontstonden in de laatste decennia van de 19^e eeuw grote maalbedrijven om de toenemende import van granen te verwerken. Al mechaniseerden de dorpsmolenaars ook hun uitrusting, zij konden de verplaatsen van het malen naar de stad slechts ten dele verhinderen. Het malen bleef op het platteland in kleinbedrijf geschieden, terwijl de opbrengst van de graanverbouw steeds toenam door verbeteringen in de landbouw. De boeren namen daardoor de gewoonte aan om hun graan ongemalen aan de afnemer te verkopen en in de winkel bakmeel aan te schaffen.¹⁷

Fabrikanten, molenaars en bakkers voerden een prijzen- en propagandaslag om de gunst van de consument, waarbij smaak en gezondheid centraal stonden. Opmerkelijk was desondanks hoezeer het windmolenbedrijf zich gedurende het grootste deel van de 19^e eeuw nog kon handhaven. Voor een klein afzetgebied op het platteland was een windmolenbedrijf in vergelijking met de stoommolen nog redelijk rendabel. Een stoommolen had een veel grotere produktiecapaciteit die benut moest worden om winstgevend te zijn.

De consumptie was voor 1870-1880 nog niet groot genoeg om de grotere hoeveelheden tarwemeel af te nemen, waardoor de stoommolens de prijs niet konden drukken en er geen redelijke concurrentie met de windmolen mogelijk was. De stoomaandrijving werd daardoor vaak alleen gebruikt bij windstilte, als aanvulling op een windmolen. De stoommolen was nog te grootschalig, terwijl de windmolen hecht verankerd was in de lokale infrastructuur met kleinschalige graanverbouw en kleinschalige broodproduktie. Het windmolenbedrijf leverde tevens een eindprodukt dat aansloot bij het consumptiepatroon ter plaatse.¹⁸

In de steden konden de meelfabrieken vanwege de grotere afzetmogelijkheden makkelijker opkomen dan op het platteland, waar bovendien de traditionele molenaars verzet boden.

Deze probeerden hun positie te handhaven d.m.v. kartelvorming en door de plattelandsbevolking ervan te overtuigen dat het fabrieksbrood kwalitatief minder was dan het ambachtelijke brood.

Tussen 1870 en 1880 telde men ruim 80 grotere en kleinere meelfabrieken in Nederland. Omstreeks 1880 vond echter een grote verandering op het gebied van de maaltechniek plaats; de oude maalstenen-methode werd in de meelfabrieken vervangen door het walsen-procédé met ijzeren walsen. Dit nieuwe procédé leidde over de gehele wereld tot een concentratie in de meelindustrie.

De Nederlandse meelindustrie werd nu gehinderd door de protectionistische maatregelen, die verschillende landen namen. In deze landen, waar de eigen industrie voorrang kreeg, werd de invoer van meel uit andere landen belemmerd. De Nederlandse industrie kon daar geen afzet meer vinden. Hiermee hangt samen dat grote producerende landen hun produkten kwijt moesten zien te raken in landen waar geen invoerrechten golden, zoals Nederland en Groot-Brittannië. Verder werd in de landen waar de eigen meelindustrie beschermd werd, overproductie in de hand gewerkt. Het gevolg hiervan was, dat men in Nederland overspoeld werd door meel uit het buitenland.¹⁹

De opheffing van de Wet op het Gemaal had niet alleen de industrialisering van de brood- en meelfabrieken tot gevolg, maar leidde er ook toe dat steeds grotere groepen van de bevolking het zich konden veroorloven het luxere witbrood te kopen, dat gebakken was van gebuild tarwemeel.

Een onopvallend, maar niettemin belangrijk kenmerk van de broodfabrieken was de andere wijze van verkoop. Een dagelijkse produktie van 5000 tarwebroden van 1 kg kon niet aan de fabriekspoort worden verkocht, maar vereiste een distributiesysteem. Dat werd opgezet via venters en winkeliers die als depothouders onder contract stonden bij de fabrieken. Een ander veel voorkomend distributiesysteem was dat waarbij de broden 's ochtends vroeg door bezorgers rondgebracht werden. Omdat de broodfabrieken rekening moesten houden met een beperkte houd-

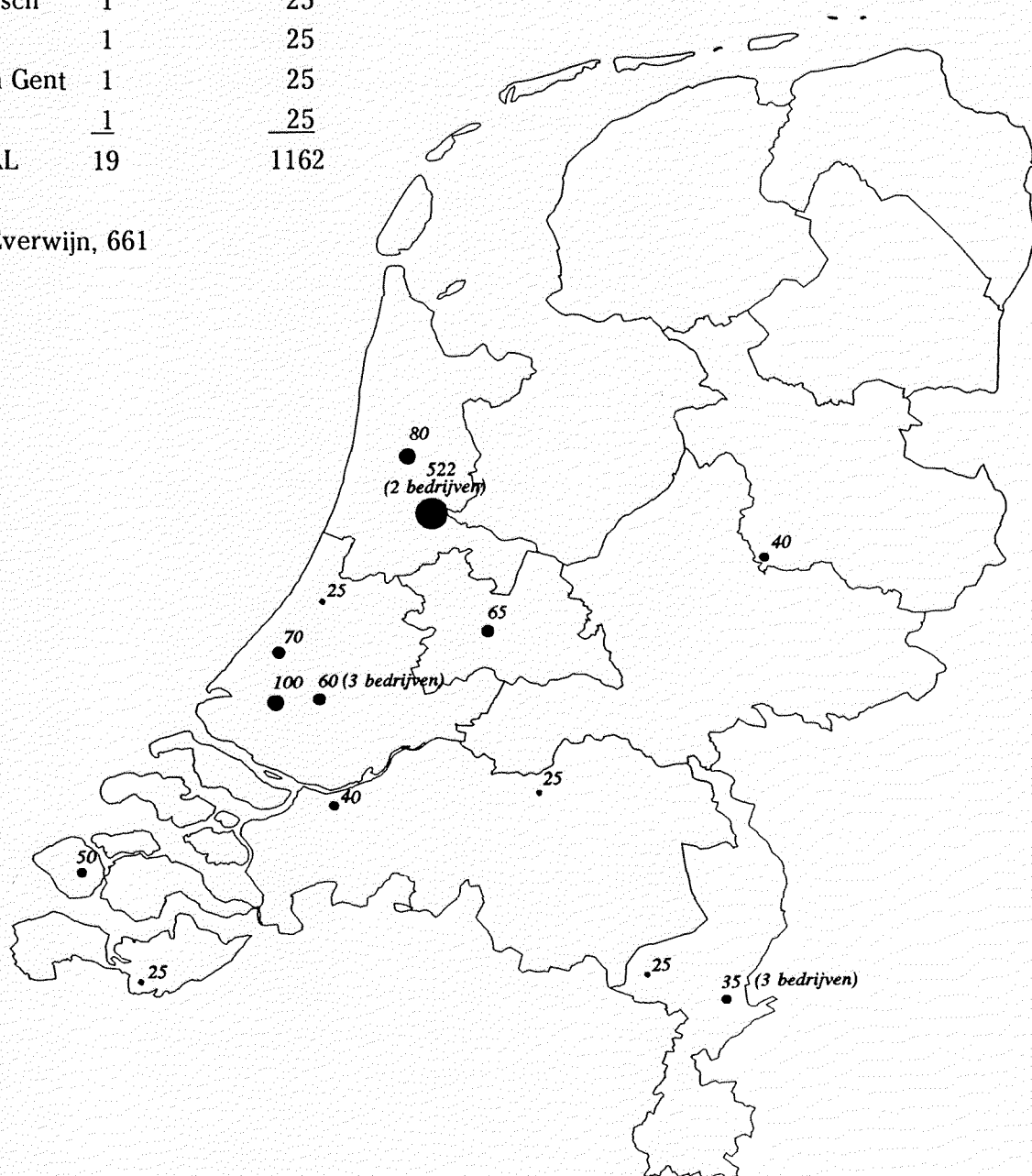
baarheid van het brood was een voldoende groot afzetgebied van cruciaal belang. Vandaar dat de broodfabrieken zich nog alleen in de steden vestigden, waar een groot publiek direct van brood voorzien kon worden.²⁰ Het brood is om die reden ook geen produkt van in- en uitvoer; slechts in de grensstreken heeft enige uitwisseling van brood plaats. Voor beschuit en koek lag dit anders.

Als gevolg van nieuwere produktietechnieken zoals het walsenprocédé, waardoor de produktie kapitaalintensiever werd, vond er tegen het eind van de 19e eeuw een concentratie van meelfabrieken plaats. In 1901 waren er, naar de maatstaven van De Jonge, van de 80 meelfabrieken uit 1880 nog 26 over.²¹ Everwijn telt voor het jaar 1909 een aantal van 19, waarbij als fabriek benoemd is een bedrijf met 25 of meer arbeiders.

	<u>Fabrieken</u>	<u>Arbeiders</u>
Amsterdam	2	522
Vlaardingen	1	100
Wormerveer	1	80
Rijswijk	1	70
Utrecht	1	65
Rotterdam	3	60
Middelburg	1	50
Deventer	1	40
Klundert	1	40
Roermond	3	35
Den Bosch	1	25
Leiden	1	25
Sas van Gent	1	25
Weert	<u>1</u>	<u>25</u>
TOTAAL	19	1162

Meelfabrieken in Nederland in 1909

Bron: Everwijn, 661



In die tijd voorzagen de meelfabrieken voor 50 tot 75% in de behoefte aan tarwebloem in ons land. Zij verkochten hun produkt meestal door middel van vaste agenten aan de brood- en beschuiftfabrieken, de grotere en kleinere bakkerijen en de detailhandel.

Een drietal van deze meelfabrieken werd echter in combinatie met een broodfabriek gedreven, namelijk de twee te Amsterdam en die te Utrecht, die hoofdzakelijk voor de eigen fabriek produceerden.²²

Roggemeel werd in 1910 in twee van de tarwemeelfabrieken, die in Wormerveer en in Rotterdam, geproduceerd en verder nog in twee fabrieken van enige omvang in Leeuwarden en een groot aantal kleine inrichtingen en molens verspreid over het land. Het belangrijkste afzetgebied voor het Nederlandse roggemeel was Duitsland.²³ Vóór 1840 was rogge het belangrijkste bestanddeel van het voedsel voor het overgrote deel van de bevolking. Door de opkomst van de meelfabrieken, waardoor het "elitaire" witbrood ook voor de onderste lagen van de bevolking bereikbaar werd, verloor rogge geleidelijk zijn dominante positie binnen het voedselpakket. In Duitsland is echter rogge nog steeds een belangrijk bestanddeel van het brood, waarbij het vermengd wordt met tarwemeel.

Tijdens de crisis in de jaren dertig stortten de graanprijzen in waardoor voor de onderste lagen van de bevolking het brood weer goedkoper kon worden. De regering greep opnieuw in en dit leidde in 1931 tot de Tarwewet, die de binnenlandse tarweteelt moest beschermen. Van overheidswege werd de binnenlandse tarwe tegen een vaste prijs ingekocht, die voor een boer lonend was. De meelindustrie moest minimaal 20% meel van binnenlandse tarwe produceren. Verder werd de import van graan aan contingenten onderworpen.²⁴

In 1938 was voor binnenlands verbruik 736.000 ton tarwemeel beschikbaar en in 1954 610.000 ton, terwijl de bevolking 1,16 maal zo groot was geworden. Dit wijst op verminderd broodverbruik, terwijl het verbruik voor koekwaren verdubbelde: een aanwijzing dat de welvaartstijging een veranderend behoeft patroon inluidde.

In 1951 werkten 28 meelfabrieken, die voor 255 miljoen gulden grondstoffen verwerkten en daaruit voor 279 miljoen gulden produkten bereidden. Zij hadden in totaal 2387 mensen personeel en verwerkten 919.000 ton broodgraan, waarvan 94% tarwe.²⁵

Het bakkersbedrijf

Het bakkersbedrijf is in de vorige paragraaf al aan de orde geweest in de vorm van een broodfabriek. Deze paragraaf gaat verder in op het gehele bakkersbedrijf van eenmanszaak tot broodfabriek.

Evenals het maalbedrijf heeft het bakkersbedrijf al vanaf zijn ontstaan te maken gehad met inmenging van de overheid. Het instituut van de broodzetting, dat al dateerde van de 13^e eeuw, hield in dat de overheid berekende hoeveel brood uit een bepaalde hoeveelheid meel gebakken diende te worden. Dit ter bescherming van de consumenten, die vaak zelf hun meel aanleverden bij de bakkers. Langzamerhand veranderde deze berekening in een bepaling van een minimum gewicht en een maximum prijs. Zo heeft de broodzetting het tot de

tweede helft van de 19^e eeuw weten uit te houden en heeft daarmee het bakkersbedrijf belemmerd in zijn ontwikkeling. Er kon niet geëxperimenteerd worden met nieuwe soorten meel of toevoegingen zodat nieuwe produkten niet op de markt konden komen. In Amsterdam duurde het bijvoorbeeld tot 1853 voordat de zetting werd opgeheven.

Het bakkersbedrijf kon echter pas van een keerpunt spreken nadat in 1856 ook de Wet op het Gemaal werd afgeschaft en de eerste broodfabriek werd opgericht.²⁶

In 1890 werd van rijkswege de "Enquête gehouden door de staatscommissie benoemd krachtens de wet van 19-1-1890" uitgevoerd om de vermoede slechte toestanden in diverse bedrijfstakken, waaronder het bakkersbedrijf, in kaart te brengen. Deze commissie vermeldde in haar rapport reeksen misstanden. Een bakker kwam slechts thuis om te slapen; hij had niets aan het gezinsleven en zijn kinderen zag hij alleen op zondag. In de bakkerijen lag de wekelijkse werkduur tussen de 72 en 104 uur, soms zelfs hoger, dus gemiddeld meer dan 12 uur per dag. De hoogste werktijden kwamen voor bij de particuliere bakkers; de werktijden voor de broodfabrieken gingen de 98 uur per week in de regel niet te boven. De weeklonen varieerden in de grote bedrijven van f 12,- tot f 14,- voor een ovenist, f 11,75 tot f 13,- voor een deegmaker, f 11,25 tot f 12,60 voor een bankwerker (een bankwerker staat in de bakkerswereld voor broodvormer). Als weekloon is dit relatief hoog, echter omgerekend per uur aan de lage kant. Bij de particuliere bakkers zijn deze bedragen respectievelijk f 7,-, f 9,- en f 12,-. Inwonenden verdienden minder.

In het rapport is ook de naleving van de Arbeidswet van 5 mei 1889 bekeken. Een aantal patroons beweerde de wet niet eens te kennen. Het voorschrift dat bakkersjongens na hun 14e jaar om twee uur 's nachts hun arbeid mochten beginnen mits niet meer dan elf uur gewerkt werd, werd meestal overtreden. Ook aan de bepaling, dat niet langer dan vijf en een half uur achtereenvolgens mocht worden gewerkt, hield men zich niet.

Bij alle broodfabrieken werd ook op zondag gewerkt. Bij de Haagsche Brood- en Meelfabriek werkten de gezellen de eerste zondag 12 uur, de tweede zondag 18 uur, de derde zondag hadden zij vrij van zondagmorgen zes tot maandagmorgen zes uur, daarna kwamen nog twee zondagen van respectievelijk 12 en 18 uur en eindelijk de zesde zondag waren zij geheel vrij, namelijk van zaterdag twee uur tot maandagmorgen zes uur.²⁷

Veel van de bakkersgezellen waren inwonend. De slaapgelegenheid voor inwonende gezellen liet vaak te wensen over: het waren afgeschoten zolders of kleine benauwde vertrekjes, of ze bevonden zich te dicht bij de oven. Het kwam voor dat het slaapkamertje van een gezelt tijdens zijn verblijf daar als droogzolder werd gebruikt. Dat twee gezellen in één bed sliepen was regel.

In Amsterdam werd in 1900 een gemeentelijke commissie ingesteld die een onderzoek begon naar de toestanden in het bakkersbedrijf. Het rapport dat in 1903 verscheen stond reeds sterk in het teken van de gunstige ontwikkeling van de Amsterdamse bakkerij tot grootbedrijf. Terwijl hiervoor de werktijden 17 tot 18 uur per dag konden bedragen en zaterdags ongeveer 24 uur, hetgeen wekelijks 109-114 uur betekende, werd in het rapport vermeld dat in 1903 de werktijden gemiddeld 12 uur en zaterdags 18-20 uur bedroegen, dit was wekelijks 78-80 uur.

In de fabrieken was de toestand, wat de werktijden betrof, iets beter.

Wat de lonen betreft werd met voldoening verwezen naar het loontarief, vastgesteld in november 1900 door de patroonsvereniging "De Voorzorg", in overleg met de Nederlandse Bakkersgezellenbond. Het minimum weekloon bedroeg voor een meesterknecht f15,-, voor een ovenist f14,-, voor een bankwerker f13,- en voor een halfwassen gezet f9,-.²⁸

De periode van 1895 tot 1914 was er internationaal één van groeiende bedrijvigheid bij stijgend loon- en prijsniveau, in de landbouw zowel als in de handel en nijverheid. Ook in Nederland was na 1895 een tijd aangebroken van snelle economische groei en modernisering. Nieuwe technieken vonden nu ruime toepassing, de produktiviteit van de arbeid steeg en de bevolking groeide verder in omvang. Dit leidde tot verhoging van de welvaart en het welzijn, een de groei van de arbeidersbevolking en een verder toenemende verstedelijking.²⁹ Al deze veranderingen hadden tevens invloed op het consumptiepatroon, omdat men zich duurere eetwaren kon permitteren. Dit gold zeker voor brood, het belangrijkste volksvoedsel.

De smaak van de bevolking verschilde in 1911 nog steeds per streek. Roggebrood werd door de arbeidende bevolking gegeten op de Veluwe, in de Achterhoek, in het land van Maas en Waal, in de Overbetuwe en in het land van Altena. In de laatste streek werd het echter als bijzonder bewijs van armoede beschouwd, wanneer men zich met dit brood moest voeden.

Op het platteland van Overijssel en Drenthe at men "stoete", dat was waterbrood (brood bereid met alleen water en geen melk), bereid uit rogge- of tarwemeel of uit een mengsel van beide. Brood gemaakt uit laatstgenoemde bestanddelen werd ook algemeen gegeten op het platteland van Limburg, Noord-Brabant en Zeeuws-Vlaanderen. Voor al deze soorten van brood was het niet belangrijk of het al of niet vers was. De nachtarbeid die in deze streken voorkwam kon worden toegeschreven aan het feit dat de meer gegoeden, die zich in die tijd meer met witbrood voedden, dit wel pasgebakken wilden eten.

In de overige delen van het land werd hoofdzakelijk witbrood genuttigd, bereid uit tarwebloem met toevoeging van melk. Witbrood dat met weinig of geen melk was bereid, werd sneller oudbakken dan dat waarin de melk niet gespaard werd.

De vraag naar vers brood bij het ontbijt betekende nachtarbeid voor de bakkers.³⁰ Als algemene regel kon geconstateerd worden dat er voor de arbeiders, die voor half acht ontbeten, geen vers brood gebakken werd en voor de meer gegoeden, die wat later ontbeten, wel.³¹

De broodfabrieken probeerden de gehele markt aan zich te binden, door niet alleen voor de arbeidende klasse te bakken, maar ook voor de meer gegoeden die 's ochtends vers brood bij het ontbijt wensten, met nachtelijke arbeid als gevolg. Naast de gewone broodfabrieken ontstonden er na 1890 ook coöperatieve broodbakkerijen, die opgericht waren door samenwerkende bakkers, die bang waren hun marktpositie kwijt te raken aan de broodfabrieken, of als een vakbondsinitiatief ten behoeve van de aangesloten arbeiders. Ook deze coöperatieve broodbakkerijen konden niet achterblijven bij het inzetten van nachtarbeid, omdat zij anders een groot deel van de markt kwijt zouden zijn.

In Twente en Gelderland, waar de broodsoort niet zo vers gegeten werd, was de smaak van

de arbeiders bepaald gekant tegen vers brood. Lijnrecht daar tegenover stond de Amsterdamse arbeidersbevolking, voor wie het brood niet warm genoeg kon zijn. Toch was het niet zo dat de broodconsumptie in de verschillende provincies groter werd naarmate het brood verser werd gegeten.³²

In 1910 is het bakkersbedrijf als volgt in te delen:

1) De kleinbedrijven en middelgrote bedrijven, meestal een éénmanszaak of firma.

Het kleinbedrijf was in het Nederlandse bakkersbedrijf overheersend. In 1910 werd 29,5% van de 13.121 ondernemingen door één persoon uitgeoefend, in 60,6% van de bakkerijen werd de patroon bijgestaan door hoogstens twee gezellen; ruim 90% behoorde daardoor tot het kleinbedrijf.

Tot de middelgrote bedrijven, bakkerijen met meer dan twee en hoogstens negen gezellen, behoorde 9% van de bedrijven. De resterende 1% was het grootbedrijf, waar 9,4% van het totaal aantal mensen werkzaam in de broodbakkerij werkte, en dat goed was voor 17% van de produktie.³³

2) Het grootbedrijf: de broodfabrieken. De grote broodfabrieken werden meestal geëxploiteerd door naamloze vennootschappen. Zij distribueerden het brood via broodsliters, depots of eigen winkels, waarbij zij hun beste en grootste afnemers telden onder de arbeidende klassen. De ondernemingen produceerden het brood in één centrale fabriek.

Een broodfabriek kon ook voorkomen als een coöperatie, die werkte met eigen bezorging en de winst verdeelde onder de leden.

Rond de eeuwwisseling kwam het besef op dat het noodzakelijk was een sociale verheffing van het bakkersbedrijf te bewerkstelligen. Dit hield in: een betere opleiding, meer bedrijfskennis, meer begrip van de betekenis van het brood als voedsel en een betere hygiënische inrichting van het bedrijf. Dit heeft geresulteerd in de in 1906 tot stand gekomen werkgeversvereniging Het Station voor Maalderij en Bakkerij, waarbij molenaars, meelfabrieken en bakkerijen waren aangesloten. Deze vereniging stelde zich ten doel: de oprichting en inrichting van een laboratorium voor onderzoekingen op het gebied van de bakkerij en maalderij. Rond 1910 startten de voorlichtingdienst en het vakonderricht met hun activiteiten.³⁴

In 1894 werd de Algemene Nederlandse Bond van Arbeid(st)ers in het Bakkers-, Chocolade- en Suikerbewerkingsbedrijf opgericht, die de misstanden in deze bedrijfstakken wilde aantonen en opheffen. Naast deze Algemene bond bestonden ook de katholieke bond "St. Hubrecht", een afdeling van de Nederlandse Rooms-Katholieke Volksbond, en de protestantse "Christelijke Bakkersgezellenvereniging Ons Beginsel". De afdeling van de Algemene Bond in Enschede was de eerste die op een plaatselijke overeenkomst met de patroons kon wijzen. Deze kwam in 1909 tot stand en hield in: een 66-urige werkweek, niet bakken op feestdagen en drie dagen vakantie per jaar.

Onder druk van meerdere in 1910 gevoerde acties had de patroonsvereniging "De Voorzorg" haar tarief van 1900 herzien:

Klasse 1 (grote bedrijven waar meer dan 10 arbeiders werkzaam waren): ovenist f 16,-;

deegmakers f 15,-; bankwerkers f 14,-; overige volwassenen f 13,50; halfwassen van 18-23 jaar f 8,- tot f 10,-; jongens onder de 18 jaar f 2,50 tot f 8,-.

Klasse 2 (middelgrote bedrijven waar 4 tot 10 arbeiders werkzaam waren): meesterknecht of ovenist f 15,-; deegmakers of eerste gezelschap f 14,-; overige gezellen (volwassen) f 13,-; halfwassen van 18-23 jaar f 7,- tot f 10,-; jongens onder de 18 jaar f 2,50 tot f 7,-.

Klasse 3 (kleine bedrijven waar ten hoogste 3 arbeiders werkzaam zijn): volwassen arbeider f 13,-; halfwas van 18-23 jaar f 6,- tot f 9,-; jongens onder de 18 jaar f 2,50 tot f 6,-.³⁵

De gevoerde acties hadden tot gevolg dat de passiviteit die een groot aantal jaren geheerst had, plaats maakte voor activiteit. Het toenemend vertrouwen in de bond en de economie droegen er toe bij om de inspanningen voor loonsverbetering kracht bij te zetten.³⁶

In 1913 had de Bond zowel met als zonder strijd een aantal punten bereikt, zoals vermeld wordt in de onderstaande tabel, afgedrukt in een gedenkboek van de bond.³⁷

ZONDER STRIJD BEREIKT

Branche	Plaats	Aantal personen	Meer loon per week	Aantal personen	Aant. uren arbeidstijdverkortung per week
Chocoladebewerders	Wormerveer	125	f 185.—	—	—
Bakkers	Koog a/d Zaan	21	• 24.—	—	—
	Amsterdam	—	—	—	—
	(De Dageraad)	3	• 10.—	—	—
	Amsterdam	317	• 166.—	100	150
	Breda	7	• 7.—	—	—
	Maastricht	5	• 3.50	—	—
Broodbezorgers	"	6	• 3.—	—	—
Bakkers	Deventer	31	• 25.50	31	186
Broodbezorgers	"	16	• 11.50	16	96
Bakkers en bezorgers	Den Helder	49	• 72.50	—	—
	Den Haag	239	• 269.—	272	1880
Bakkers	Enkhuizen	2	• 4.50	2	12
Bakkers en bezorgers	Enschede	80	• 120.—	80	400
Bakkers	Groningen	—	—	3	30
	Leeuwarden	120	• 150.—	120	611
Biscuitfabriek	Leiden	3	• 2.—	—	—
Bakkers en bezorgers	Schiedam	15	• 7.50	—	—
Bakkers	Utrecht	100	• 100.—	70	420
	Zaandam	105	• 121.—	5	52
Totaal		1244	f 1282.—	699	3837
Resultaten, door strijd veroverd		54	• 74.—	58	257
Totaal behaalde voordeelen per week		1298	f 1356.—	757	4094

Gemiddeld was dus per persoon en per week f 1.04 loonsverhoging bereikt en voor 757 personen elk 5,4 uur arbeidstijdverkortung.

DOOR STRIJD VEROVERD

Aard van het bedrijf	Naam van de onderneming	Plaats	Duur van de strijd	Aantal personen	Loonsverh. per week	Aantal personen	Verkorting van arbeidstijd
Bakkerij "Koek en Beschuit"	v. d. Spek	Den Haag	1 dag	9	f 13.—	9	54
	P. Appel	Enkhuizen	2 dagen	—	—	4	68
	„De Vlijt“	Koog a/d Zaan	1 dag	45	„ 61.—	45	135
Totaal				54	f 74.—	58	257

Voordelen, die in 1913 door de bond bereikt waren.

Bron: Uit het duister naar het licht, 150-151.

Beschuit en koek

De Zaanstreek was in de 16^e-17^e eeuw zeer belangrijk voor de scheepsbeschuitbakkerij. De scheepsbeschuit uit Wormer en Jisp was wereldberoemd. De fabrieksmatige beschuitbakkerij was niet een voortzetting van de scheepsbeschuitbakkerij uit de 16^e en 17^e eeuw, maar ontstond pas 150 jaar na de teloorgang van de scheepsbeschuitbakkerij. De beschuitfabrikage werd voor de Zaanstreek pas in de eerste helft van de 20^e eeuw een belangrijke tak van industrie.

Voordien maakten alle kleine plaatselijke bakkers beschuit. De afzonderlijke beschuitbakkerijen groeiden niet uit tot grote bedrijven. Het merendeel bleef met één oven werken en in bijna alle gevallen was de bedrijfsruimte in een woning ondergebracht.

In 1886 richtte E.G. Verkade in Zaandam de brood-, beschuit- en koekfabriek De Ruyter op. Verkade vond dat hij als ondernemer ook op het platteland goedkoper moest kunnen leveren dan de bakkers; hij had voor de Zaanstreek gekozen omdat men hier door de invoer vanuit Amsterdam al bekend was met het fabrieksmatig gebakken brood. In het spoor van Verkade gingen ook Hille en Albert Hein tot fabrieksmatige produktie van beschuit en koek over.

Al na korte tijd ging Verkade zijn beschuit en koek in van zijn naam voorziene bussen en later in papierverpakkingen leveren. Hiermee is koek en beschuit een merkartikel geworden, waarbij een constante kwaliteit en smaak werd gegarandeerd. Verkade heeft door filialen en een net van goed herkenbare winkels alsmede door het meeverpakken van albumplaatjes de verkoop sterk gestimuleerd, waardoor het een groot succes werd. De merkprodukten verdrongen de eigen fabricage door de plaatselijke bakkerijen van de markt.³⁸

De productiecapaciteit was van het begin af aan van dien aard, dat de Zaanstreek alleen een te klein afzetgebied zou zijn. In 1904 had het bedrijf eigen winkels in Amsterdam, Den Helder, Alkmaar, Schagen, Beverwijk, IJmuiden, Purmerend, Hoorn, Medemblik en Anna Paulowna en vele depots verspreid over Noord-Holland.³⁹

De fabriek De Ruyter van Verkade had in de jaren dertig 278 vrouwen (meisjes) en 40 mannen in dienst, terwijl Hille in die periode 300 personeelsleden had.⁴⁰

De Ruyter van Verkade heeft tot 1920 ook een broodfabriek geëxploiteerd. Deze broodfabrikage, met 15 werknemers begonnen, werd echter geen succes. Dit kwam voornamelijk doordat de dagelijkse distributie, 's ochtends vroeg, tot nachtelijke arbeid in de bakkerij noodzaakte. Het bedrijf kwam hierdoor in conflict met de in de jaren na de oprichting tot stand gekomen arbeidswetgeving, die overigens alleen in het grootbedrijf kon worden afgedwongen. In het kleinbedrijf ging de nachtarbeid gewoon door. Toen de Arbeidswet van 1919 de nachtarbeid van de bakkers definitief regelde, heeft Verkade de broodfabrikage stopgezet.

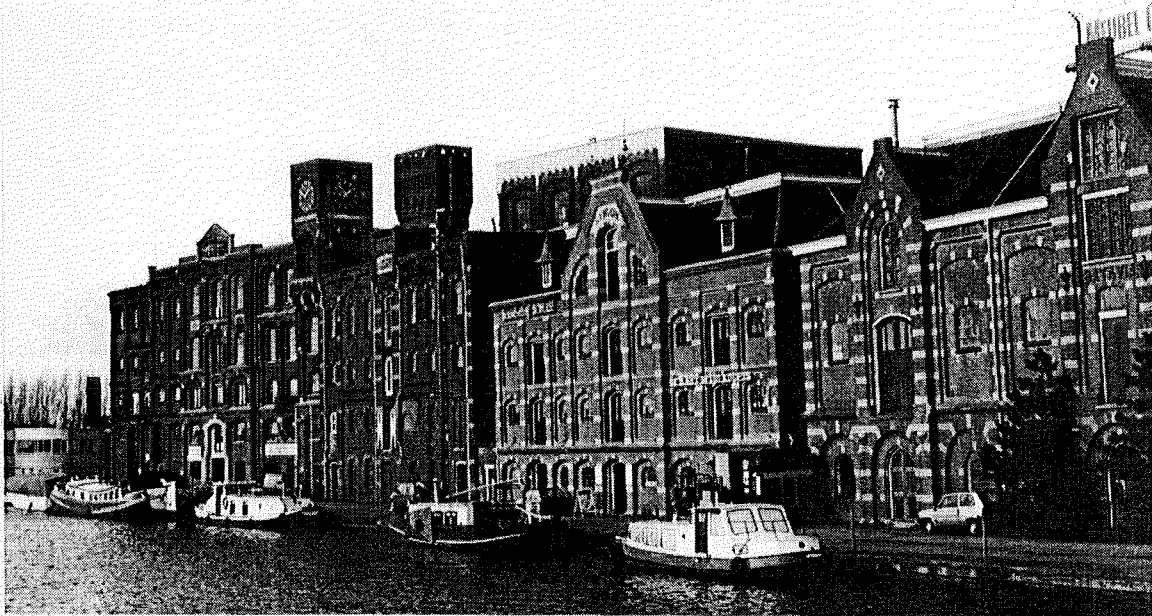
Pellerijen

Veel binnenlandse en ingevoerde gerst werd in Nederland gepeld en als gort in de handel gebracht. Vóór 1850 was Amsterdam een belangrijke plaats voor rijstpellerijen vanwege de goede ligging direct aan de invoerhaven voor rijst, waarbij ongepelde rijst vooral vanuit de Nederlandse koloniën werd aangevoerd. Na 1856 nam de toevoer van rijst uit Oost-Europa toe, wat een prijsdaling als gevolg had. Het gevolg van deze prijsdaling was dat de meeste Amsterdamse rijstpellers hun bedrijf stopten en het zwaartepunt van de branche verschoof van Amsterdam naar de Zaanstreek. Omstreeks 1860 was de Zaanse pellerij grotendeels van gort op rijst overgestapt. De Zaanstreek betrok zijn rijst eerst via de haven van Amsterdam, maar in 1850 werd de vaarweg van het Nieuwe Diep (of Noord-Hollands kanaal) tot de Zaan doorgetrokken wat er mede voor zorgde dat de Zaanse rijstbedrijven na 1850 een grote bloei doormaakten. Vanwege het Nieuwe Diep kon de ongepelde rijst over Den Helder ingevoerd worden.

In 1910 werden in de Zaanstreek drie machinale gortpellerijen van enige uitgebreidheid gevonden: twee in Zaandam met ca. 60 arbeiders en een in Wormer met ca. 45 arbeiders.⁴¹

De Zaanstreek werd een concentratiegebied van rijstpellerijen die voortkwamen uit de gerstpellerijen. In 1910 werkten er bij de Zaanse rijstpellerijen 295 arbeiders op een totaal van 575 in het hele land, wat meer dan 51% is.

Hun grote bloeitijd lag in de tien jaar voor de Eerste Wereldoorlog. Voor 1911 werd opgegeven dat de vijf grote pellerijen in de Zaanstreek gezamenlijk ongeveer twee miljoen balen rijst verwerkten, namelijk Bloemendaal & Laan (met de pellerijen en pakhuizen Hollandia, Java, Bassein, Saigon en Batavia), Wessanen & Laan, Kamphuys, Birma en De Unie van Wessanen



Afb.3: Voorgevel van rijstpellerij Hollandia (voorheen Bloemendaal en Laan) met verschillende pakhuizen en pellerijen. Het oudste gebouw (links op de foto) is gebouwd in 1877.

De afzetmarkt voor rijst werd aanvankelijk gevormd door Nederland en de omringende landen, maar vlak voor de eerste wereldoorlog exporteerde men over de hele wereld. De belangrijkste periode van bouw- en investeringsactiviteiten lag rond de eeuwwisseling.

De arbeidsomstandigheden in de stoomrijstpellerijen waren over het algemeen onprettig: werktijden van 14 uur of meer, die in een stoffige omgeving met onbeschermde ronddraaiende assen werden doorgebracht en waarbij balen rijst van 100 kg versjouwd moesten worden. De arbeidsomstandigheden verschilden per fabriek en er was weinig collectief geregeld.⁴²

De rijstpellerijen hebben veel te lijden gehad van de Eerste Wereldoorlog. Deze oorlog vernietigde het netwerk van internationale handels- en arbeidsverdeling, de internationale vraag viel weg en voor de nationale vraag was de productiecapaciteit veel te groot. De Zaanse rijstpellerij herstelde zich nooit meer van deze klap en vele pellers gingen zich in toenemende mate bezighouden met andere activiteiten, zoals met de productie van mengvoeder, cacao en margarine.⁴³

Sociaal-economische kernpunten

Aan de hand van het voorafgaande kunnen de volgende kernpunten opgesteld worden voor de ontwikkelingen in de graanbewerkings- en graanproductenindustrie tussen 1850 en 1950:

- Er is in de steden een concentratie-tendens zichtbaar van het kleinbedrijf naar het middelgroot- tot grootbedrijf. Het kleinbedrijf blijft, vooral wat broodfabrikage betreft, op het platteland heel belangrijk.
- Een aantal meelfabrieken wordt in samenwerking met broodfabrieken geëxploiteerd en produceert voor eigen gebruik.
- De scholingsgraad is heel laag en pas na 1900 is er een tendens waar te nemen waarbij hiervoor meer aandacht ontstaat, wat blijkt uit de totstandkoming van het Station voor Maalderij en Bakkerij, dat zich scholing en onderzoek ten doel stelt.
- In 1894 werd de Algemene Nederlandse Bond van Arbeid(st)ers in het Bakkers-, Chocolade- en Suikerbewerkingsbedrijf opgericht voor het verbeteren van de arbeidsvoorwaarden.
- In de fabrieken werken vooral meisjes en vrouwen
- De arbeidsomstandigheden zijn verre van ideaal en er is weinig of niets collectief geregeld. De arbeidstijden zijn lang en in het geval van de broodfabrieken is het vaak nachtarbeid.
- In de rijstpellerij is in de Zaanstreek een heel duidelijke concentratie-tendens waar te nemen en valt het kleinbedrijf weg.
- De rijstpellerijen zijn vóór de Eerste Wereldoorlog belangrijke exporterende bedrijven, maar komen daarna nooit meer op hetzelfde niveau.
- Behalve bij rijst is de branche niet primair op de exportmarkt gericht.

NOTEN hoofdstuk 1

- 1) Everwijn, 639
- 2) Everwijn, 634,635
- 3) Van Tijn (Algemene Geschiedenis der Nederlanden (AGN), dl.12), 151
- 4) Brugmans, 223
- 5) Brugmans, 289, 290
- 6) Van Tijn (AGN 13), 78
- 7) Van Houtte, 252
- 8) Everwijn, 635
- 9) Everwijn, 636
- 10) Brugmans, 446
- 11) Lintsen en Bakker, 80
- 12) Lintsen en Bakker, 80
- 13) Lintsen en Bakker, 95
- 14) Everwijn, 657, 668
- 15) Van Houtte, 237
- 16) De Jonge, 219, 220
- 17) Van Houtte, 236
- 18) Lintsen en Bakker, 98-100
- 19) Everwijn, 660
- 20) Lintsen, 94
- 21) De Jonge, 221-2
- 22) Everwijn, 662
- 23) Everwijn, 678
- 24) Klompmaker (AGN 12), 187
- 25) Van Oss, J.F. en C.J. (dl. 3), 607-609
- 26) Everwijn, 666, 667
- 27) Uit het duister naar het licht, 31-33
- 28) Uit het duister naar het licht, 35, 36
- 29) Van Tijn (AGN 13), 306
- 30) Bedrijfstoestanden, 77, 78
- 31) Bedrijfstoestanden, 80
- 32) Bedrijfstoestanden, 82
- 33) Bedrijfstoestanden, 13, 24, 37, 46
- 34) Everwijn, 676, 677
- 35) Uit het duister naar het licht, 51-52, 143, 144
- 36) Uit het duister naar het licht, 147
- 37) Uit het duister naar het licht, 150, 151
- 38) Encyclopedie van de Zaanstreek, 74-76
- 39) Encyclopedie van de Zaanstreek, 733
- 40) Encyclopedie van de Zaanstreek, 76
- 41) Everwijn, 678
- 42) Encyclopedie van de Zaanstreek, 99, 106, 212, 378, 580-584, 782
- 43) Encyclopedie van de Zaanstreek, 583

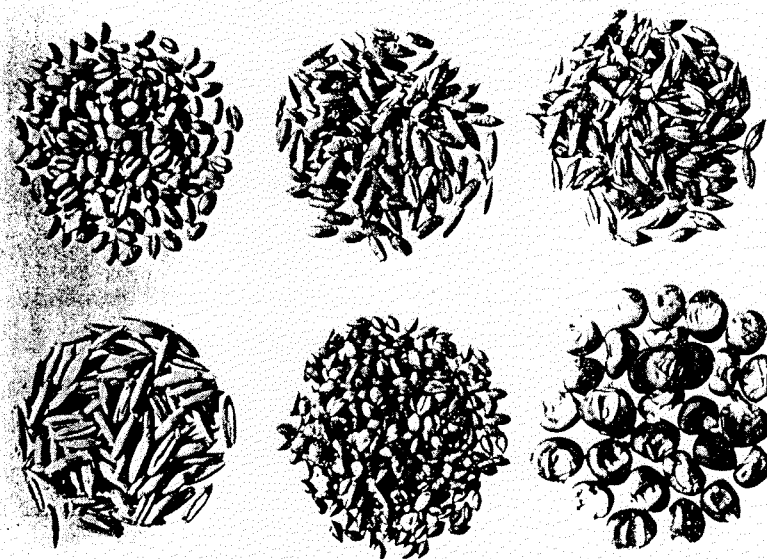
2. ONTWIKKELING VAN DE PRODUKTIE-TECHNIEK 1850-1950

Inleiding: graansoorten

Tot de granen behoren tarwe, rogge, gerst, haver, maïs, gierst en rijst. Boekweit wordt niet tot de graansoorten gerekend, maar levert evenals de granen een meelvrucht op. Het handelsprodukt wordt steeds gevormd door de zaden.¹ Enkele belangrijke graansoorten in Nederland zullen hieronder worden behandeld.



Afb.4: Belangrijkste graansoorten van Nederland. Van links naar rechts: tarwe, rogge, vierrijige gerst, zesrijige gerst en haver. Bron: Van Oss (dl.3), 511



Afb.5: Belangrijkste graankorrels van Nederland. Van links naar rechts: tarwe, rogge, gerst. Onderste rij: haver, boekweit en maïs. Bron: Van Oss (dl.3), 512

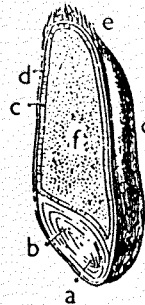
1) Tarwe

Tarwe is het hoofdgewas voor de broodbereiding. Is de inhoud van de korrel wit en meelachtig dan is het zachte (of melige) tarwe, is de inhoud glazig, dan is het harde tarwe. Voor de bereiding van betere kwaliteiten meel (bloem), dienen vele soorten gemengd te worden.²

Afb.6: Lengtedoorsnede van een tarwekorrel.

a. kiem, b. meellichaam, c. eiwithoudende laag, d. zaadhuid, e. baard, f. wortelkiem.

Bron: Van Oss (dl.3), 518



2) Rogge

Rogge wordt veel gebruikt voor koek en roggebrood. In elk bloempakje zitten twee bloempjes, waarvan de onderste kroonkafjes een lange scherpe kafnaald dragen. Goede kwaliteit rogge moet bestaan uit rijpe, droge, gelijksoortige korrels, dun van schil en melig.³

3) Gerst

Bij de vierrijige gerst komen vier van de zes rijen korrels sterk naar voren. Deze soort wordt vaak gebruikt voor het maken van gort en geparelde gerst en ook voor veevoer.

Bij de zesrijige gerst zijn alle rijen even sterk ontwikkeld; deze wordt meestal voor mout in de brouwerij gebruikt.

Bij de tweerijige gerst ontstaan slechts twee rijen van zaden. De tweerijige gerst levert de belangrijkste handelssorten voor de brouwerij.⁴

4) Haver

De bloempakjes dragen twee vruchtbare bloempjes, waarbij sommige soorten er één een kafnaald draagt. Het dient vooral voor paarden- en vogelvoer en speelt in de internationale handel een veel geringere rol dan de andere graansorten.⁵

5) Rijst

De bloempjes van de rijstplant staan in een pluim, iets gelijkend op die van haver, maar met een kleinere dichtheid. Kroonkafjes omsluiten de korrels en de korrel is omgeven door een zilvervlies. Ze is te verdelen in twee hoofdgroepen n.l. berg- of droge rijst, die weinig water nodig heeft, en moeras of waterrijst, die vanaf het opkomen van de plantjes in het water moet staan.⁶

6) Gierst

Dit is een verzamelnaam voor vele planten en hun zaden, die botanisch nogal afwijken. Gierst wordt veel als veevoer gebruikt.

7) Maïs

Maïs levert in vergelijking met de andere granen grote veelrijige kolven op. Maïs wordt in Nederland voornamelijk gebruikt als bindmiddel (maizena) en veevoer.

8) Boekweit

Boekweit behoort niet tot de granen, maar tot de veelknoppigen. De vrucht is een driekantig nootje met gebogen vlakken. Ze lijkt op een beukenootje, vandaar de naam "boek", terwijl weit een andere naam is voor tarwe.

In de 19^e eeuw was boekweit in de vorm van grutten (gepelde boekweit) naast aardappelen en brood het hoofdvoedsel voor de gewone mensen. Na 1877-1881 kon het als goedkoop voedsel niet meer concurreren met aardappelen.⁷

De opslag anno 1850

Vroeger bestond het oogsten van graan uit de volgende handelingen: het met de hand maaïen en binden, het ophokken, dat wil zeggen: het opgebonden graan in schoven tegen elkaar zetten op het land om het te laten drogen en vervolgens het dorsen. Dit gebeurde door op de halmen te slaan totdat de korrels eruit vielen. De korrels werden bij elkaar geveegd en in zakken opgeslagen. Voor het malen werd het graan voorbehandeld in een soort zeef, die wanmolen genoemd werd. In de wanmolen doorliep het zeefgoed twee boven elkaar geplaatste schudzeven. De bovenste was een "schrollen"-zeef met gaten van vier á vijf mm. De korrels vielen er doorheen maar de grovere delen werden afgescheiden. De onderste was een zandzeef waar de meest fijne deeltjes doorheen vielen en waarover de tarwekorrels zich naar de uitloop bewogen.⁸ Daarna werden de graankorrels meteen tot meel vermalen of verder opgeslagen in graanpakhuizen.

De meeste pakhuizen hadden vier tot zes verdiepingen met op elke verdieping een laad- en losopening voorzien van brede, dubbele deuren. De zakken of balen werden met de hand gestapeld en daarom hoefden de verdiepingen niet hoog te zijn. Het lossen gebeurde veelal via een glijbaan.⁹

Het vochtgehalte van het graan in zakken mocht niet hoger zijn dan 15-16%. Zakken graan moesten zodanig gestapeld worden, dat de lucht tot vrijwel elke zak kon doordringen. Om dit mogelijk te maken moesten er voldoende holten in de stapel zijn. De ruimten moesten intensief geventileerd kunnen worden. Dit moest gebeuren zodra de buitenlucht droog en koud was.¹⁰

Het graan voor de handel moest langdurig opgeslagen kunnen worden in de pakhuizen. Het meeste graan echter werd meteen gemalen in de molens en daarna in de bakkerijen tot brood gebakken.

De opslag na 1850

De traditionele bouwwijze van pakhuizen, zoals die van de VOC uit de 17^e eeuw, veranderde

toen eind 19e eeuw met nieuwe bouwtechnieken en -materialen steeds grotere overkappingen mogelijk werden. Het pakhuis op de Handelskade in Amsterdam uit 1883 had een lengte van 200 m en een diepte van 35 m. Boven had het gebouw een enorme zolder met een glazen dak. Kaden aan diep water en aansluitingen op het spoorwegnet verbeterden tenslotte de bereikbaarheid van de opslagruimten. Na 1890 werden in korte tijd verschillende pakhuizen op deze manier gebouwd.

Ook de veembedrijven, coöperatieve verenigingen die een aantal pakhuizen beheerden, lieten na 1880 nieuwe pakhuizen bouwen aan de haven van Amsterdam. De oudere pakhuizen bleven in gebruik voor opslag van lokaal te gebruiken goederen. Elektrische verlichting, liften en kranen maakten het werk in de pakhuizen minder arbeidsintensief en verhoogden de arbeidsproductiviteit.¹¹

Invloed vanuit de Verenigde Staten, silo's en zuiginstallaties

Na de aanleg van het spoorwegnet rond 1880, dat de vlakten in het midden met de oostelijke havens verbond, zijn de Verenigde Staten zich gaan ontplooien tot één van de grootste graanproducenten ter wereld. Na 1880 werd er meer graan in Nederland vanuit de Verenigde Staten ingevoerd en moest er ook meer opgeslagen kunnen worden. Rotterdam werd belangrijk als overslaghaven en de graanopslag moest op grotere schaal aangepakt worden.

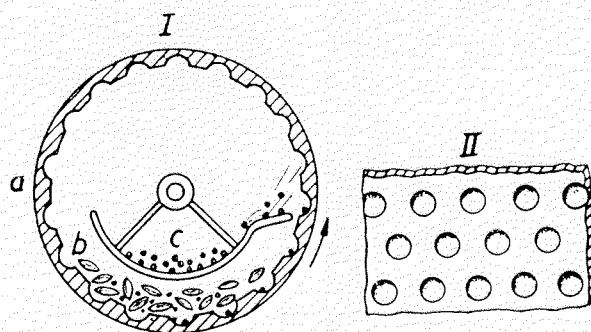
Door de verbeterde landbouwtechnieken werden de oogsten steeds groter en het opslaan van het graan in de relatief kleine juten zakken werd onhandig.¹² Het alternatief werd gevonden in de Verenigde Staten, waar men er toe over was gegaan om het graan op te slaan in silo's. De eerste gedeeltelijke mechanisatie in Nederland stamt uit 1898, toen de graansilo aan de Westerdoksdijk in Amsterdam in gebruik genomen werd. Inwendig waren er 60 silo's voor het opslaan van graan. Op het schip schepten bootwerkers het graan vanuit het scheepsruim op een transportband. Het graan werd door middel van lopende banden verder getransporteerd en verdeeld over de verschillende silo's.¹³

Bij opslag in silo's moest de graantemperatuur van het begin tot het eind regelbaar zijn. Zodra de temperatuur begon op te lopen, moest de silo-inhoud omlopen, dat wil zeggen dat het graan werd bewogen met behulp van mechanische armen, of het werd geventileerd. Sommige silo's hadden daarvoor een in het hart geplaatste koker van geperforeerde staalplaat, waarop een ventilator was aangesloten. Het graan in de silo's laten omlopen of ventileren was na een opslag van enkele weken noodzakelijk om het graan fris te kunnen houden en verschillen in temperatuur en vochtigheid te kunnen opheffen.¹⁴ In de Rotterdamse haven werden al rond 1905 de transportbanden vervangen door pneumatische zuiginstallaties, graanelevatoren genoemd. De grote silo's bezaten eigen pneumatische apparatuur voor het snel laden en lossen in of uit zeeschepen.¹⁵

Voor het goedhouden diende het graan droog te zijn. Het drogen van voorgeschoond graan was goedkoper dan van onzuiver graan, omdat de vervuiling veel vocht vasthield en dit aan het graan kon afgeven. Vóór de mechanisatie van de landbouw liet men het graan drogen op

het land door een aantal schoven tot een "garf" bijeen te zetten. Door het langzame, zorgvuldige maaïen kon het graan meteen worden gedroogd. Het dorsen gebeurde daarna door met dorsvlegels zolang op de halmen te slaan, dat de korrels uit de aar vielen. Het maaïen en dorsen met machines had tot gevolg dat er meer verontreinigingen tussen de korrels kwamen. Deze werden in drie stappen verwijderd:

1. Het viel tegen een luchtstroom in zodat lichtere deeltjes (kaf) werden weggeblazen.
 2. Het graan passeerde diepe verticale kanalen waarin het volledig bevrijd werd van stof, kaf e.d. en ook van zwaardere steentjes. Dit produkt werd dan over schuddende zeven geleid, die eerst de allergrootste delen verwijderden en als laatste de meest fijne deeltjes afvoerden.
 3. De onzuiverheden, die verschillend van vorm waren, werden gescheiden met behulp van zogenaamde trieurs, hellende cilinders die langzaam ronddraaiden.
- Het drogen van geschoond graan gebeurde vaak in bakken met geperforeerde wanden waardoorheen hete lucht geblazen werd.¹⁶



Afb.7: Schematische voorstelling van een trieur.

I. doorsnede, a. wand van de draaiende cilinder met halfbolvormige indeukingen, b. graankorrels met onkruid, de bol gevormde zaden gaan in de wand zitten en de stukken onkruid vallen naar beneden in de los hangende goot c.

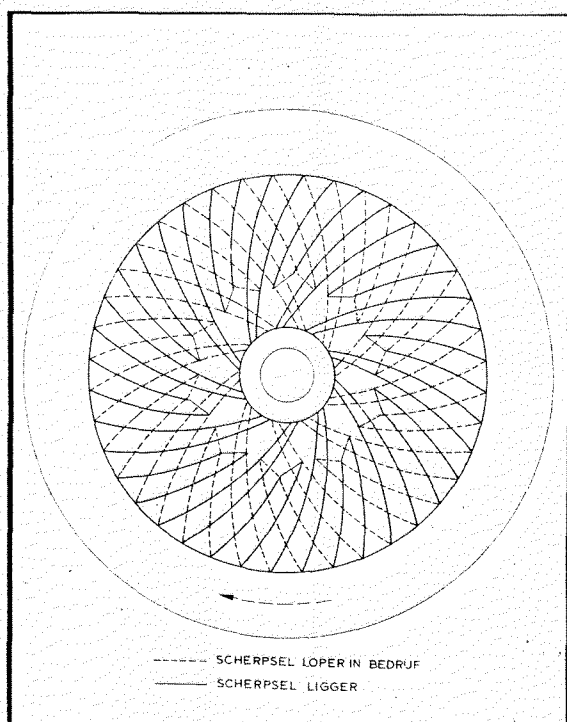
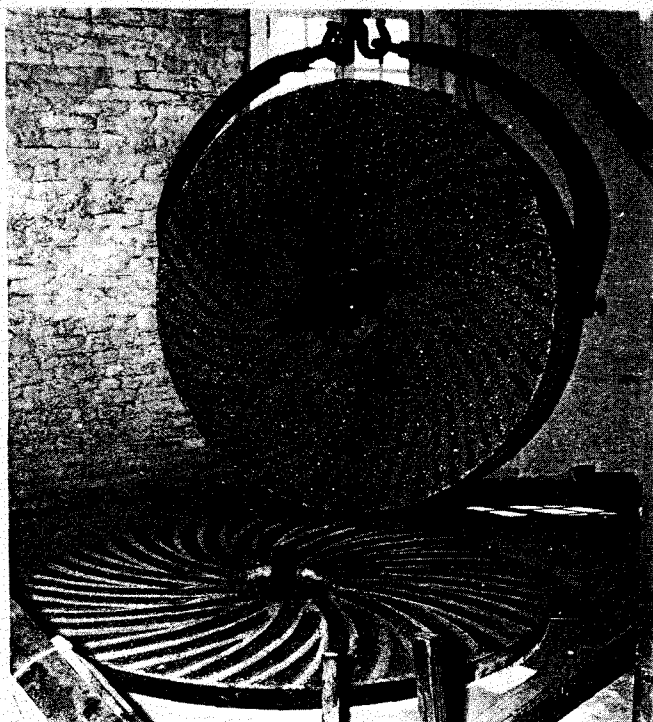
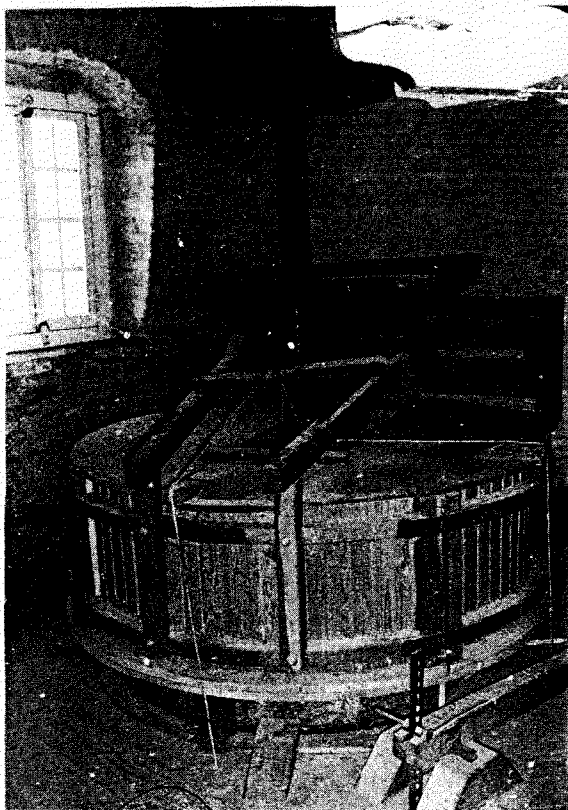
II. stuk van de binnenwand van de cilinder.

Bron: Van Oss (dl.3),489

De maalterij anno 1850, het vlakmalen

Omstreeks 1850 werd de graanmaalterij in Nederland uitgeoefend in het kleinbedrijf: de molenaar met één of twee knechten.

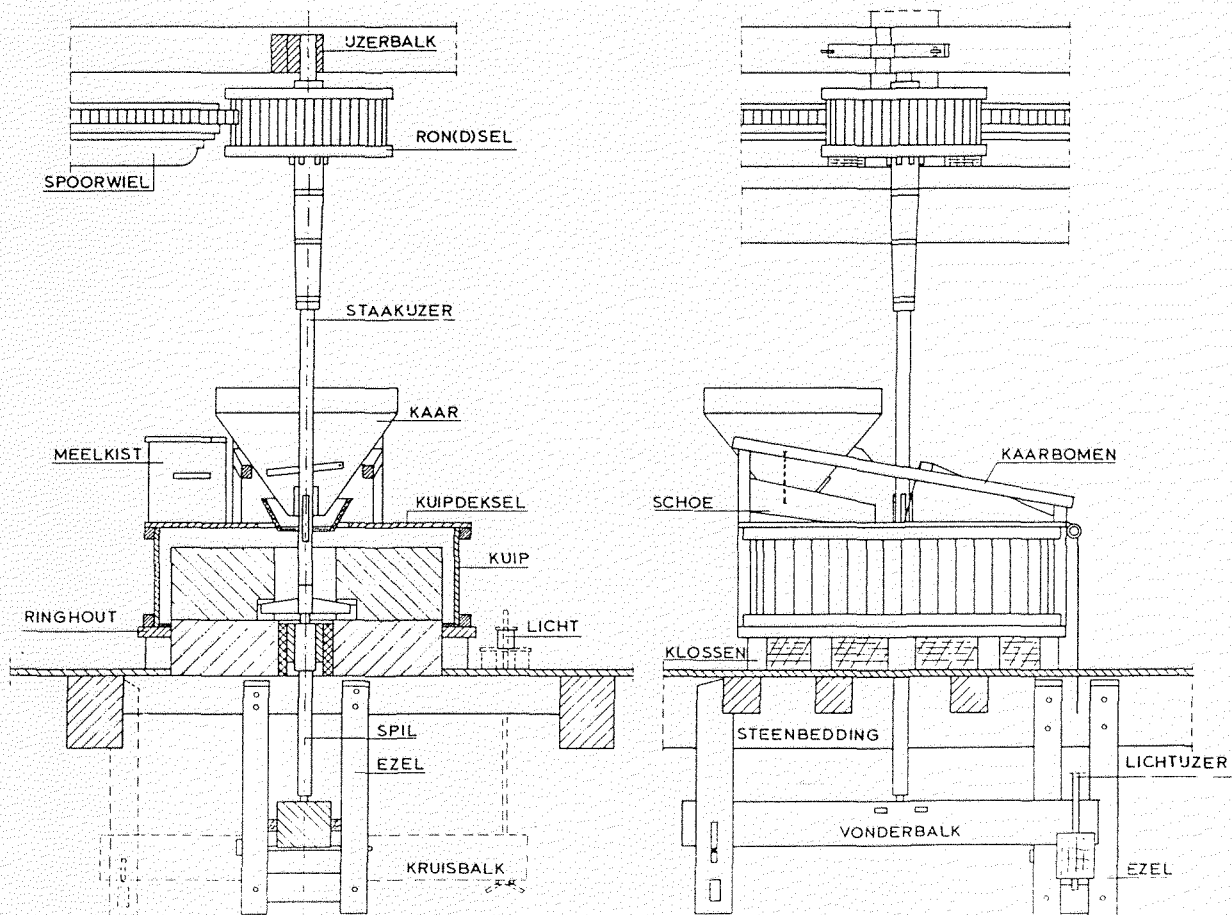
De molens werden gewoonlijk door windkracht in beweging gebracht, soms door waterkracht of door paarden, terwijl nog maar een enkele stoommolen in werking was. De werking van



Afb.8: linksboven de maalinrichting met erboven de kaar: de bak die de graantoevoer naar het maaloppervlak regelt, rechtsboven de uitloop in een jutezak, linksonder het maaloppervlak van de stenen, rechtsonder schematische weergave van het maaloppervlak. Bron: Lintsen en Bakker, 76

de maalinrichting berustte bij elke energiebron op hetzelfde principe: de ronddraaiende beweging, veroorzaakt door wind, water, paarden of stoom, werd doorgegeven aan één van een koppel van twee horizontale molenstenen, waarvan de onderste stil lag en de bovenste draaide. De tussenruimte besloeg slechts enkele millimeters. Het graan werd gemalen tussen de twee stenen: de ligger en de looper. De energie werd gebruikt om de looper, de bovenste van het koppel maalstenen, aan te drijven.

In de stenen waren groeven aangebracht waardoor het graan gesneden en fijngewreven werd en tevens naar de buitenrand van de stenen werd gevoerd. Het gehele maalproces geschiedde in één doorgang, waarna het naar de buiten omtrek werd gedreven. Het meel werd uiteindelijk opgevangen in een jute meelzak. Dit procédé werd vlakmalen genoemd.



Afb.9: De maalinrichting van een windmolen.

Bron: Van Bussel, 209

De korrels werden hierdoor geheel tot meel vermalen. Hierna werden de zemelen en grovere bestanddelen door zeven verwijderd; dit werd builen genoemd.

In het op deze wijze verkregen meel bleven toch nogal wat deeltjes van de zemelen achter en hierdoor was dit meel in de regel niet wit van kleur.

Het vlakmalen hield eveneens in dat het graan het maalproces maar één keer doorliep. Het produkt hiervan kon dan ook niet met het huidige meel vergeleken worden en in het latere hoogmaalproces (zie onder) werd dit produkt schroot genoemd. Dit hield dan in: het produkt na de eerste procesgang zonder eerst gebuild te zijn.

Vernieuwing in de maalterij, stoommachines en motoren

Sinds 1856 werden in Nederland grote maalterijen en meelfabrieken met stoomvermogen gebouwd. Voordien was het industrieel malen met meer dan één maalgang bij de Wet op het Gemaal verboden.

De oorsprong van de meelfabrieken lag in Frankrijk kort voor 1760. Het principe bestond uit het herhalen van de bewerking van het graan. In deze franse molens werd het meel na eerste maling in fijn en grover meel gescheiden met een zeef, buil genoemd. Daar werd nu een tweede buil na geplaatst, die dat wat de eerste buil opleverde aan ongesorteerd materiaal alsnog scheidde. Deze buil was een langwerpige cilinder die schuin naar beneden liep en ronddraaide. Door gaas met aanvankelijk heel kleine, verder naar beneden steeds ruimere mazen te gebruiken, vielen aan het begin alleen de fijnste deeltjes door de zeef en hield men aan het eind alleen nog de grofste stukken in de buil over. De kleinste delen werden vervolgens opnieuw gemalen en weer gebuild tot zelfs een derde herhaling van de bewerking.¹⁷

De maalinrichting in deze fabrieken bestond uit meerdere koppels stenen die in rijen of rondom de stoommachine waren gegroepeerd. Het procédé van malen was hetzelfde als in de windkorenmolens, namelijk het vlakmalen.

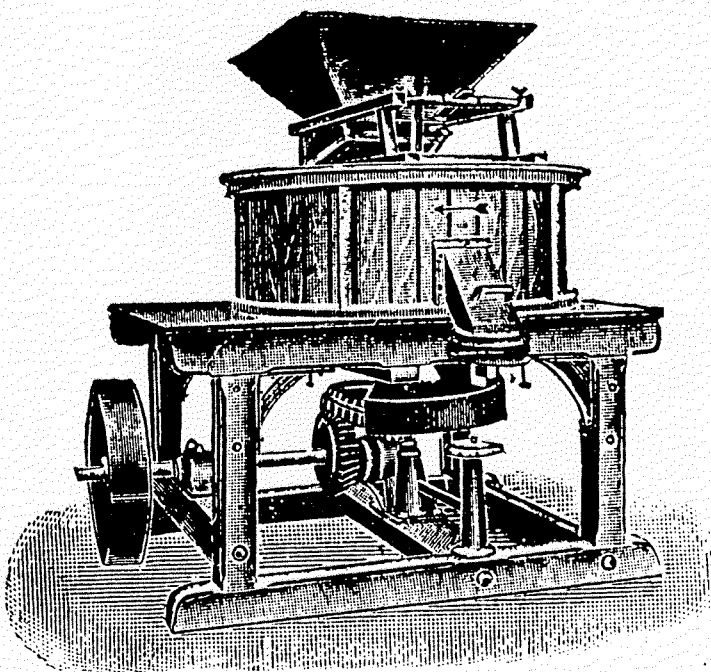
In de kleinschalige maalterijen maakte men vaak gebruik van een hulpmotor die een enkele maalstoel aan kon drijven. Een enkele maalstoel bestaat uit één koppel maalstenen. Deze hulpmotor werd gebruikt als aanvulling op de windkracht, wanneer deze het af liet weten. De grotere meelfabrieken werden in het begin aangedreven door stoommachines, die na de Eerste Wereldoorlog werden vervangen door brandstofmotoren en na de Tweede Wereldoorlog door elektromotoren.¹⁸

De inrichting van een motormaalderij was aanvankelijk eenvoudig van opzet en bestond uit een houten of ijzeren maalstoel, enkel of dubbel (d.w.z. één of twee koppels maalstenen), en toebehoren.¹⁹ In tarwemaalterijen werd bovendien een graanreiniger, soms een dubbele trieur en een buil gebruikt.

De dubbele maalstoelen van profielijzer bestonden uit één geheel. Bij gietijzeren maalstoelen werden twee enkele maalstoelen naast elkaar geplaatst en werd de aandrijving gekoppeld.

Voor een gemakkelijke bediening van de hoge maalstoelen waren maalterijen uitgerust met een elevator waarmee het maalgoed naar boven werd getransporteerd en gestort in een kaar

die op de maalstoel was opgesteld of aan de zolder was opgehangen. Deze kaar was een bak met een trechtervorm waarmee het graan in het gat in de looper, de bovenste steen, werd gegooid. In de maalderijen zijn deze meelbakken meestal gesloten uitgevoerd in verband met de stofontwikkeling. Zij zijn voorzien van een controleklep, een schuif en een klemband om de zak vast te zetten. Soms werden twee meelbakken aangebracht, zodat langere tijd zonder toezicht kon worden gemalen.²⁰



Maalstoelen

- Lage prijzen -

Moderne uitvoering

FIRMA R. KUITERT

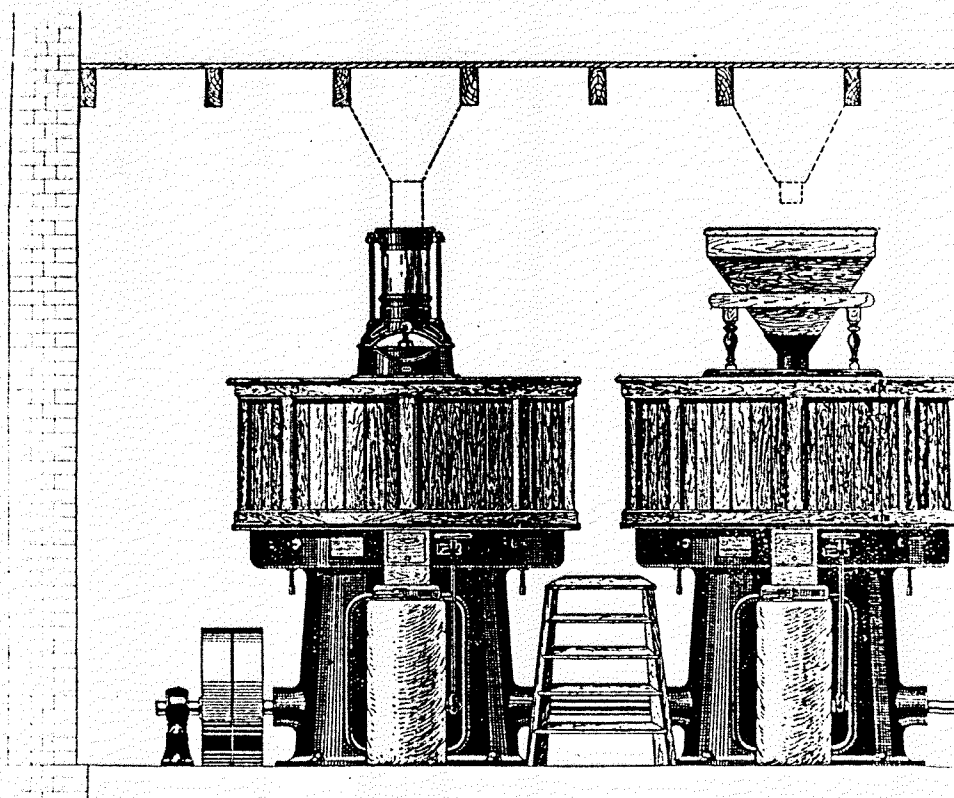
- **GRONINGEN** -

TURFTORENSTRAAT 25

- **TELEFOON No. 348** -

Afb. 10: Reclameplaat voor een enkele houten maalstoel uit de jaren twintig.

Bron: Van Bussel, 253



*Afb.11: Twee gietijzeren maalstoelen die gekoppeld zijn door middel van de aandrijving.
Bron: Van Bussel, 255*

Hoogmalen, het walsenprocédé

Het hoogmalen was een uitgebreid maalproces, ingevoerd vanuit Oostenrijk-Hongarije, waar het omstreeks 1820 was ontwikkeld om de harde hongaarse tarwesoorten te ontdoen van de fijne zemeldeeltjes.²¹ De vermaling vond plaats door een groot aantal bewerkingen, meestal doorgangen of passages genoemd. De Oostenrijkers gingen evenwel verder in het builen en overmalen dan de Fransen.

De grote meelfabrieken gingen na 1900 van de traditionele maalstenen over op ijzeren walsen, draaiende gegroefde en gladde cilinders, die het graan vermorzelen. Deze walsen waren hygiënischer en konden een continue stroom maalgoed verwerken.

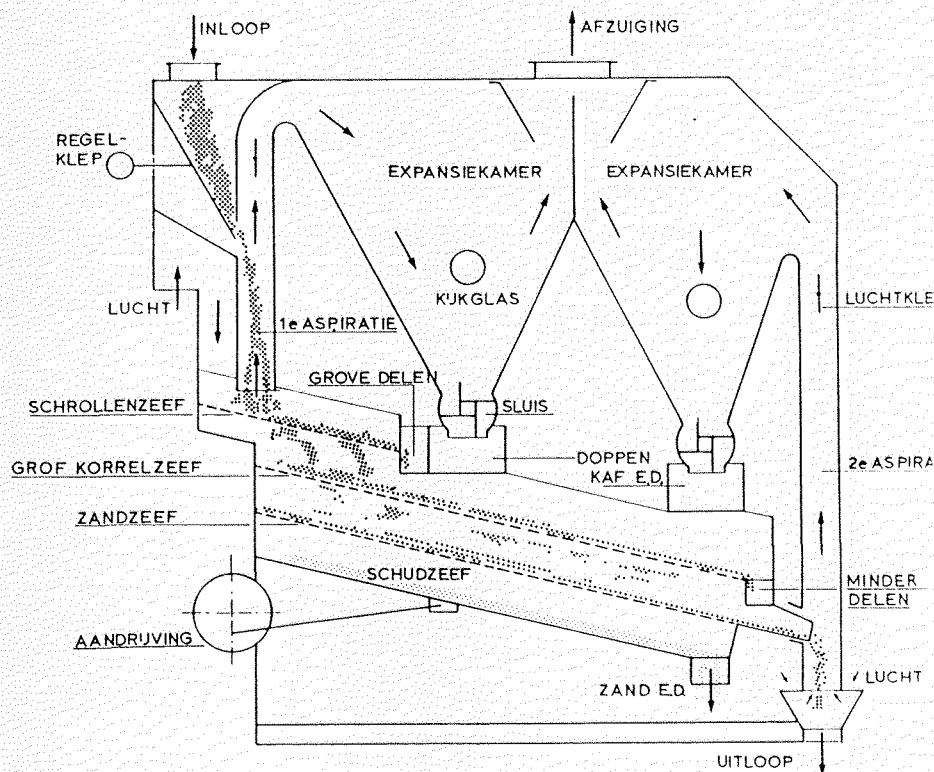
Bij het hoogmalen van tarwe onderging de tarwe de volgende bewerkingen:

1. De reiniging.
2. Het malen, poetsen en zeven.

ad 1. De werking van de moderne voorreiniger berustte op het principe van de oude wanmolen, waarbij het maalgoed gezeefd werd met behulp van schudzeven. Hierna was de tarwe siloschoon, dat wil zeggen dat de tarwe in de silo's bewaard kon worden zonder dat het ging ontkiemen of rotten.

Vóór de vermaling werd de tarwe "molenschoon" gemaakt door een aspirateur, een trieur en een magneet. Een aspirateur bestond uit twee of drie boven elkaar geplaatste schudzeven, zoals bij de wanmolen. Bewegende borstels hielden de perforaties in de zeven open. Door de zeven en de gespreide laag van invallende tarwe werd een luchtstroom gevoerd, die door een ventilator werd opgewekt. Deze zoog de lichte bestanddelen in de kamers bovenin de aspirateur. De lucht had hierin haar snelheid verloren waardoor deze lichte bestanddelen hier achterbleven.

Nadat de vreemde bestanddelen waren verwijderd met behulp van een trieur, stroomde de tarwe vervolgens in een dunne laag over een magneet, die de eventueel nog aanwezige ijzerdeeltjes kon vast houden.



Afb. 12: Schematische doorsnede van een aspirateur.

Bron: Van Bussel, 377

Een verdere reiniging kon bereikt worden door het graan vervolgens te wassen en vervolgens te drogen. Het wassen had als bijkomend voordeel dat de schil en het meel makkelijker te scheiden werden.²²

ad 2. Het malen van tarwe vond in fasen plaats, waarbij dit door verschillende bewerkingen tot bloem en bijprodukten werd verfijnd. Het eindproduct was bloem, dat alleen uit de meelkern afkomstig was. De bewerkingen bestonden voornamelijk uit malen en zeven.

Na iedere maalbewerking door walsen werd het verkregen produkt door middel van zeven, planziften genoemd, gesorteerd in verschillende fracties die nog verdere bewerkingen nodig hadden en in fracties die zo snel mogelijk aan het maalproces onttrokken moesten worden.

Als eerste werden de korrels tussen geriffelde walsen doorgevoerd: de schrootwalsen, die ten doel hadden de korrels open te leggen en de zemellagen en kiemen van de meelkern te verwijderen in tamelijk grote stukken. Het maalgoed passeerde in deze fase vijf tot zes schrootwalsen. De grootste stukken werden schroot genoemd, daarop volgden gries, donst, grint en uiteindelijk het fijnste meel, de bloem.

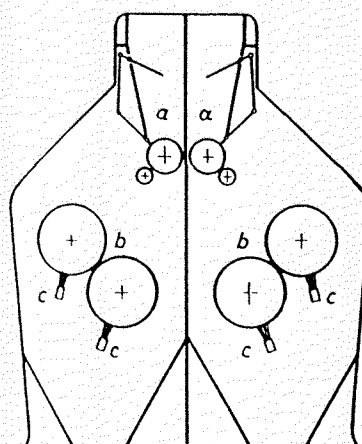
Tijdens het schroten kwamen de kiemen en kiemfragmenten terecht in de fractie van de grovere meeldeeltjes: de griezen. De griezen en kiemen konden pas van elkaar worden gescheiden door middel van zeven, de griespoetsmachine genoemd, nadat het mengsel tussen gladde walsen was doorgevoerd. De kiemen en kiemdeeltjes, die zacht en taai waren, werden hierbij geplet terwijl de brossere griezen in stukken uiteenvielen tot zogenaamd donst. Hier waren vaak twee to drie passages voor nodig, oplospassages genoemd.

Tijdens het uitmalen werd ook gebruik gemaakt van gladde walsen, die ten doel hadden de griezen en donsten in diverse stappen te verkleinen tot bloem. Het verkleinen van donst tot bloem vroeg meestal tien tot twaalf uitmaalpassages.²³ Bij elke passage ontstond meel, dat direct uit het proces gehaald werd door de planziften.

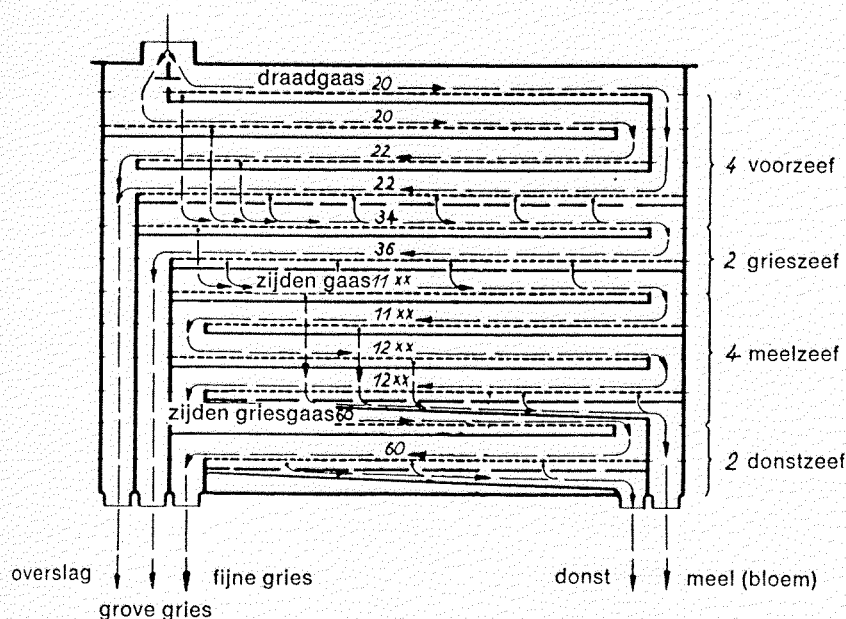
Een walsenstoel bestond uit twee paren walsen, zoals de maalstoel uit twee paren stenen kon bestaan.

*Afb.13: Schematische doorsnede van een dubbele walsenstoel:
a. inloop met toevoerwalsen,
b. maalwalsen,
c. afstrijkborstels.*

Bron: Bakkerijtheorie I, 65



Een plansichter of planzift was een machine die uit een aantal zeven bestond, horizontale ramen bespannen met gaas met verschillende maaswijdte. Het maalgoed werd hiermee gezeefd door de ramen tegelijk in een schuddende beweging te brengen en de korreldeeltjes werden hiermee tevens op grootte gesorteerd.



Afb.14: Schematische doorsnede van een planzift.

Bron: Bakkerijtheorie I, 77

Een gries- en donstpoetsmachine was een machine waarmee door middel van schudzeven en een luchtstroom een zeefwerking werd uitgevoerd, waarbij de korreldeeltjes op grootte, vorm en gewicht werden gesorteerd.

Gladde walsen veroorzaakten vaak kleine samengedrukte deeltjes meel. Deze zouden tijdens het zeven terecht komen bij het minderwaardige gedeelte van het meel. Daarom werd alles door een speciale oplosmachine gevoerd.

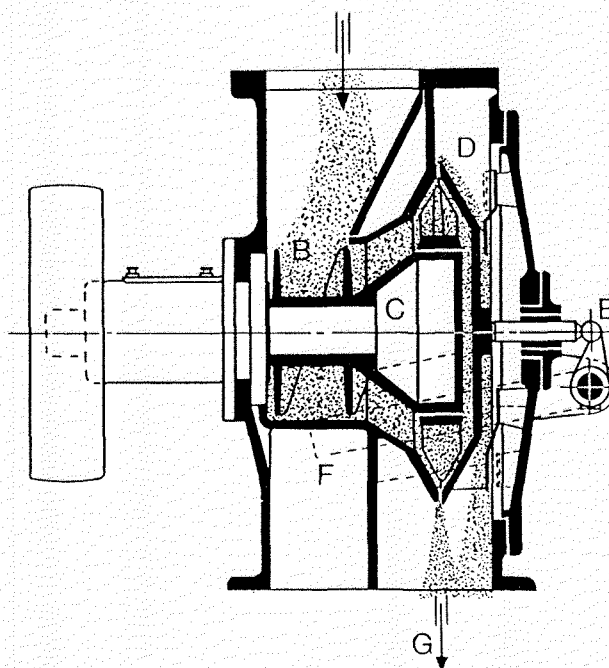
Hierbij werd alles door een nauw instelbare ringvormige opening tussen wand en rotor gedwongen. Het produkt hiervan kon zonder verlies van meelklonten naar de plansichters worden gevoerd.²⁴

Rond 1950 begon men de diverse zeefsystemen steeds meer te vervangen door een pneumatische scheiding met cyclonen. Dit waren lange kanalen waardoorheen de deeltjes werden

geblazen. Deze zorgden ervoor dat de deeltjes, door ze tegen elkaar te wrijven, kleiner werden en dat de kleinste deeltjes met de luchtstroom mee naar boven afgevoerd werden, terwijl de zwaardere deeltjes langs de wand naar beneden vielen.²⁵

Afb.15: Schematische doorsnede van een oplosmachine die samengedrukte deeltjes weer tot fijn meel verdeelt: a. toevoer, b. aanvoerschroef, c. verdeelkegel, d. schotel, e. drukschijf, f. gewicht, g. uitloop.

Bron: Bakkerijtheorie I, 81



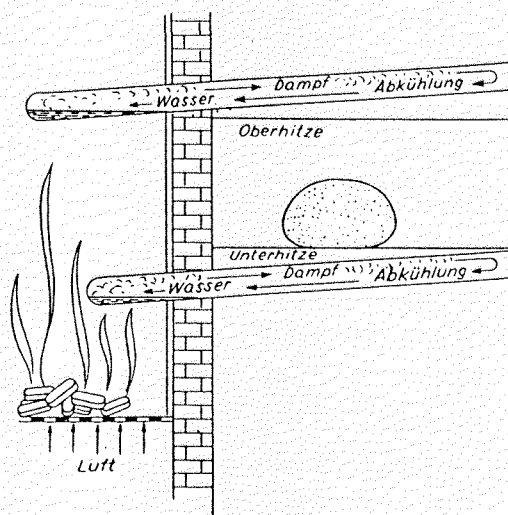
Bij alle passages vond een afscheiding van bloem plaats. De bloemsoorten die in elke passage ontstonden, verschilden in bakkwaliteit en uiterlijk. De beste bloem of patentbloem werd verkregen bij de eerste twee passages van het malen van de griezen tot donsten, ook wel oplossen genoemd en bij het uitmalen van de donsten.

Voor het transport van het maalgoed werd naderhand overwegend gebruik gemaakt van pneumatisch transport. Dit systeem heeft het gebruik van jacobsadders, dat zijn banden zonder eind waaraan bakjes bevestigd zijn, en schroeftransporteurs voor een groot deel vervangen. De bloemsoorten werden daarna separaat in silocellen opgeslagen.²⁶

Het bakkersbedrijf anno 1850

In de bakkerijen, van oorsprong kleine bedrijfjes, werd van het meel brood vervaardigd door het te vermengen met water (of melk) en er gist aan toe te voegen. Al in de oudheid, bij de Israëlieten en Egyptenaren, werd ongegist deeg tot "broden" gebakken.²⁷ Om beter verteerbaar brood te krijgen liet men het later rijzen door er gist aan toe te voegen. Eeuwenlang is het bakken van brood op dezelfde manier gebeurd. In een oven met dikke stenen wanden werd een vuurtje gestookt en als de lucht en de wanden van de oven genoeg waren opgewarmd, werden de resten van het vuur uit de oven gehaald en het deeg erin geschoven. Na iedere bakgang moest de oven opnieuw worden verhit. In de kleine bakkerijen is deze oven tot het einde van de 19^e eeuw in bedrijf geweest, hoewel al in 1851 een systeem met

indirecte verhitting was gepatenteerd door de Brit Perkins, de heteluchtoven.²⁸ Door deze oven lopen buizen met hete waterdamp, die hun warmte aan de lucht in de oven afstaan.



Afb.16: Schematische voorstelling van een heteluchtoven met indirecte verhitting.

Bron: Munstermann, 22

Beschuit was al in het Romeinse Rijk bekend waar men brood in de zon of boven de oven droogde om het een langere houdbaarheid te geven. Hierdoor kwam men op het idee om het brood tweemaal te bakken, wat de naam verklaart, namelijk bis-cuit. Met name voor langere scheepsreizen, veldtochten en dergelijke was de langere houdbaarheid van belang.²⁹

Als grondstof werd naast tarwe veel rogge gebruikt. De belangrijkste kwaliteitseis was niet de smaak maar de houdbaarheid. Pas toen het beschuit een merkartikel werd en door broodfabrieken werd gebakken (Verkade richtte in 1886 de brood-, beschuit- en koekfabriek De Ruyter op) ging men eieren, stroop, vet en honing toevoegen om het beschuit meer smaak te geven. Een bijzondere vorm van beschuit was het scheepsbeschuit, dat in kleine stukken gebakken werd. Zo kon het door en door worden verhit en lang worden bewaard.

Koekbakken was vroeger uitsluitend nevenbedrijf van de bakkerijen. In het tweede deel van de 19^e eeuw ontstonden in het noorden en zuiden van het land afzonderlijke kleine koekfabrieken waarvan de produkten over het hele land en daarbuiten bekend waren. In de jaren negentig zijn er enkele grotere beschuit- en koekfabrieken ontstaan. De grondstoffen voor de koekfabrieken waren in hoofdzaak roggebloem, sukade, siroop, specerijen en honing.

Het eigenlijke biscuit is een droog gebak met een laag vetgehalte en vaak zeer gering

suikergehalte.³⁰ In ons land worden bijna uitsluitend zoete biscuits gebakken en dit onderdeel hoort daarom meer bij de koekfabrikage.

Veranderingen in de bakkerij

Met de verbeterde maaltechnieken, de hogere uitmalingsgraad en het zuiverder meel dat hierbij ontstond, werd de kwaliteit van het brood ook hoger. Men ging steeds meer verschillende soorten meel mengen. Op die manier was een goed bakkende meelsoort beter te realiseren.

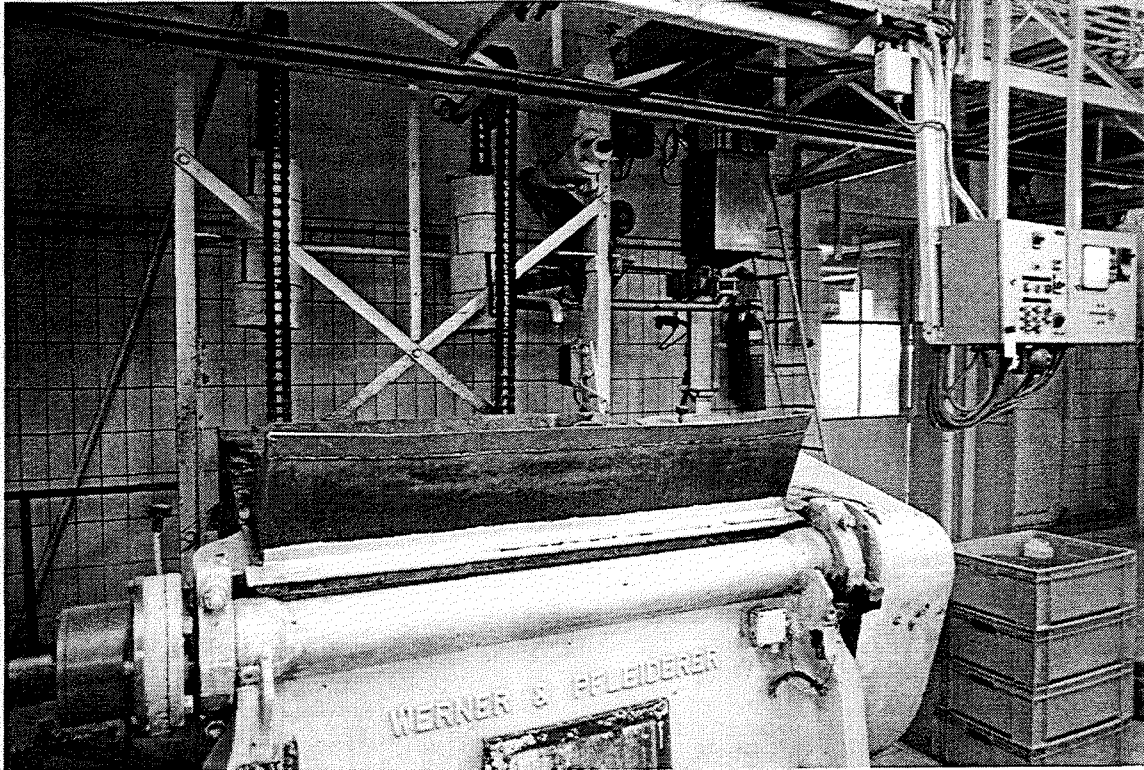
De broodbereiding uit dit meel bestond uit drie stappen, die niet wezenlijk anders waren dan de oude methoden, zij het dat het nu met behulp van machines gebeurde: het bereiden van het deeg, het rijzen en het bakken.

De deegbereiding vond plaats door het meel met water, zout en gist te kneden. Dit kneden gebeurde machinaal met behulp van een kneedmachine, waarbij twee zware kneedarmen tegelijk tegen elkaar in werden aangedreven door een elektromotor. De kneedmachine kon zijwaarts open zodat het deeg gemakkelijk kon worden weggenomen.

De volgende stap, het rijzen, bestond uit de inwerking van de toegevoegde gist. De gist zorgde ervoor dat er koolzuur werd gevormd in het brood. De mogelijkheid poreus brood te verkrijgen berust op de in het gist aanwezige gluten. Dit is een soort eiwit, dat de eigenschap heeft dat het koolzuur kan vasthouden. In het brood vormen zich na toevoeging van gist met koolzuur gevulde blaasjes, die het volume van het deeg vergroten, wat men het rijzen noemt.

Wanneer het rijzen ver genoeg was gevorderd werd het deeg in stukken verdeeld zodat er broden van gevormd konden worden. Stukken van de juiste grootte werden wel verkregen door middel van grote strengpersen, die bijvoorbeeld vijf strengen tegelijk kon persen. Deze werden in stukken van de gewenste grootte gesneden.

De laatste stap van de broodbereiding bestond uit het bakken. Aan het eind van de 19^e eeuw begon men met de heteluchtoven, zoals hierboven reeds vermeld is. Het voordeel van de heteluchtoven was dat in de eigenlijke oven geen verbrandingsprodukten meer kwamen. Men bereikte hierdoor een grotere reinheid, een gelijkmatiger temperatuur en een goedkopere verwarming. Op de ovenvloer lag vaak een ijzeren plaat op rollen, die uit de oven getrokken kon worden. Het deeg kon snel en gemakkelijk op de plaat worden gebracht en het gebakken brood kon makkelijk worden weggehaald met deze methode. Later werd overgegaan op de sneller opwarmbare gas- en elektrische ovens. In de grotere broodfabrieken werd ook wel gebruik gemaakt van langwerpige langebandovens. Aan de ene kant van de oven werden de stukken gevormd deeg op een band gelegd, die door de oven liep, en aan de andere kant van de oven kon het brood, eventueel gekoeld, van de band afgenomen worden en op een transportband neergelegd worden.³¹



Afb.17: Een kneedmachine bij Peijnenburg's koekfabrieken.

Industrieel vervaardigde beschuit en koek

Toen men beschuit op grote schaal ging vervaardigen in beschuifabrieken, veranderde niet de methode van het tweemaal bakken van het beschuitdeeg, maar wel de techniek waarmee dat werd gedaan. Hiervoor werden net zoals in de broodfabrieken bandovens ingezet.

Biscuits werden in tegenstelling tot wat de franse naam impliceerde (bis-cuit: twee maal gebakken) éénmaal gebakken. Het deeg werd na goed mengen tussen walsen uitgerold tot een dun vel, daarna telkens dubbel geslagen en opnieuw gewalst. Dit gebeurde wel 10 tot 20 maal. Het herhaalde uitrollen en dichtslaan veroorzaakte de gelaagde bouw van de biscuits. In de eigenlijke biscuïtmachine passeerde het deeg nog enige paren walsen, die het tot de juiste dikte uitrollen. De koekjes werden uit het deegvel verkregen door middel van stalen stempels, die op en neer werden bewogen, of met behulp van gegraveerde koperen rollen. De uitgestanste stukjes kwamen daarna in regelmatige rijen terecht op een stalen band

zonder eind waarbij zij een lange bandoven passeerden. De biscuits doorliepen aan het eind van de oven een speciaal koelend gedeelte. Daarna gleden ze van de band op een langzamer lopende band, zodat ze gestapeld en verpakt konden worden.³²

De pellerij anno 1850

Boekweit, haver, rijst en gerst kunnen worden gepeld. Dit in tegenstelling tot tarwe en rogge, waarbij de schil te moeilijk van de korrel loslaat; deze granen worden daarom met schil en al vermaald. Het pellen gebeurde in de grutterij. Voor het pellen gebruikte men een liggende draaiende steen (de looper), omgeven door een kuip van blik waarin gaatjes waren geslagen waarvan de puntjes naar binnen waren gericht. De boekweit of gerst werd op de draaiende looper gestort en bewoog door de middelpuntvliedende kracht naar de buitenrand, waar het in de smalle ruimte tussen steen en pelkuip, de rel genoemd, viel. Daarin werden de korrels meegesleurd door de steen en vervolgens door de puntjes in het pelblik van hun dop ontdaan.³³ De korrels mochten niet gekneusd of geplet worden.

De gepelde boekweitzkorrels werden grutten genoemd en de gepelde gerstekorrels gort.

De grutmolen werd aangedreven door paarden en was dus een rosmolen. Een mooi exemplaar van een grutterij is bewaard gebleven in het Openluchtmuseum in Arnhem.

De rijstpellerij kwam voort uit de gerstpellerij en werd al heel vroeg op stoom gedreven. De eerste stoomrijstpellerij is opgericht in Amsterdam in 1831. De rijstpellerij is nooit als ambachtelijk bedrijf uitgeoefend maar meteen industrieel begonnen.

Industriële rijstpellerij

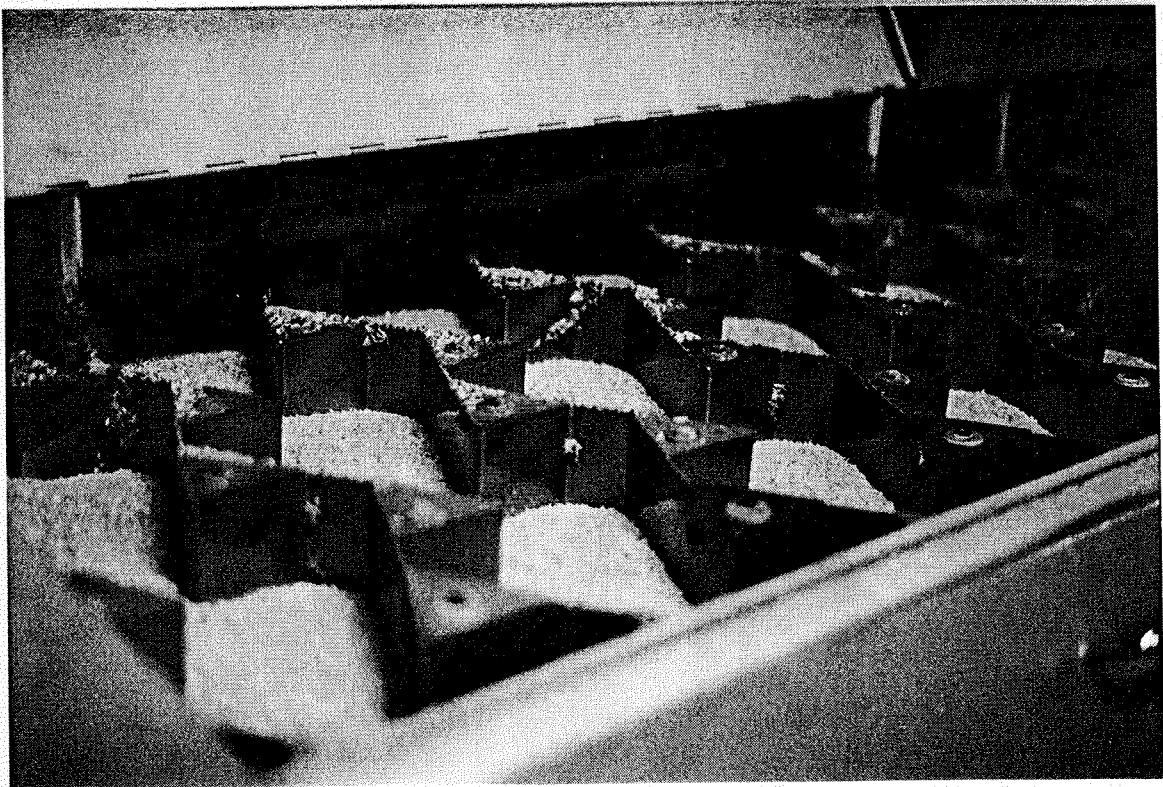
Het pellen van rijst heeft in Nederland nooit een ambachtelijke fase gekend. Het is voortgekomen uit de gerstpellerij en direct geïndustrialiseerd.

Het machinale pellen, ook wel gemechaniseerd doppen genoemd, gebeurde veelal in een cilindervormige machine waarin een as met verschillende armen draaide, waaraan een schuurmiddel als amaril is bevestigd. Op de cilinderwand was eveneens schuurmiddel aangebracht. De lichtere schildeeltjes worden weggezogen terwijl het zilvervliesje om de korrel bleef zitten. Om een te hoge breuk te voorkomen, d.w.z. dat de korrels gebroken werden i.p.v. dat de dop eraf werd geschuurd, zorgde men ervoor dat niet meer dan 80% van de rijstkorrels gedopt werd.

Door boven elkaar staande sorteerzeven moesten de gedopte korrels van de ongedopte gescheiden worden. Dit gebeurde op een hellend vlak, bezet met een groot aantal gebogen dwarsschotjes, de paditafel.

Deze tafel werd in beweging gezet, waardoor de ongedopte korrels, die een kleiner soortelijk gewicht hadden en ook wat veerkrachtiger waren, omhoog werden bewogen en daar in een bak vielen, vanwaaruit ze verder getransporteerd werden. Deze korrels konden opnieuw gedopt worden. De iets zwaardere gedopte korrels gleden omlaag en werden aan de

onderkant opgevangen in een bak. Het produkt hiervan was zilvervliesrijst. Om witte rijst te verkrijgen moest men het zilvervliesje nog verwijderen. Dit gebeurde met een slijpmachine waarbij de rijst bovenin een kegelvormige looper viel. Deze was bekleed met slijpmiddelen en omspannen met grof gaas, zodat de korrels om hun as gingen draaien bij het meeslepen door de looper. Na het slijpen werd de rijst gepolijst in toestellen, die slechts weinig van de slijpmachine verschilden. De looper was niet met



Afb.18: Een paditafel voor het scheiden van gedopte en ongedopte rijstkorrels (Euryza, Zwijndrecht).

harde slijpmiddelen bekleed maar met viltten borstels, zodat de korrels met zachte druk van al het stof bevrijd werden.

Het afval van de gepelde rijst bestond uit de doppen, gebroken korrels, grent, dit zijn kleine stukjes korrel, en verder tot meel geplette korrels. Het meel diende als veevoer, terwijl de gebroken korrels en het grent vooral gebruikt werden voor de bereiding van rijstzetmeel.

De doppen bevatten 20% aan oliën, vetten en harde was. Enkele fabrieken zijn begonnen ruwe olie uit de doppen te extraheren. Hieruit kan een goed eetbare olie gewonnen worden

en een harde was. De geëxtraheerde doppen zijn daarna beter bewaarbaar en meer geschikt om te mengen met veevoer.³⁴

Overige graan- en meelproducten

Uit meel werden ook andere produkten gemaakt, zoals bijvoorbeeld de pasta's als spaghetti, macaroni en vermicelli. Deze deegwaren waren afkomstig uit Zuid-Europa en zijn ook in Nederland populair geworden, maar waren in de Nederlandse graanverwerkende industrie van mindere betekenis.

Graan was naast grondstof voor allerlei voedingsmiddelen tevens de grondstof voor sommige alcoholische dranken. Vooral rogge kwam hiervoor in aanmerking. Dit werd daartoe eerst zorgvuldig gereinigd, daarna vermalen en tot een beslag gestoomd waaraan dan mout werd toegevoegd.³⁵ Het verder maken van alcoholische dranken is een chemisch proces, dat in de PIE-brancherapporten over bier en over alcohol beschreven is.

Vele granen en hun afvalprodukten werden tot veevoeder verwerkt, meestal tot mengvoeder, evenals afvalprodukten uit sommige andere bedrijfstakken, zoals de olieverwerkende industrie. Grondstoffen voor mengvoeder waren bijvoorbeeld granen, zoals maïs, tarwe, gerst, haver, rogge, en bijprodukten van de verwerkingsindustrie van een aantal van deze graan-soorten. Hieruit kon een aantal veevoederprodukten vervaardigd worden zoals koeken en schroot. Koeken ontstonden door het persen van gezuiverde, verwarmde en vaak gemalen oliehoudende zaden. Schroot ontstond als uit de gemalen zaden het vet werd opgelost door middel van extractie met behulp van benzine, ether of zwavelkoolstof. Schroot was daardoor armer aan vet dan koeken. Het werd meestal geleverd in de vorm van geperste korrels met een grote doorsnede.³⁶ Dit gebeurde meestal in een veevoederfabriek, die vaak te vinden was langs een waterweg op het platteland.

TYPENORDENING ONROERENDE GOEDEREN

I Graanhandel

De handel in graan kende diverse eigen beurzen over het land verspreid.

II Graanopslag- en overslag

1. Ambachtelijke en moderniserende opslag: traditionele pakhuizen, voor meerdere goederen te gebruiken. De pakhuizen hebben de bekende vorm met een takel aan de gevel en voor elke étage luiken in het midden van het pand. Het graan wordt hier in zakken of balen opgeslagen. De modernisering bestaat uit het mechaniseren van het transport. Vestiging in steden langs het water.
2. Industriële opslag: het graan/meel wordt als bulkgoed (los) in grote verticale silo's opgeslagen die van beton of staal vervaardigd zijn. Deze silogebouwen zijn voorzien van installaties voor werveling en beluchting. Vestiging in grote steden.

III Maalderij

1. Ambachtelijke maalderij (ros-, water- en windmolen), waar het graan d.m.v. paarden-, water- of windkracht met maalstenen (vlakmalen) in een enkelvoudig proces wordt bewerkt tot meel. Vestiging vooral op het platteland.
2. Moderniserende maalderij, die gebruikt maakt van stoomkracht. Er vindt meervoudige vlakmaling plaats met enkele keren builen ertussen. Vestiging vooral in steden. De moderniserende maalderij is vaak een uitbreiding op een reeds bestaande ambachtelijke maalderij door aanbouw.
3. Industriële maalderij, waar het graan door middel van walsen in vele passages tot verschillende tussenprodukten en meel fijngezeven wordt. Dit meervoudige wals- en reinigingsproces wordt hoogmalen genoemd. Vanwege dit meervoudige proces zijn industriële maalderijen hoge gebouwen, waardoor het meel door de zwaartekracht van boven naar beneden langs de opstellingen in het gebouw getransporteerd kan worden. Meestal is een industriële maalderij een complex van meerdere gebouwen met silo's, gevestigd in grotere steden.

IV Bakkerijen en koekfabrieken

1. Ambachtelijke bakkerij, met traditionele bakstenen oven opstelling.

2. Moderniserende bakkerij, met modernere ovenopstellingen, zoals heteluchtovens, gas- en elektrische ovens. Het betreft vaak een uitbreiding met behulp van aanbouw op een ambachtelijke bakkerij.

3. Industriële bakkerij: brood-, beschuit-, banket- en koekfabriek, met continu werkende ovens. Vanwege de lengte van de continu-ovens hebben deze bakkerijen een aanzienlijk grotere vloeroppervlak nodig dan de vorige twee typen bakkerijen. Het gaat daarom vaak over laagbouw. Vestiging broodbakkerijen in de grotere steden.

V Pellerij

1. Ambachtelijke grutterij of pellerij (ros-, water- en windmolen).

2. Moderniserende grutterij, die gebruikt maakt van stoomkracht.

3. Industriële pellerij (rijstpellerij), waar rijst d.m.v. gemechaniseerde pelmolens en dopmachines wordt ontdaan van de harde buitenhuid. De pellerijen bestaan evenals de maalderijen uit meerdere gebouwen en silo's. Vestiging in havensteden en langs de Zaan.

VI Veevoederbedrijf

1. Industrieel veevoederbedrijf, waar grote hoeveelheden graan en graanafval in één doorgang worden gemalen zonder voorreiniging te ondergaan. Vestiging vooral langs waterwegen op het platteland. Evenals industriële maalderijen gaat het meestal om hoge gebouwen.

TYPENORDENING ROEREND GOED

I Graanhandel

II Graanopslag en -overslag

- Jacobsladder (transportband)
- Lift
- Hijskraan
- Silo
- Graanelevator (pneumatische zuiger)

III Maalderij

- Windmolen maalinrichting
- Buil
- Trieur
- Maalstoel
- Stoommachine
- Aspirateur
- Planzift
- Walsenstoel
- Oplosmachine
- Cycloon

IV Bakkerij en koekfabriek

- Stenen vuuroven
- Heteluchtoven
- Kneedmachine
- Gasoven
- Electriscbe oven
- Langeband- of continu-oven

V Pellerij

- Grutterij pelinrichting
- Stoommachine
- Pel-, punt- of dopmachine
- Paditafel
- Slijpmachine

NOTEN hoofdstuk 2

- 1) Van Oss (dl.3), 460
- 2) Van Oss (dl.3), 519
- 3) Van Oss (dl.3), 520
- 4) Van Oss (dl.3), 524
- 5) Van Oss (dl.3), 528
- 6) Van Oss (dl.3), 543
- 7) Kempers, 8,9
- 8) Bonke, 29,30
- 9) Bonke, 30
- 10) Van Bussel, 372
- 11) Bonke, 30
- 12) Van Oss (dl.3), 499
- 13) Bonke, 30
- 14) Van Bussel, 373
- 15) Van Oss (dl.3), 503; Everwijn, 641
- 16) Van Oss (dl.3), 488-490
- 17) Lintsen en Bakker, 89,90
- 18) Van Bussel, 251
- 19) Van Bussel, 250,251
- 20) Van Bussel, 254,255
- 21) Lintsen en Bakker, 90
- 22) Van Bussel, 378
- 23) Bakkerijtheorie, 67
- 24) Van Oss (dl.3), 592
- 25) Van Oss (dl.3), 594
- 26) Van Bussel, 384
- 27) Everwijn, 665
- 28) Munstermann, 21
- 29) Encyclopedie van de Zaanstreek, 73
- 30) Everwijn, 674
- 31) Van Oss (dl.3), 614, 615
- 32) Van Oss (dl.3), 621
- 33) Encyclopedie van de Zaanstreek, 580
- 34) Van Oss (dl.3), 585-588
- 35) Van Oss (dl.4), 200
- 36) Van Bussel, 404,405

3. AANPAK VAN HET VELDONDERZOEK

Opsporing van de onderzoeksobjecten

Voor de opsporing van de onderzoeksobjecten zijn verschillende boeken van P. Nijhof van belang geweest, vooral de gidsen over industriële objecten, zoals: "Monumenten van bedrijf en techniek" (Industriële Archeologie in Nederland), "Op zoek naar ons industrieel verleden" (Gids langs monumenten van bedrijf en techniek deel 2) en "Langs pakhuizen, fabrieken en watertorens" (Industrieel-archeologische routes in Nederland en België) en het boek "Oude fabrieksgebouwen in Nederland". Om de vele objecten langs de Zaan te achterhalen was de "Encyclopedie van de Zaanstreek" een belangrijke bron.

Bij het opsporen van de nog in werking zijnde fabrieken zijn de brancheorganisaties behulpzaam geweest. Deze hebben lijsten opgestuurd van bij hun aangesloten leden. Deze lijsten omvatten niet alle fabrieken, omdat sommige bedrijven overgenomen zijn door buitenlandse organisaties en geen lid zijn van de Nederlandse brancheverenigingen. Een ander probleem is dat er niet één overkoepelende brancheorganisatie bestaat: meelfabrieken behoren tot een andere branche dan rijstpellerijen en broodfabrieken. Drie verenigingen hebben lijsten opgestuurd:

- De Nederlandse Maalindustrie;
- Vereniging van Rijstpellers in Nederland;
- VERBISKO: Vereniging van fabrikanten van banket, beschuit, biscuit, koek en aanverwante produkten.

De belangrijkste bron is de dataverzameling van het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). Deze dataverzameling was op het moment van het onderzoek echter nog niet compleet en de voor de branche belangrijke gebieden zoals de grote steden in de randstad en gebieden langs de Zaan waren op dat moment nog niet ingevoerd in het bestand. In het MIP-bestand worden de objecten vanuit kunsthistorisch oogpunt bekeken en niet vanuit het produktietechnische of sociaal-economische belang, zodat objecten, die om die redenen belangrijk zijn, mogelijk niet in het bestand worden vermeld. Voor de gebieden die al wel in het bestand zijn ingevoerd is de dataverzameling een goed hulpmiddel geweest bij het opsporen van objecten.

Selectie van de onderzoeksobjecten

Voordat de objecten bezocht konden worden moest eerst worden bekeken of zij wel van enig belang zijn geweest voor de branche. De belangrijkste objecten kwamen in de literatuur al naar voren en daarvan werd dan uitgezocht of zij nog in werking waren en, als dit niet het geval was, of zij nog overeind stonden. Voor een aantal meel- en broodfabrieken in Amsterdam was dit bijvoorbeeld niet het geval, hoewel deze fabrieken in de geschiedenis een belangrijke rol gespeeld hebben.

Uit de sociaal-economische schets was gebleken dat de meeste meelfabrieken, rijstpellerijen

en brood- en koekfabrieken hun oorsprong hadden in de grote steden in Noord- en Zuid-Holland. De selectie was er dus in eerste instantie op gericht om deze steden te bezoeken.

Om de produktietechnische kant van het onderzoek goed te kunnen beschrijven is om te beginnen contact gezocht met nog in werking zijnde bedrijven via de brancheorganisaties.

Het voordeel hiervan was dat contactpersonen van deze bedrijven vaak wisten waar nog andere oude fabrieken stonden en daar mensen kenden die meer van de branche afwisten.

Het roerend goed wordt in de branche-rapporten van het PIE alleen opgenomen voor zover het aangetroffen wordt bij de bezochte fabrieken. Naar in musea of thuis bewaarde oude machines is dus niet gezocht.

Vanwege de tijd die voor het onderzoek beschikbaar was zijn niet alle nog bestaande fabrieken uit de branche bezocht. Om toch een goed beeld te kunnen geven van de branche zijn van de belangrijkste typen meerdere fabrieken bezocht. Verder zijn de ambachtelijke typen niet bezocht. Hieronder vallen molens, zoals wind- en rosmolens, grutterijen en ambachtelijke bakkerijen, waarover relatief veel geschreven is. Sommige van deze objecten zijn inmiddels al monument geworden, zodat hun voortbestaan niet bedreigd wordt. Eveneens is het onderzoek naar panden voor opslag en handel beperkt gebleven, omdat een apart rapport hierover in de planning ligt voor de PIE rapportenreeks.

Beoordeling van de bezochte fabrieken

De bezochte onroerende goederen en de daar aangetroffen roerende goederen zullen in de twee volgende hoofdstukken beschreven worden, waarbij zij op een voor alle brancherapporten van het PIE uniforme wijze gewaardeerd zullen worden.

Voor het onroerende goed zijn hierbij drie punten van belang:

- In hoeverre is een fabriek illustratief voor de sociaal-economische geschiedenis van de branche en in hoeverre is de fabriek illustratief voor de in hoofdstuk 2 gegeven typenordening. Beide aspecten zullen worden gewaardeerd met een letter lopend van A (slecht) tot D (goed).
- In hoeverre is een fabriek zeldzaam in het kader van het vorige punt. De zeldzaamheid wordt gewaardeerd met een cijfer tussen 1 en 4.
- In hoeverre is een fabriek compleet. De compleetheid wordt eveneens gewaardeerd met een cijfer tussen 1 en 4.

Het eindoordeel voor het onroerende goed wordt nu gesteld op een letter, te weten de hoogste van de twee, die voortkomen uit het eerste punt, en een cijfer, dat de optelsom is van het cijfer voor zeldzaamheid (horend bij de hoogste letter) en compleetheid. De reden dat de hoogste letter gekozen wordt is om ertoe te komen dat fabrieken alleen hoog kunnen scoren door op één van beide aspecten hoog te scoren en niet door een mengeling.

De waardering voor het roerende goed geschiedt op bijna dezelfde wijze. Het verschil is dat er maar één letterwaardering toegekend wordt, namelijk voor de illustratieve waarde van de productiewijze. De informatie over het aangetroffen roerende goed is te beperkt om in dit rapport tot waardering over te gaan.

4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK NAAR ONROERENDE GOEDEREN

De bezochte objecten bevonden zich vooral in de grote steden in Noord- en Zuid-Holland, hetgeen overeenkomt met het beeld dat in de sociaal-economische ontwikkeling is geschetst. Er zijn niet zo heel veel bedrijven bezocht die nog in werking zijn omdat veel bedrijven inmiddels gestopt zijn met produceren (waaronder veel rijstpellerijen), of omdat bedrijven zijn samengevoegd tot grotere concerns waarbij sommige vestigingen gesloten zijn (bijvoorbeeld meelfabriek De Sleutels in Leiden). De bedrijven die niet meer in gebruik zijn als fabriek, hebben vaak een andere functie gekregen en zijn daaraan aangepast. Sommige van deze panden staan nu leeg en wachten op een herbestemming of sloop.

Het veldonderzoek heeft eind 1993 plaatsgevonden, dus ruim vier jaar voor het verschijnen van dit rapport. Met mogelijke veranderingen na 1993 is niet altijd rekening gehouden.

De bezochte gebouwen worden hieronder in de volgorde van de typenordening beschreven.

HANDEL IN GRAAN

Er bestonden diverse korenbeurzen, die specifiek voor de branche gebouwd waren, en in het kader daarvan is **De Korenbeurs** in Groningen uit 1865 bezocht. Deze korenbeurs is één van de best bewaarde voorbeelden in Nederland en is bouwtechnisch ook heel interessant vanwege de gietijzeren constructie van de beursshal.



Afb. 19: Het nieuwe interieur van De Korenbeurs, waarbij de oude constructie intact is gebleven.

Het gebouw doet op dit moment geen dienst meer als korenbeurs, maar is in gebruik als kleinschalig winkelcentrum en restaurant/brasserie.

Dat De Korenbeurs niet meer als zodanig in gebruik is komt door de sterke achteruitgang in de handel in binnenlands graan, zoals beschreven is in hoofdstuk 1. De Korenbeurs is gewaardeerd met een D7 omdat deze sociaal-economisch gezien de belangrijkste beurs in Nederland was voor binnenlands graan.

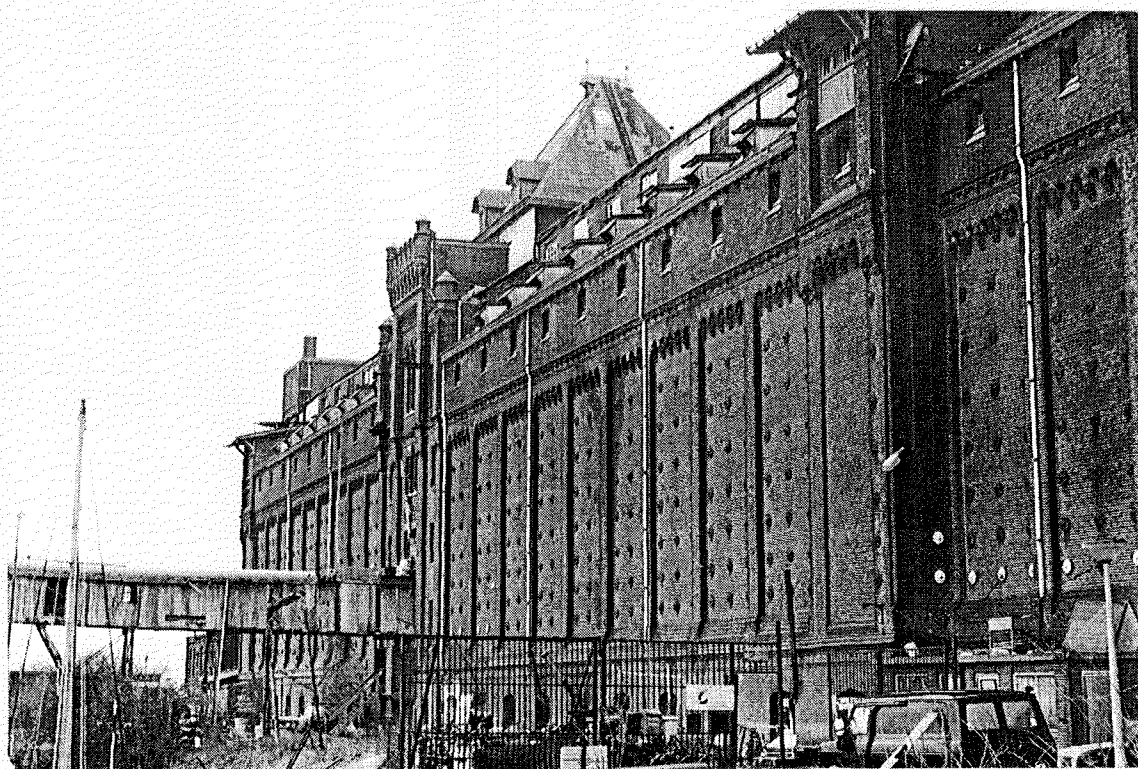
GRAANOPSLAG- EN OVERSLAGINDUSTRIE

1) Ambachtelijke en moderniserende opslag: Pakhuizen.

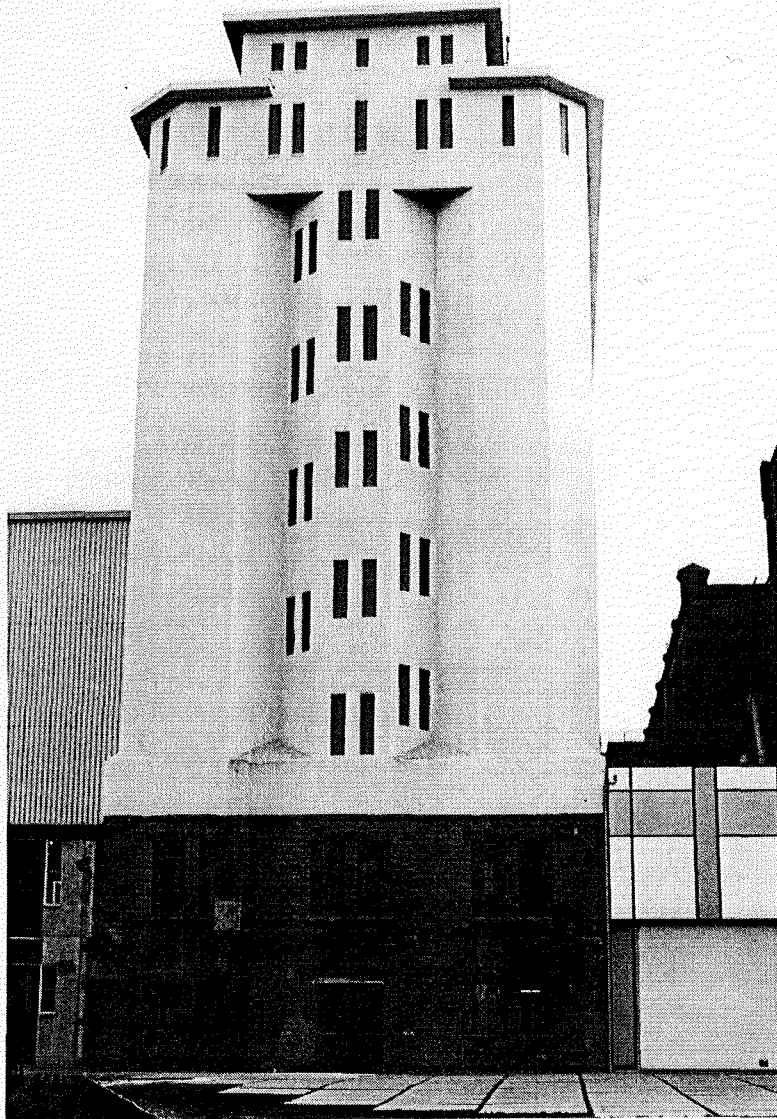
De ambachtelijk opslag bestond uit traditionele pakhuizen die voor meerdere goederen geschikt waren en niet specifiek voor de branche gebouwd waren. **Meneba Meel** (zie onder bij meelfabrieken) heeft nog pakhuizen uit 1916.

2) Industriële opslag: Silo's.

De industriële opslag vergde een heel nieuw type gebouw: het silogebouw. De meeste meelfabrieken en rijstpellerijen hielden zelf de opslag in de hand zodat de silogebouwen daar veelvuldig waren aan te treffen.



Afb.20: De Korthals Altes-silo aan de Westerdoksdijk in Amsterdam uit 1898



Afb.21: De kopgevel van de silo uit 1912 van rijstpellerij Lassie. Op de langsgevel is de naam van het bedrijf geschilderd (hier niet zichtbaar).

Silogebouwen van vóór 1900 zijn zeer zeldzaam omdat toen de techniek om ze te maken misschien wel aanwezig was, maar de hoeveelheden die per silocel opgeslagen konden worden nog niet in één keer verhandeld werden. Eén van de eerste industriële opslaggebouwen voor graan was de **Korthals Altes-silo** uit 1898 in Amsterdam aan de Westerdoksdijk. Hoewel het uiterlijk doet denken aan een traditioneel pakhuis heeft bevat het gebouw een zestigtal silocellen en een complete reinigingsinstallatie. Er werd gebruik gemaakt van de nieuwste transportmiddelen, aanvankelijk een transportbanden-systeem, dat tijdens het

Interbellum vervangen is door een pneumatische zuiginstallatie, die als een slurf uit het gebouw steekt. De ligging van dit gebouw in Amsterdam is minder typerend, omdat in de tijd dat de Korthals-Altes silo is gebouwd, de graanhandel zich verlegde van Amsterdam naar Rotterdam (zie hoofdstuk 1). In zijn totaliteit is het gebouw gewaardeerd met een D7.

Het silogebouw dat rijstpellerij **Lassie** in 1912 heeft gebouwd is een onderdeel van het complex van Lassie (zie verder het onderdeel rijstpellerijen). Dit gebouw is goed herkenbaar als silogebouw, omdat de afzonderlijke silocellen aan de buitenkant te zien zijn. Het gebouw is wit geschilderd en draagt de naam van het bedrijf.

De overige meelfabrieken en rijstpellerijen die bezocht zijn hebben silogebouwen die jonger zijn dan deze twee. Meelfabriek **De Sleutels** heeft silogebouwen die tussen 1930 en 1960 gebouwd zijn en meelfabriek **Wessanen** heeft een groot silocomplex uit ca. 1950.

MAALDERIJEN

1) Ambachtelijke maalderijen

Hiervan zijn er nog verschillenden bewaard gebleven, maar zij zijn tijdens dit onderzoek niet bezocht, zoals aangestipt in hoofdstuk 3.

2) Moderniserende maalderijen

In de grote steden kwamen de eerste meelfabrieken op, wat niet alleen het gevolg was van de toename van de bevolking maar ook van het grillige karakter van de wind in de stad. Daarom moesten de molenaars hun molens steeds verder buiten de stad plaatsen of meer molens voorzien van nieuwe vormen van aandrijving. De stoommaalterij was daarom een goede optie in de stad.

In Amsterdam kwamen dan ook al snel meerdere maalderijen op die op stoom overgingen. Een aantal van deze maalderijen wist uit te groeien tot een industrieel bedrijf zoals Sarphati's Maatschappij voor meel- en broodfabrieken en meelfabriek Ceres, maar deze zijn beide gesloopt. Meelfabriek **De Weichsel** in de Gieterstraat is van het moderniserende type en is één van de laatste overgebleven meelfabrieken van Amsterdam. Het gebouw doet nu geen dienst meer als meelfabriek, maar wordt hergebruikt voor woningen. Sociaal-economisch heeft het bedrijf weinig invloed gehad, want het lag in de buurt van twee grote meelfabrieken. Produktietechnisch is er weinig meer aan het gebouw te zien, hoewel het gebouw zelf nog helemaal intact is. Om deze redenen is het gebouw gewaardeerd met een B6.

In Rotterdam is aan de Calandstraat een voorbeeld terug te vinden van een meelfabriek die voortgekomen is uit een molen, die ingebouwd raakte, namelijk **De Rotterdamsche stoom-, rijstpel- en meelmolen** uit 1855, die onder één dak zat met de pakhuizen SSHR Caland II. De oorspronkelijke molen is inmiddels niet meer terug te vinden en de meelfabriek is gerestaureerd en in gebruik voor huisvesting.



Afb.22: Meelfabriek De Weichsel (Amsterdam), die inmiddels tot woningen is verbouwd.



Afb.23: Het pand van de voormalige Rotterdamsche stoom- rijstpel- en meelmolen.

De fabriek is één van de weinige stoommaalderijen, die gebouwd zijn voor de opheffing van de Wet op het Gemaal in 1856. De fabriek heeft buiten Rotterdam nauwelijks invloed gehad, waardoor hij gewaardeerd wordt met een C6.

3) Industriële maalderijen

De industriële meelfabrieken zijn vaak te herkennen aan de vele verbindingen tussen de verschillende gebouwen, zoals loopbruggen en bovengrondse leidingen. Deze structuur komt voort uit het feit dat in de verschillende gebouwen verschillende maalgangen zijn ondergebracht die na elkaar doorlopen moeten worden. Het maalgoed loopt in één gebouw van boven naar beneden, zodat het voor een groot deel door de zwaartekracht getransporteerd kan worden. Meelfabrieken vallen daarom in vergelijking met de meeste andere fabrieken op door hun hoogte. Nadat het maalgoed deze passages doorlopen heeft wordt het naar een ander gebouw gebracht waar het weer een aantal maalgangen van boven naar beneden doorloopt.

In 1765 is in Wormerveer een handelsmaatschappij opgericht door Wessanen & Laan, waaraan na 1890 een oliemolen (De Hoop), een rijstpellerij (De Unie) en een meelfabriek (De Vlijt) toegevoegd werden. De oliemolen en de rijstpellerij zijn inmiddels gesloopt, maar het gebouw **De Vlijt** staat er nog, dat nu is ingesloten door nieuwe fabrieksgebouwen en silo's.



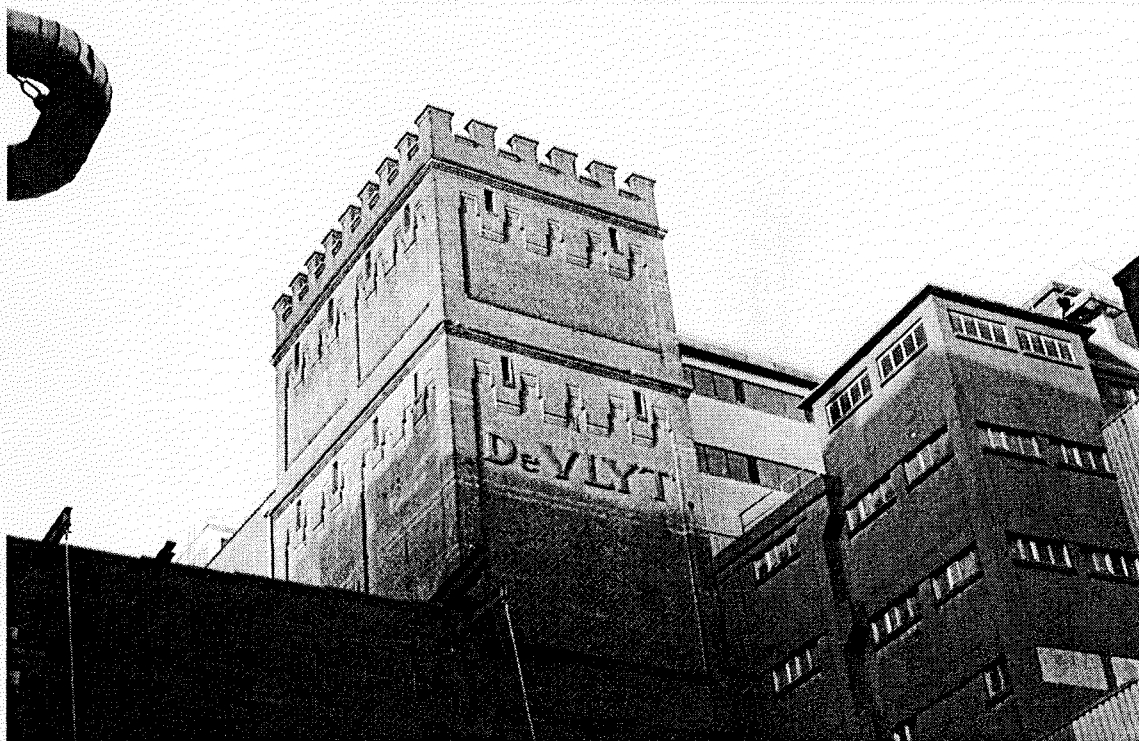
Afb.24: Eén van de gevels van meelfabriek De Vlijt. De laatste gevel die nog niet is ingebouwd door nieuwe fabriekspanden.

Het gebouw De Vlijt is in een soort kasteelstijl vormgegeven, met een toren en kantelen, versierd met ornamenten in baksteen. De oprichters van de fabriek zijn in de voedingsmiddelen nijverheid in de Zaanstreek erg belangrijk geweest, vooral de gebroeders Laan hebben vele activiteiten in die richting ontplooid. Het eindoordeel bestaat daarom uit een D7.

Het moederbedrijf van vele nog in werking zijnde meelfabrieken in Nederland is **Meneba Meel** in Rotterdam. Dit bedrijf is in 1915 door J.K.P. Kraan als een coöperatie opgericht, maar in 1916 is het al een naamloze vennootschap geworden. Meneba heeft ingespeeld op de verplaatsing van de graanhandel van Amsterdam naar Rotterdam en heeft daarom direct kunnen profiteren van de invoer van granen via deze stad. Het complex bestaat uit een aaneengesloten gebouwenwand op een lang smal terrein langs de Maashaven. Het midden-gedeelte, waar de maalderij zich bevindt, is in 1915 gebouwd en de silo's aan de beide uiteinden van het terrein zijn van na 1950.

De bakstenen gebouwen uit 1915 zijn rijk gedecoreerd, terwijl de betonnen silo's zakelijk zijn vormgegeven met alleen een verticale geleiding d.m.v. lisenen. Vooral sociaal-economisch gezien is het bedrijf belangrijk en daarom heeft het een waardering D7 gekregen.

Meelfabriek **De Sleutels** in Leiden is ook een onderdeel van Meneba Meel geweest, maar is sinds 1988 gesloten. Het grootste gedeelte van het complex staat nu leeg; alleen sommige ruimten zijn in gebruik voor startende ondernemers. Het bedrijf is in 1883 opgericht en het is in 1896 al grootschalig te noemen. Het complex is minder kenmerkend, omdat het niet in een echt grote stad is opgericht. Vanuit sociaal-economisch oogpunt wordt het complex gewaardeerd met een D4, maar omdat er nog redelijk wat transportmiddelen in de gebouwen aanwezig zijn is het in zijn geheel gewaardeerd als D7.

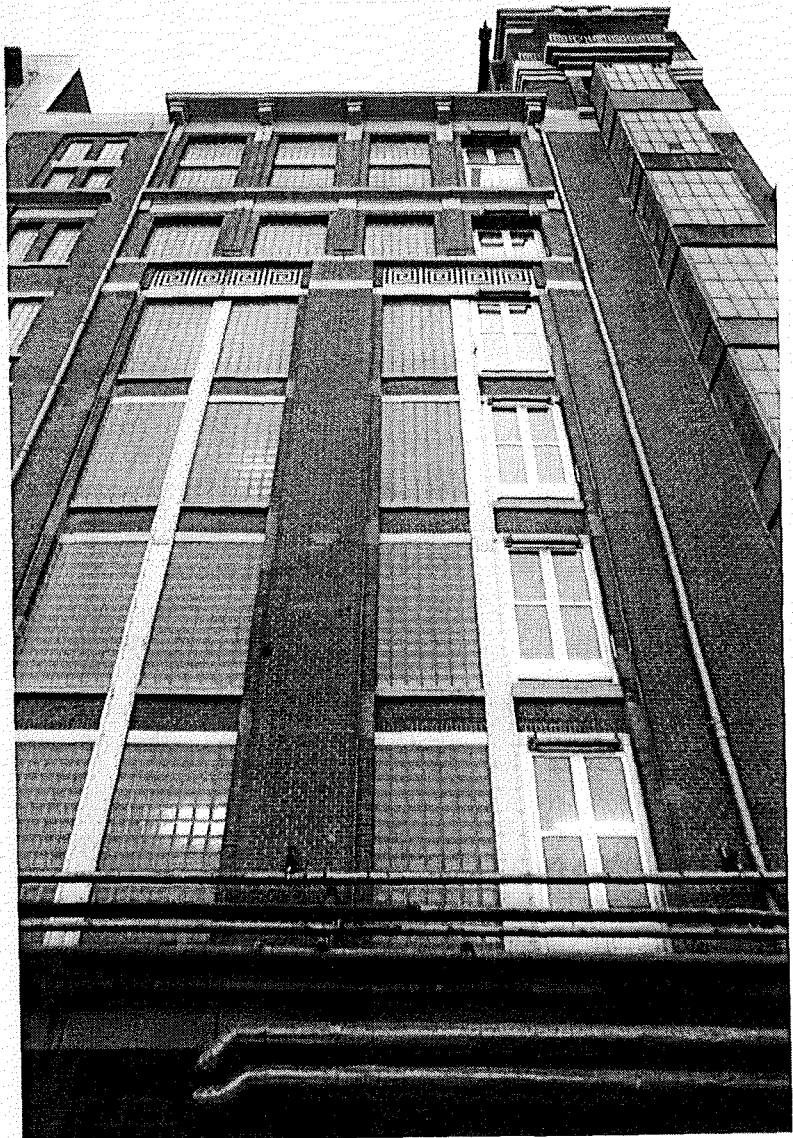


Afb.25: De toren van meelfabriek De Vlijt.



Afb.26: Een fragment van de gevel van Meneba Meel die naar de Maashaven is gekeerd, met in het midden de elevator toren.

Afb.27: Een fragment van de gevel van de maalderij met de elevator toren van Meneba.





Afb.28: Gezicht op de meelfabriek De Sleutels in Leiden vanaf de Zijlsingel.

Tijdens het veldonderzoek stond de meelfabriek **De Walzenmolen** in Sas van Gent nog overeind. Deze fabriek van zes bouwlagen was in 1893 in gebruik genomen en werkte met het nieuwe walsenprocédé. De kenmerkende hoogte van een meelfabriek viel in een kleine plaats als Sas van Gent des te meer op. Later is aan de fabriek een silogebouw toegevoegd. De recente sloop van het gebouw, dat in het centrum stond, was omstreden.

BAKKERIJEN EN KOEKFABRIEKEN

1) Ambachtelijke bakkerijen

Naar voorbeelden van deze bakkerijen is niet gezocht.

2) Moderniserende bakkerijen

In de moderniserende bakkerijen werd gebruik gemaakt van een nieuw type oven, de heteluchtoven. Deze ovenopstellingen namen niet veel vloeroppervlak in beslag (i.t.t. de continu-ovens van de industriële bakkerijen) zodat zij konden staan in gebouwen in de binnenstad, die hun ruimte uit de hoogte haalden. Deze moderniserende bakkerijen kunnen gezien worden als fabrieken, omdat zij meerdere ovens in gebruik hadden, terwijl er in de ambachtelijke bakkerijen één of twee ovens waren. Deze broodfabrieken produceerden daar-

door meer brood, dat bovendien van een constantere kwaliteit was.

Een voorbeeld van zo'n moderniserende broodfabriek is bezocht in Haarlem, waar aan de **Bakenessegracht** rond 1900 een broodfabriek is gebouwd. Voor de binnenstad van Haarlem is het een groot pand te noemen, met vier verdiepingen en een vliering.



Afb.29: De broodfabriek aan de Bakenessegracht in Haarlem. Het gebouw is het grootste gebouw in z'n omgeving en steekt boven de overige panden aan de gracht uit.

De fabriek was tot 1925 de enige broodfabriek in Haarlem. Alleen door de grootte van het gebouw ten opzichte van de andere gebouwen aan de gracht is te zien dat het pand een bijzondere functie heeft gehad, maar het gebouw is nu niet meer te herkennen als broodfabriek. Het pand is daarom gewaardeerd met een B5. Het gebouw is nu in gebruik voor woningen.

3) Industriële bakkerijen

De industriële broodfabrieken zijn te herkennen aan de horizontale vormgeving van het gebouw. Deze vorm komt voort uit het ruimtegebruik van de ovenopstellingen. De continuovens zijn vaak band- of tunnelovens die langgerekt van vorm zijn.

Het oudste voorbeeld dat bezocht is, is de fabriek van de in 1873 opgerichte **Peijnenburg's koekfabrieken**, die sinds 1883 het predikaat koninklijk mogen voeren. In 1850 had de familie Peijnenburg uit Geldrop al een bakkerij achter het woonhuis, dat nog bestaat. Eén van de zoons volgde toen opleidingen bij andere koekfabrieken en heeft later zelf een koekfabriek opgericht. Achter het woonhuis verschenen toen langzamerhand steeds meer gebouwen die

zonder uitzondering lang en laag waren, een vorm die aangepast was aan de nieuwste produktietechnieken. Het bedrijf is de oudste nog bestaande koekfabriek in Nederland. Dat het bedrijf in Geldrop tot ontwikkeling kwam is zeer zeldzaam, want er liggen geen andere bedrijven uit de branche in de omgeving. Produktietechnisch is het gebouw ook illustratief voor het type omdat de wijze van ordening van de gebouwen geheel is aangepast aan het produktieproces. Het complex is daarom gewaardeerd met een D6.

In Leiden aan de Korevaarstraat is een coöperatieve broodfabriek **De Vooruit** te vinden die gebouwd is in 1894. De fabriek produceerde voor de stad Leiden en is zeldzaam omdat in de meeste grote steden de broodfabrieken al verdwenen zijn. Produktietechnisch gezien is het gebouw niet illustratief voor de branche omdat het pand niet meer te herkennen is als broodfabriek. Daarom heeft het als eindoordeel een B6 gekregen.

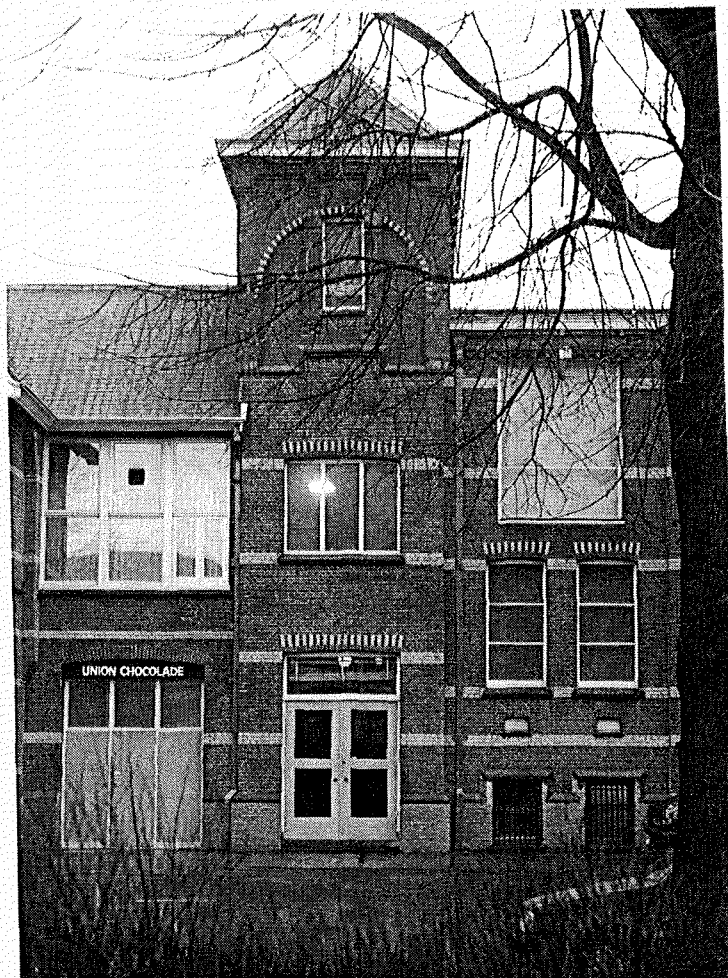


Afb.30: Broodfabriek De Vooruit uit 1894 aan de Korevaarstraat in Leiden.

In Haarlem zijn er enkele voorbeelden bezocht van industriële bakkerijen. Chocoladefabriek **Union** aan de Paul Krugerkade is in de periode 1900-1915 begonnen als koekfabriek. Het hoofdgebouw (1900) bestaat uit twee verdiepingen met zadeldaken en is niet illustratief voor een industriële bakkerij. De aanbouw uit 1915 is één verdieping hoog met sheddaken en is daarom wel illustratief. Het bedrijf is een vroeg industriële koekfabriek, die voor een groter gebied dan alleen Haarlem betekenis heeft gehad. Het gebouw is naar aanleiding daarvan gewaardeerd met D7.

In de periode 1925-1930 zijn er twee door de architect A.M.J. Sevenhuijsen ontworpen coöperatieve broodfabrieken gebouwd. Deze fabrieken zijn beide opgericht door een aantal bakkers die hun brood centraal wilden laten bakken, hetgeen een reactie was op de broodfa-

briek aan de Bakenessegracht, die steeds meer invloed ging uitoefenen in Haarlem. De keuze voor de architect kwam voort uit het feit dat deze bouwde in de stijl van de Amsterdamse School. Deze stijl heeft wat betreft zijn sociale uitstraling raakpunten met de coöperatieve bedrijfsvoering. De broodfabriek **De Vooruitgang** aan de Mr. Cornelisstraat is een op zichzelf staand gebouw en is nog te herkennen als broodfabriek (laagbouw, langgerekt en met schoorsteen), waardoor het gewaardeerd is met een D5.



Afb.31: Een gevelfragment van het hoofdgebouw van chocolade-fabriek Union in Haarlem.

Het tweede pand van de **coöperatie Haarlem** aan de Saracenenstraat is ingebouwd tussen andere gebouwen en is niet meer als afzonderlijke fabriek te herkennen, maar de oude constructie is in dit pand echter nog wel te herkennen waardoor het gewaardeerd wordt met een C6.



Afb.32: De lage gevel van de coöperatieve broodfabriek Haarlem aan de Saracenenstraat in Haarlem.

PELLERIJEN

De meeste rijstpellerijen zijn opgericht in de Zaanstreek waar zij voortkwamen uit de gerstpellerij. Aan de Zaan hebben vele molens gestaan en na 1850 hebben meerdere daarvan plaats gemaakt voor fabrieksgebouwen van de voedingsmiddelenindustrie. De complexen bestaan, net als industriële meelfabrieken, uit meerdere gebouwen en silo's. De meeste rijstpellerijen zijn na de Eerste Wereldoorlog langzamerhand verdwenen (zie hoofdstuk 1) en daarom zijn de rijstpellerijen, die nu nog bestaan in de Zaanstreek, erg zeldzaam. Er bestaan nu nog twee complexen in de Zaanstreek, namelijk die van **Hollandia** en van **Lassie**, waarvan alleen Lassie nog in bedrijf is.

Rijstpellerij **Hollandia** (zie afb. 3, pg. 18) is in 1877 opgericht door Bloemendaal & Laan, te weten door twee zonen en een stiefzoon van Remmert Laan die één van de firmanten van Wessanen & Laan was. Daarom krijgt het bedrijf vanuit sociaal-economisch oogpunt een D als waardering. De zeldzaamheid van het complex is groot omdat het samen met Lassie één van de twee overgebleven complexen is, die in de zogenaamde Zaanse fabriekswand te vinden zijn. Het complex is met een D6 gewaardeerd.



Afb.33: Gezicht op het complex van rijstpellerij Lassie vanaf de overkant van de Zaan. Helemaal rechts op de foto is het gebouw Lucullus te zien.



Afb.34: De achtergevel van rijstpellerij Lassie is in oorspronkelijke staat gerenoveerd.

Het complex van rijstpellerij **Lassie** staat naast rijstpellerij Hollandia. Dit bedrijf is in 1893 door de gebroeders Laan als gortfabriek (gerstpellerij) opgericht, waarbij in 1910 een havermoutfabriek werd gebouwd. In 1924 werd een kleine rijstpellerij geopend onder de naam Koninklijke Pellerij Mercurius. Het complex is gewaardeerd met een D7 omdat de oprichters van het bedrijf heel belangrijk zijn geweest in de ontwikkeling van de voedingsmiddelenindustrie en omdat vele bedrijven, die in die tijd zijn opgericht, nu niet meer bestaan en zijn afgebroken. Het bedrijf bezat

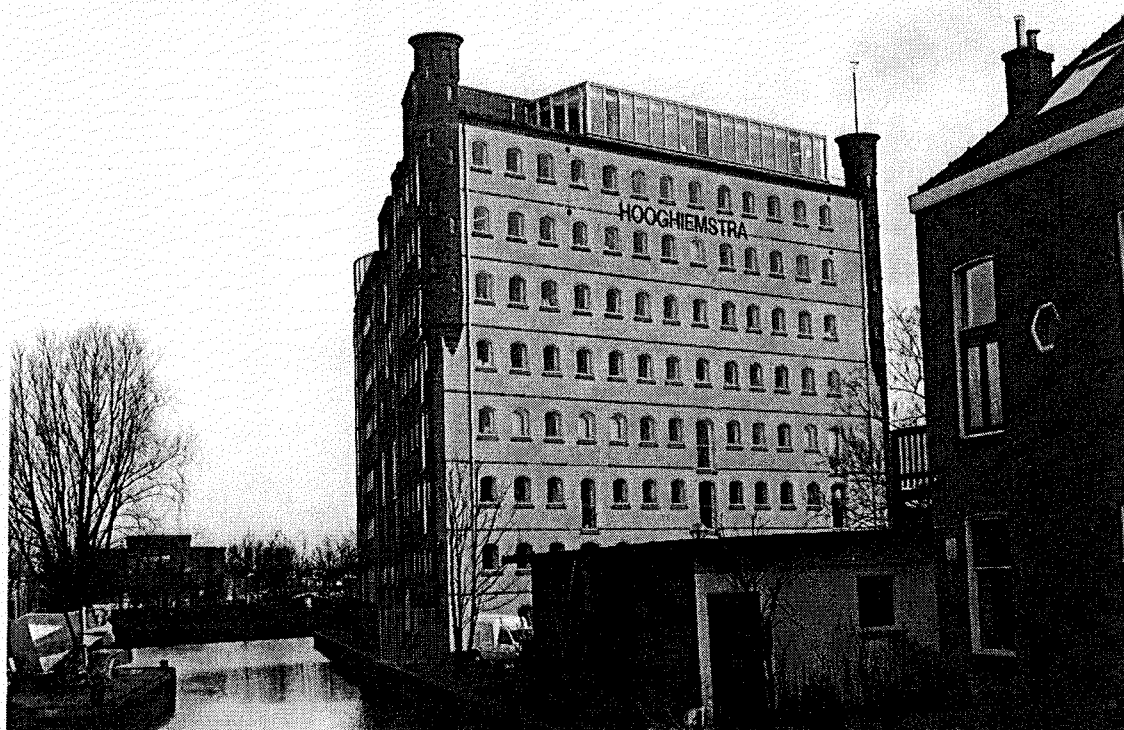
tevens een pand dat als bijzonder wordt gezien, namelijk het pand Lucullus, dat geheel in beton is opgetrokken in een art-deco stijl en waar de eerste paddestoelvloeren zijn toegepast (vloeren die rusten op naar boven uitwaaiende pilaren). Dit pand is inmiddels door de provincie Noord-Holland overgenomen en herbestemd tot onder andere een archeologisch centrum.

Aangezien Lassie nog volop in bedrijf is kan er goed aan afgelezen worden dat het een rijstpellerij is. De gebouwen worden zoveel mogelijk in de oorspronkelijke staat gehouden.

Er is één rijstpellerij van vóór 1900 bezocht, die zich niet in de Zaanstreek bevond en daarom minder typerend is. Rijstpellerij **Euryza** heeft zich, tegen de concentratietendens in, gevestigd in Zwijndrecht. Het bedrijf heeft echter niet zoveel invloed gehad op de industriële ontwikkelingen, zoals de Zaanse rijstpellers dat wel hadden. De oudste gebouwen zijn door nieuwe fabrieksgebouwen zodanig ingebouwd dat zij maar met moeite zijn te herkennen. Hierdoor is de oorspronkelijke produktieketen ook niet meer te herkennen en is het complex in zijn geheel gewaardeerd met een C7.

VEEVOEDERFABRIEKEN

Tijdens het veldonderzoek is één voorbeeld bezocht van een veevoederfabriek, namelijk **Hooghiemstra** in Utrecht. Het gebouw is wat situering betreft illustratief voor de veevoederfabrieken, omdat het is gelegen aan een singel van de oude binnenstad, in dit geval aan de Wittevrouwensingel en een zijarm daarvan. In de tijd dat de fabriek gebouwd is (1916) stond zij aan de rand van Utrecht waar het agrarisch gebied begon. Het hele complex wordt nu hergebruikt als onderkomen voor diverse bedrijven. Omdat Hooghiemstra meer dan alleen graanrestprodukten verwerkte is een waardering binnen dit rapport achterwege gebleven.



Afb.35: Veevoederfabriek Hooghiemstra aan de Wittevrouwensingel in Utrecht. Het gebouw is nu in gebruik als bedrijfsgebouw.

5. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK NAAR ROERENDE GOEDEREN

Het inventariseren van de roerende goederen is niet het hoofdonderdeel van het veldonderzoek geweest. Het onderzoek hiernaar is dan ook verre van volledig. Tijdens het veldonderzoek zijn er alleen roerende goederen bekeken in de fabrieken die nog in werking waren en in de meelfabriek De Sleutels.

Uit de ambachtelijke fase zijn nog vele roerende objecten te vinden in musea, zoals het bakkerijmuseum in Hattem en de grutterij in het Openluchtmuseum in Arnhem.

De overige roerende goederen werden minder goed bewaard, omdat zij voor de bedrijven vaak geen waarde meer hadden. Zo is in de nog in werking zijnde fabrieken geen enkele machine meer teruggevonden die voor de Tweede Wereldoorlog is gebouwd, met uitzondering van de kneedmachine van Peijnenburg. De recentere machines die te zien zijn, zijn meestal wel illustratief voor de onderzochte periode, omdat de methoden om het graan te bewerken in essentie niet zijn veranderd. De grote ontwikkelingen hebben plaats gevonden op het vlak van de aandrijving: vroeger werden de machines centraal aangedreven en tegenwoordig zijn ze allemaal voorzien van eigen elektromotoren.

Van de moderniserende fase zijn geen voorbeelden aangetroffen, omdat de moderniserende fabrieken die bezocht zijn een andere functie hebben gekregen, waardoor de inventaris verdwenen is.

OPSLAG- EN OVERSLAGINDUSTRIE

De pneumatische **losinstallatie** van de Korthals-Altes silo is nog aanwezig, dit is een graanzuiger die aan het gebouw hangt en over de weg langs de silo heen het graan uit de schepen zuigt.

Bij meelfabriek De Sleutels is de losinstallatie ook nog aanwezig; deze wordt soms nog gebruikt om overschotten (opgekocht door de regering) in de silo's op te kunnen slaan. In de meelfabriek zijn nog vele **transportmiddelen** aanwezig zoals schroeftransporteurs (archimedesschroef), elevatoren (banden zonder eind met bakjes eraan) en kettingtransporteurs, redlers genoemd. Deze redlers worden in de nog draaiende meelfabrieken veelvuldig gebruikt.

MAALDERIJEN

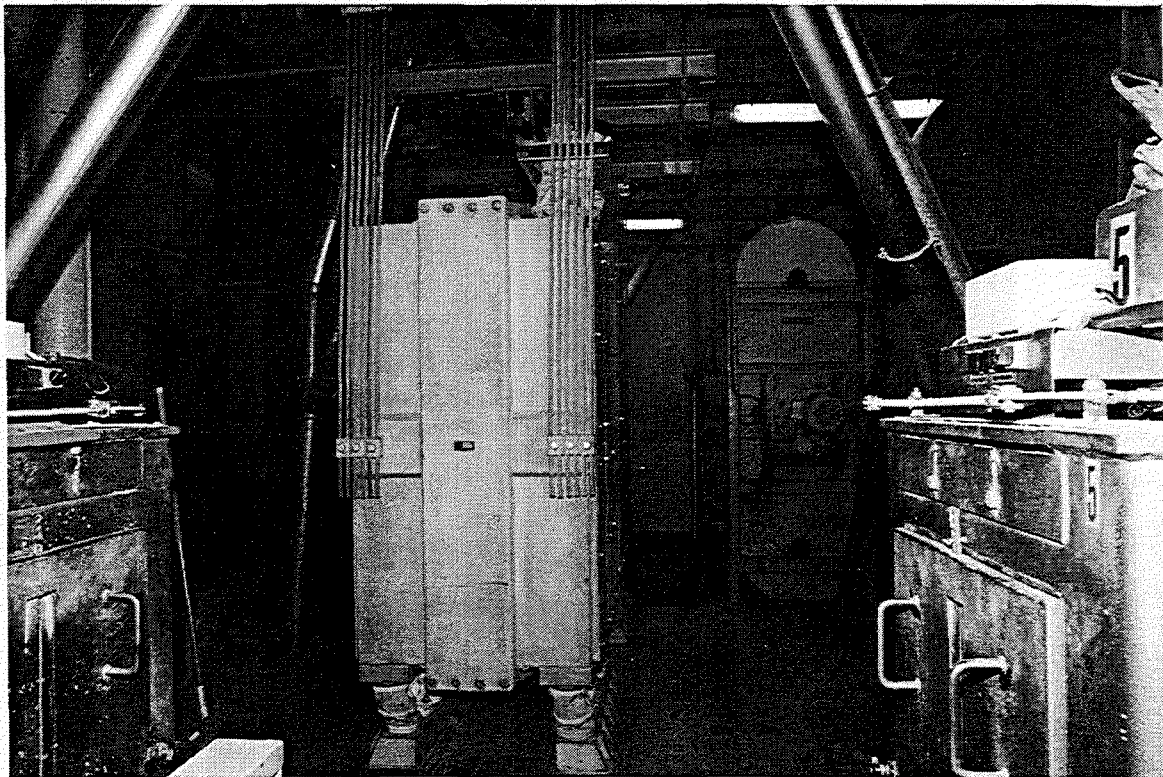
De reinigingsmachines zijn in de twee nog werkende meelfabrieken te vinden alsmede bij de rijstpellerijen. Zo zijn er **aspirateurs** die met behulp van een luchtstroom verschillende deeltjes scheiden in een rechthoekige kast, zodat de zwaardere tarwekorrels gescheiden worden van het lichtere kaf. De **trieur** is ook nog in oorspronkelijke vorm te zien in de meelfabrieken en de rijstpellerijen. Zij wordt gebruikt om de vreemde korrels te scheiden van de langwerpige graankorrels.

Cyclonen, dit zijn taps toelopende buizen die het stof verwijderen uit het graan, zijn nog

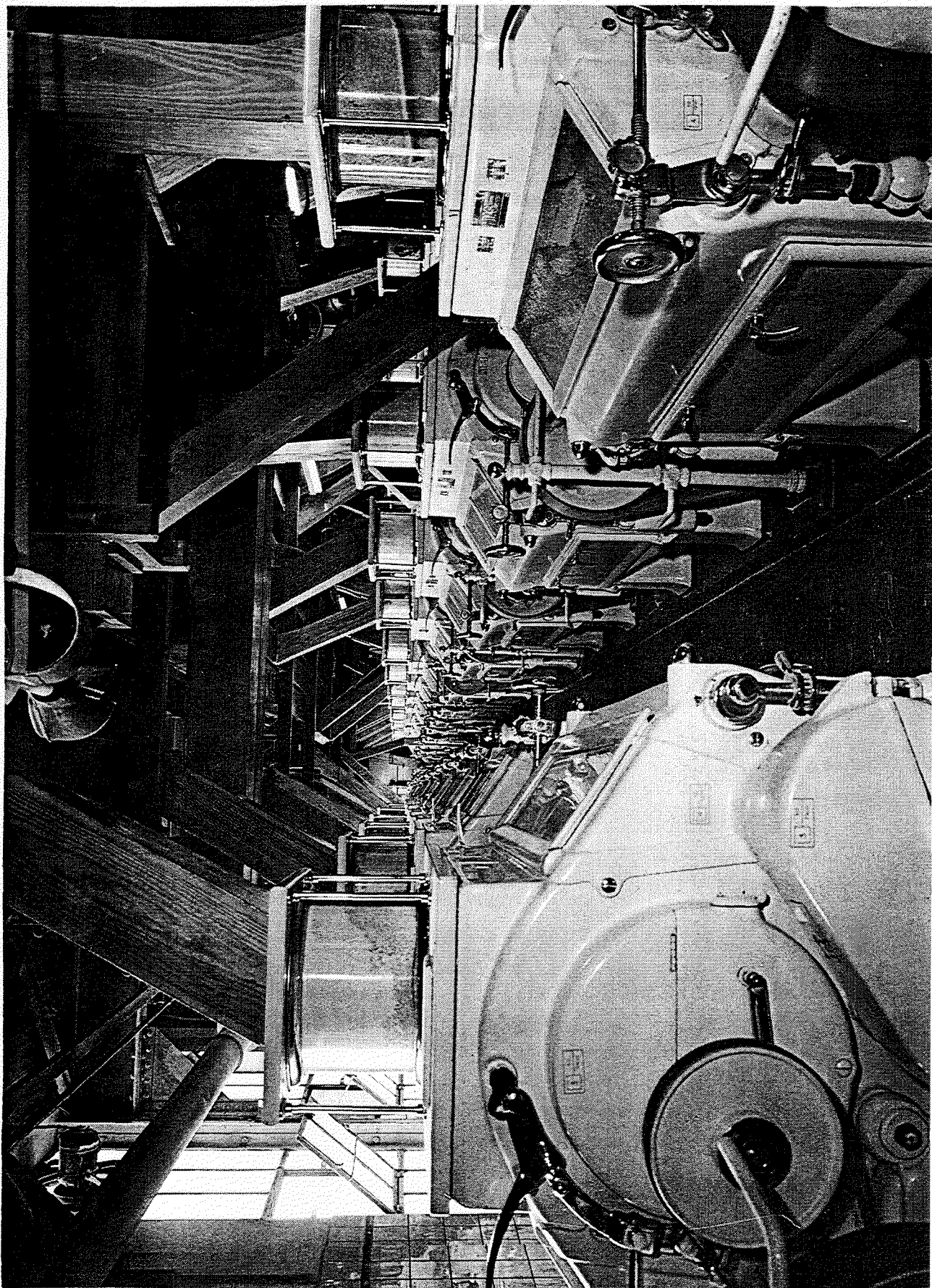
volop aanwezig in meelfabriek De Sleutels, waar zij op de bovenste verdiepingen van de gebouwen zijn aangebracht. Het graan loopt naar beneden, terwijl de lucht omhoog gezogen wordt en alle stofdeeltjes meeneemt. In de nog in werking zijnde meelfabrieken staan rijen aaneengesloten **walsenstoelen** op een bepaalde verdieping en een verdieping lager snel heen en weer bewegende **planziften**.

De **walsenstoelen** bij Meneba Meel zijn het oudst, hoewel ze niet van voor 1940 zijn. Meneba heeft nog een aantal walsenstoelen die centraal aangedreven worden en dat is heel bijzonder: onder het plafond van de verdieping, die onder de walsenstoelen ligt, lopen ijzeren stangen die in beweging worden gezet door (in dit geval) dieselmotoren, die weer in een ander vertrek staan opgesteld.

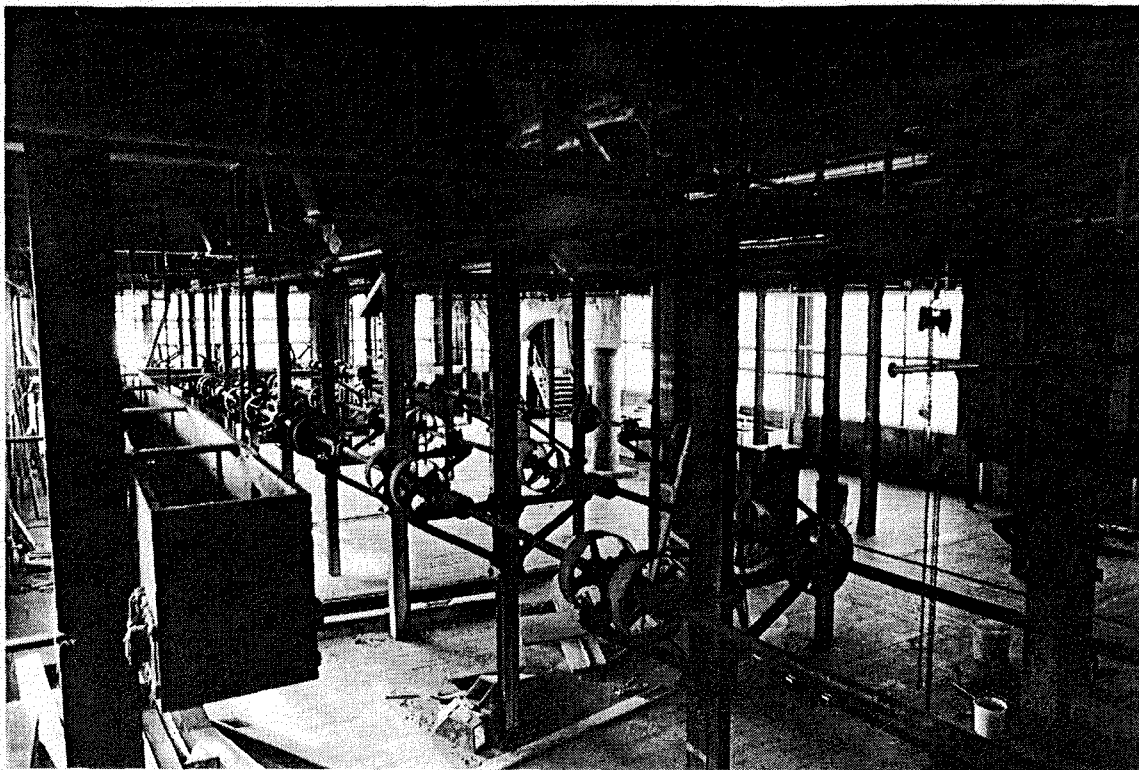
In meelfabriek De Sleutels zijn nog echt oude **aandrijfwerken** aanwezig, die vroeger aangedreven werden met behulp van stoommachines die opgesteld stonden in het ketelhuis.



Afb.36: Een enkele planzift (foto genomen bij Euryza) die soms bij rijstpellerijen gebruikt wordt om gebroken korrels van de hele korrels te scheiden.



Afb.37: Het interieur van één van de verdiepingen van Meneba Meel in Rotterdam met rijen aaneengesloten walsenstoelen, die nog centraal aangedreven worden.



Afb.38: Overzicht van de assen die vroeger de walsenstoelen centraal aandreven in meelfabriek De Sleutels.

BAKKERIJEN EN KOEKFABRIEKEN

De enige nog in werking zijnde koekfabriek die bezocht is heeft vele specifieke mengmachines om de verschillende ingrediënten machinaal te mengen. Inmiddels zijn deze machines allemaal computergestuurd en daarom niet meer van belang voor dit onderzoek. De meeste gebouwen van de Peijnenburg's koekfabrieken staan vol met lange bandovens waarin de koek langzaam opgewarmd wordt. Vroeger werd de koek gekoeld op een speciale vloer waar water onderdoor werd gevoerd, maar de fabriek heeft deze vloer enkele jaren geleden laten slopen, terwijl de koek nu gekoeld wordt in ijzeren bakken. De oudste machine die nog gebruikt wordt is een **kneedmachine** van voor 1940, die in zijn geheel gekanteld kan worden om het deeg te kunnen verwijderen. Deze machine wordt binnenkort vervangen omdat zij niet meer voldoet in het computergestuurde proces.

PELLERIJEN

De bij de maalderij genoemde **aspirateurs** en **trieurs** worden ook door de rijstpellerijen ingezet. Rijstpellerij Lassie gebruikt aspirateurs om de doppen van de rijstkorrels te scheiden. In de rijstpellerijen wordt de trieur ook gebruikt om de gebroken korrels te scheiden van de hele, om zo een constante kwaliteit te krijgen.

Machines die specifiek voor de rijstpellerijen gebruikt worden zijn de **dopmachines** en de **polijstmachines** (borstelmachines). Deze machines zijn vooral nog te vinden bij rijstpellerij

Euryza, omdat Lassie deze bewerkingen niet meer zelf uitvoert. Ook specifiek voor de rijstpellerijen is de **paditafel**, die bij Euryza nog veelvuldig gebruikt wordt om de ongedopte korrels van de gedopte te scheiden.

ROEREND GOED PER BEDRIJF

De inventaris van de meelfabriek **Meneba** laat nog de basisopstelling zien uit de beginjaren van de fabriek (vanaf 1915). De machines geven, hoewel ze niet uit die tijd stammen, nog een goed beeld van het toenmalige productieproces, omdat dit niet fundamenteel is veranderd. Het is voor een meelfabriek uit die tijd erg bijzonder dat er zich nog centraal aangedreven walsenstoelen in bevinden.

De machines van meelfabriek **Wessanen** zijn merendeels van veel recenter datum en staan opgesteld in de nieuwste gebouwen; het oude gebouw De Vliet staat leeg, zodat de oorspronkelijke opstelling niet meer te zien is.

In meelfabriek **De Sleutels** zijn vooral de transportmiddelen goed bewaard gebleven en deze bezitten een goede illustratieve waarde voor de branche. De centrale drijfwerken die zijn aangetroffen zijn nog in oorspronkelijke toestand en de grote aandrijfwielen waarover de banden horen te lopen zijn ook behouden. Hiermee vormen deze drijfwerken een betere illustratie dan de drijfwerken die Meneba nog bezit, hoewel ze bij Meneba nog in bedrijf zijn.

De oudste machines die in de rijstpellerijen gebruikt worden staan in de gebouwen van **Euryza** in Zwijndrecht. Deze machines staan echter niet meer in de opstelling zoals die vroeger bestond en vormen derhalve geen goede illustratie voor de branche.

De machines die door **Lassie** gebruikt worden zijn allemaal nieuw, maar de opstelling ervan is dichterbij de oorspronkelijke opstelling gebleven dan bij Euryza, zodat het oorspronkelijke proces nog wel te volgen valt.

Het bedrijf **Peijnenburg's koekfabrieken** bezit weinig oude machines, maar door de manier waarop de gebouwen in het verleden gebouwd zijn blijft de opstelling van de produktieketen ongewijzigd. De fabriek heeft geen keus en moet de ruimten die de gebouwen bieden optimaal gebruiken, waardoor de opstelling van de machines een goede illustratie voor de branche is.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De bezochte fabrieken geven tesamen een goed, maar zoals in hoofdstuk drie reeds is toegelicht, geen volledig beeld van het nu aanwezige industriële erfgoed van de graanindustrie en -bewerkingsbranche. De meeste gebouwen zijn imposant en architectonische mooi uitgevoerd.

KORENBEURZEN

Het best bewaarde voorbeeld van een korenbeurs is **De Korenbeurs** in Groningen. Het is namelijk de belangrijkste beurs voor de handel in binnenlands graan in Nederland geweest. Op dit moment wordt De Korenbeurs gebruikt als een klein winkelcentrum en kan met deze nieuwe functie gemakkelijk behouden blijven.

OPSLAG- EN OVERSLAGINDUSTRIE

Een gebouw dat de moeite waard is om te behouden is de **Korthals-Altes silo** in Amsterdam. Om dit grote gebouw te kunnen handhaven zal een nieuwe functie gevonden moeten worden, die past bij de uitstraling van het gebouw. Aangezien het gebouw voor het grootste gedeelte blinde muren heeft, waarachter de silocellen zich bevinden, kan een nieuwe functie niet zonder ingrepen worden gerealiseerd. Op dit moment wordt de bovenste verdieping bewoond en de kelder gebruikt voor werkplaatsen, de rest van het gebouw kan in de huidige staat niet zonder aanpassingen hergebruikt worden.

MAALDERIJEN

De twee moderniserende maalderijen die bezocht zijn hebben beide een nieuwe functie gekregen en zijn gerenoveerd zodat behoud gewaarborgd is.

De industriële maalderijen zijn wanneer zij niet meer in gebruik zijn moeilijker te behouden vanwege de grote schaal waarop zij gebouwd zijn. Er zijn voor meelfabriek **De Sleutels** al meerdere plannen ontwikkeld om te komen tot een nieuwe functie van de gebouwen, maar geen van deze plannen is tot dusver gerealiseerd.

Meneba Meel is zich bewust van de waarde van zijn panden en deze worden dan ook goed onderhouden. Met de waarde van de oorspronkelijke machines wordt echter weinig rekening gehouden, omdat de oude machines niet meer in het productieproces voldoen. De centraal aangedreven walsenstoelen zijn historisch gezien zeker de moeite waard, maar vanwege hun omvang lijkt het moeilijk om ze op termijn te behouden. De meelfabriek heeft geen intentie om weg te gaan en daarom is de toekomst voor de gebouwen van de meelfabriek voorlopig gewaarborgd.

Voor de leegstaande meelfabriek **De Vliet** van het bedrijf Wessanen in Wormerveer bestaan slooppannen. Het is een fraaie fabriek, maar hergebruik van het gebouw wordt moeilijk

omdat de vloeren onvoldoende draagkracht hebben om moderne machines te kunnen dragen.

BAKKERIJEN EN KOEKFABRIEKEN

De gebouwen van **Peijnenburg's koekfabrieken** in Geldrop zijn interessant, omdat daaraan goed de ontwikkeling van de fabriek is af te lezen. Peijnenburg wil echter uit gaan breiden, maar heeft daarvoor op het huidige terrein te weinig plaats en zal binnen vijf jaar verhuizen. Het complex wordt dan moeilijk om te behouden tenzij er een nieuwe fabriek in kan komen. De gebouwen zijn echter specifiek voor koekfabricage gebouwd en kunnen daarom moeilijk van functie veranderen.

In Haarlem bevinden zich enkele industriële bakkerijen die de moeite waard zijn om behouden te worden: chocoladefabriek **Union** aan de Paul Krugerkade, coöperatie **De Vooruitgang** aan de Mr. Cornelisstraat en coöperatie **Haarlem** aan de Saracenen-straat. De chocoladefabriek is door zijn uitbouw met shed-daken nog goed te herkennen als koekfabriek en kan door zijn huidige functie makkelijk in dezelfde staat behouden blijven.

De gebouwen van de twee coöperaties hebben nu een andere functie. De broodfabriek aan de Mr. Cornelisstraat stond in 1993 op het punt gesloopt te worden door de huidige eigenaar.

RIJSTPELLERIJEN

De rijstpellerijen zijn in Nederland niet meer zo veelvuldig aanwezig als voor de eerste wereldoorlog en daarom alleen al zijn zij het behouden waard. Rijstpellerij **Hollandia** in Wormerveer is ook belangrijk omdat het complex deel uitmaakt van de reeds sterk aangetaste Zaanse fabriekswand. Het complex is op dit moment versnipperd over verschillende gebruikers. Sommige gebouwen worden hergebruikt door bedrijven, sommige staan voor een gedeelte leeg en andere gedeelten worden bewoond. De gemeente Zaanstad is ervan overtuigd dat het nog resterende deel van de fabriekswand moet blijven bestaan, zodat het complex behouden kan blijven.

Het ernaast gelegen complex van **Lassie** is nog waardevoller omdat hier nog goed de oorspronkelijke functie te herkennen is. Het bedrijf is zich bewust van deze waarde en onderhoudt de panden in hun oorspronkelijke staat.

Het verwaarloosde pand Lucullus vormde hierop echter een uitzondering en is inmiddels door de provincie Noord-Holland aangekocht en hersteld.

Rijstpellerij **Euryza** is minder belangrijk dan de twee voorgaande complexen omdat er nog maar weinig van de oorspronkelijke rijstpellerij bewaard is gebleven.

GEBRUIKTE LITERATUUR

Artz, A., 13 Dagwandelingen op zoek naar monumenten van industriële archeologie, Voetwijzer voor Nederland, deel 5 (Zutphen 1990)

Bloem-Lezing; Kleingoed en kruimels opgedist bij het vijftigjarig jubileum van de NV Meelfabrieken der Nederlandsche Bakkerij te Rotterdam (Wormerveer 1965)

Bonke, H., Vallende schoorstenen, vergeten fabrieken. Industriële archeologie in Amsterdam (Amsterdam 1990)

Brugmans, I.J., Paardekracht en mensenmacht (Den Haag 1983)

Bussel, P.W.C.A., Korenmolens van ambacht tot industrie (Eindhoven 1981)

Dijkstra, E. e.a. (red.), Bakkerijtheorie, dl.1: Van graan tot brood (Wageningen 1974)

Encyclopedie van de Zaanstreek, twee delen (Wormerveer 1991)

Everwijn, J.C.A., Beschrijving van de handel en nijverheid in Nederland (Den Haag 1912)

Granen en hun verwerking. Stichting onderwijstentoonstellingen te 's-Gravenhage (Den Haag 1958)

Houtte, J.A. van, Economische en sociale geschiedenis van de Lage Landen (Zeist 1964)

Kempers, A.J.B., In en om de grutterij (Arnhem 1979)

Lintsen, H.W. en M.S.C. Bakker, Meel, in: H.W. Lintsen e.a. (red.), Geschiedenis van de techniek in Nederland. De wording van een moderne samenleving 1800-1890, deel I (Zutphen 1992)

Meelfabriek Leiden, uitg. St. Ind. Erfgoed Leiden (z.p.,z.j.)

Münstermann, H., Bäckerei und Technikgeschichte, ein Widerspruch? (Frankfurt am Main 1988)

Nijhof, P., e.a., Monumenten van bedrijf en techniek. Industriële archeologie in Nederland (Zutphen 1978)

Nijhof, P., Oude fabrieksgebouwen in Nederland (Amsterdam/ Dieren 1985)

Nijhof, P., e.a., Op zoek naar ons industrieel verleden. Gids langs monumenten van bedrijf en techniek, deel 2 (Haarlem 1987)

Nijhof, P., e.a., Langs pakhuizen, fabrieken en watertorens. Industrieel-archeologische routes in Nederland en België (Utrecht/Antwerpen 1991)

Onderzoek naar de bedrijfstoestanden in de Nederlandse broodbakkerijen, uitg. Dep. van Landbouw, Nijverheid en Handel (Den Haag 1911)

Pruijs, M., De stoomrijstpellerijen Hollandia en De Unie langs de Zaanbocht te Wormerveer (scriptie).

Oss, J.F. en C.J. van Oss, Warenkennis en technologie, deel 3 en 4 (Amsterdam 1957)

Tijn, T. van, "Het sociale leven in Nederland 1844-1875", in: Algemene Geschiedenis der Nederlanden, deel 12 (Haarlem 1977)

Tijn, T. van, "Het sociale leven in Nederland", in: Algemene Geschiedenis der Nederlanden, deel 13 (Haarlem 1978)

"Uit het duister naar het licht". Gedenkboek van de Algemeene Nederlandsche Bond van Arbeid(st)ers in het Bakkers-, Chocolate- en Suikerbewerkingsbedrijf, 1894-1934 (Amsterdam 1934)

BIJLAGE 1: OVERZICHT VAN DE ONROERENDE GOEDEREN

<u>Naam fabriek</u>	<u>Plaats</u>	<u>Waardering</u>
---------------------	---------------	-------------------

KORENBEURS

De Korenbeurs	Groningen	D7
---------------	-----------	----

GRAANOPSLAG- EN OVERSLAGINDUSTRIE

Korthals-Altes silo	Amsterdam	D7
---------------------	-----------	----

MAALDERIJEN

Moderniserende meelfabriek:

De Weichsel	Amsterdam	B6
-------------	-----------	----

De Rotterdamsche stoom-, rijstpel- en meelmolen	Rotterdam	D6
--	-----------	----

Industriële meelfabriek:

Wessanen & Laan	Wormerveer	D7
-----------------	------------	----

Meneba Meel	Rotterdam	D7
-------------	-----------	----

De Sleutels	Leiden	D7
-------------	--------	----

De Walzenmolen	Sas van Gent	(gesloopt)
----------------	--------------	------------

BAKKERIJEN EN KOEKFABRIEKEN

Moderniserende bakkerijen:

Broodfabriek Bakenesse- gracht	Haarlem	B5
-----------------------------------	---------	----

Industriële bakkerijen:

Peijnenburg's koek- fabrieken	Geldrop	D6
----------------------------------	---------	----

De Vooruit	Leiden	B6
------------	--------	----

Union	Haarlem	D7
-------	---------	----

De Vooruitgang	Haarlem	D5
----------------	---------	----

Coöperatie Haarlem	Haarlem	C6
--------------------	---------	----

PELLERIJEN

Industriële rijstpellerijen:

Hollandia	Wormer	D6
Lassie	Wormer	D7
Euryza	Zwijndrecht	C7

VEEVOEDERFABRIEK

Industriële veevoederfabriek:

Hoog Hiemstra	Utrecht
---------------	---------

BIJLAGE 2: VOORBEELDFORMULIER

PIE-INVENTARISATIE-ONROERENDE GOEDEREN

BASISGEGEVENS

1. Pie-code:
2. Naam object: Lassie
3. Branche: Graanbewerkings- en Graanproduktenindustrie
4. Subbranche: Rijstpellerij
5. Provincie: Noord-Holland
6. Gemeente: Zaanstad
7. Plaats: Wormerveer
8. Wijk/buurt:
9. Straat+hnr: Mercuriusweg 7
10. Postcode: 1531 AD
11. Bouwjaar oudste deel: 1893
12. Achtereenvolgende functies: Eerst was het een gortpellerij (eerste Ned. Stoomgortpellerij) en later is het een rijstpellerij geworden (Kon. Pellerij Mercurius).

BESCHRIJVING OBJECT/COMPLEX

13. Korte beschrijving van verschijningsvorm en functie: Het complex valt in 3 delen uiteen: een gesloten wand van eind 19^e eeuwse bakstenen pakhuizen (Hollandse renaissance-stijl), met daarboven uit een modern lijkende silo uit 1912 en op een afstandje van de pakhuizen staat het betonnen Lucullus gebouw met art-deco achtige invloeden. Er is duidelijk sprake van een voor- (de Zaankant) en een achterkant (Mercuriusweg).

Sociaal-economische historische aspecten

14. Oprichtingsjaar: 1893 door de Gebroeders Laan
15. Bedrijfsvoering: Lassie is oorspronkelijk als gortfabriek begonnen maar breidde in 1910 al uit met een stoomhavermoutfabriek. In 1924 werd een kleinschalige rijstfabriek geopend. In de jaren 30 ging het bedrijf zich specialiseren in merkartikelen. Lassie is de internationale naam voor de Kon. Pellerij. In 1963 is zij een fusie met Van Nelle aangegaan, dat in 1989 weer is opgekocht door Douwe Egberts, dat weer een onderdeel is van de Sara Lee holding.
16. Architectuur als functie van de bedrijfsvoering: De silo is functioneel vormgegeven: de verschillende cellen zijn aan de buitenkant zichtbaar. De pakhuizen zijn opgetrokken in een Hollandse renaissance-stijl met bakstenen ornamentiek. Het Lucullusgebouw kent, hoewel functioneel vormgegeven in beton, enkele art-deco achtige details die met name bij de hoekoplossingen opvallen. Het Lucullusgebouw is vooral belangrijk vanwege de betonnen paddestoelvloeren die daar voor het eerst in Nederland toegepast werden.
17. Arbeid: Vóór de Eerste Wereldoorlog was het bedrijf wel aan het groeien maar het was

niet zo groot als b.v. rijstpellerij Hollandia. Lassie heeft haar bloeiperiode pas beleefd na de Tweede Wereldoorlog. Vlak na de tweede wereld oorlog had het bedrijf een werknemersaantal van ca. 400, dit was hoger dan ooit. Tegenwoordig is het complex alleen nog een produktielokatie, de kantoorfuncties worden ergens anders uitgevoerd.

18. Branche-context: De lokatie langs de Zaan is erg belangrijk voor in de branchecontext vanwege de grote concentratie van rijstpellerijen die daar is geweest voor de eerste wereldoorlog.

Lassie heeft het grootste Nederlandse marktaandeel en exporteert niet zo veel als b.v. Euryza.

19. Vervaardigde produkten: 98% rijst waarvan ongeveer 80% voorbereide rijst (d.w.z. voorgekookt), hiernaast wordt nog een beetje vluiggort geproduceerd (voor in de soep of traditionele gerechten).

Aspecten van produktie-organisatie

20. Typering: Industriële rijstpellerij, groot opgezet met gebruikmaking van nieuwe technieken.

21. Type-nummer: 8

22. Overige aspecten: Industriële opslag

WAARDERING

23. M.b.t. sociaal-economische aspecten

soc.ec.hist.-waarde klein A B C **D** groot

zeldzaamheid niet 1 2 3 4 zeer

24. Subtotaal: **D4**

25. Toelichting: De oprichters de gebr. Laan zijn heel belangrijk in de voedingsmiddelennijverheid. Wessanen is ook in samenwerking met hen opgericht. Vele bedrijven in de Zaanstreek uit die tijd zijn afgebroken en bestaan niet meer.

26. M.b.t. aspecten van produktie-organisatie

illustratieve waarde klein A B C D groot

zeldzaamheid niet 1 2 3 4 zeer

27. Subtotaal: **C4**

28. Toelichting: De gebouwen bestaan nog allemaal, maar alle machines zijn nieuw, daarom is de oude produktievolgorde niet meer te zien. Het complex is samen met rijstpellerij Hollandia ernaast één van de laatste panden in de Zaanse fabriekswand. Het Lucillusgebouw is zeer zeldzaam omdat het één van de eerste paddestoelvloeren van Nederland herbergt en omdat het geheel in beton is opgetrokken wat in die tijd nog niet gebruikelijk was.

29. Compleetheid niet 1 2 **3** 4 wel

30. Toelichting: Geen oude machines meer aanwezig, de gebouwen bestaan nog wel allemaal en worden goed onderhouden.

31. Eindoordeel: **D7**

BIJZONDERHEDEN

32. Staat van onderhoud: Variërend per gebouw: een aantal gebouwen is gerestaureerd in de oorspronkelijke staat, de pakhuizen zijn in matig tot goede staat en het gebouw Lucullus is thans gerestaureerd.
33. Bouwhistorische elementen: De pakhuizen zijn versierd met gevelstenen waarop de namen te lezen zijn (Koningsbergen, Donau) en witte sierstenen. Sommige pakhuizen hebben boogramen. Het Lucullusgebouw is sober versierd met art-deco achtige details en opvallende bouwhistorische elementen in dit gebouw zijn de paddestoelvloeren. De gebouwen hebben allemaal een ordening d.m.v. lisenen.
34. Onderdeel van een industrieel landschap? Ja, het complex is zelf al een industrieel landschap en aan de andere kant van de brug staat het voormalige complex van rijstpellerij Hollandia.
35. Toekomstplannen: Een aantal gebouwen of delen van gebouwen staan op dit moment leeg. Het complex staat op de monumentenlijst en er worden plannen gemaakt voor het lopend onderhoud en restauratie in oorspronkelijke staat. Over het Lucullusgebouw bestaat nog geen duidelijkheid.
36. Overig: Lassie is het Lucullusgebouw liever kwijt dan rijk en zij laat derhalve het onderhoud achterwege. De plannen die voor het gebouw ontwikkeld zijn, zijn vaak economisch niet haalbaar.

VERWIJZINGEN

37. Datum inventarisatie: 17-12-1993
38. Naam inventarisator: Kirsten Dubbelman
39. Contactpersoon(+functie): J. van Beek, bedrijfsleider rijst/desserts
40. Inventaris: Allemaal nieuw: zuiginstallatie, elevatoren, horizontale en verticale slijpmachines, redlers, trieurs, paditafels, planzeven, cyclonen en complete voorkook installatie.
41. MIP-code:
42. BARN-code:
43. Andere archiefverwijzingen: Van Nelle Rotterdam
Dossier
44. Plattegronden: Lassie, architect Bes Zaandam
45. Beeldmateriaal: Videofilm (promotie Lassie), foto's Lassie, architect Bes Zaandam
46. Literatuur: Encyclopedie van de Zaanstreek, 440; brochure Lassie
47. Extra inventarisatie-informatie: De TU Eindhoven (Ed. Schulte) heeft onderzoek gedaan naar de hergebruiksmogelijkheden van het gebouw Lucullus.