

PIE RAPPORTENREEKS

2

**SUIKER-, SUIKERWERK-,
CACAO- EN CHOCOLADE-
INDUSTRIE**

P.M. Kuiper
E.A. Schoorel

Uitgave:
Stichting Projectbureau Industrieel Erfgoed
Zeist 1994

INHOUDSOPGAVE

INLEIDING	1
1. SOCIAAL-ECONOMISCHE ONTWIKKELINGEN 1850-1950	3
2. PRODUKTIE-TECHNISCHE ONTWIKKELINGEN 1850-1950	24
3. AANPAK VAN HET VELDONDERZOEK	64
4. RESULTATEN INVENTARISATIE ONROEREND GOED	66
5. RESULTATEN INVENTARISATIE ROEREND GOED	83
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	86
LITERATUURLIJST	89
HERKOMST ILLUSTRATIES	97
NOTEN	98
NAWOORD	102

INLEIDING

Om huidige en toekomstige generaties inzicht te geven in de diversiteit en de ontwikkeling van Nederlands industrieel verleden, is er behoefte aan een netwerk van materiële getuigenissen, dat evenwichtig is samengesteld en dat representatief is voor de industriële ontwikkeling van Nederland als geheel, met inbegrip van infrastructuur, openbare nutsvoorzieningen, etc.

Om deze doelstelling te kunnen verwezenlijken heeft de Rijksoverheid het PIE (Projectbureau Industrieel Erfgoed) in het leven geroepen. Eén van de koersen van het PIE is het selectief behoud van het industriële erfgoed in Nederland. Daartoe verricht zij branchegewijs onderzoek, dat de basis zal zijn voor adviezen aan het Monumenten Selectie Project (MSP).

Dit rapport is het resultaat van onderzoek naar de suiker-, suikerprodukten-, cacao- en chocolade-industrie.

Voor dit branche-onderzoek hebben we gezocht naar bedrijfspanden, die een goede illustratie zouden vormen van de sociaal-economische en produktie-technische ontwikkelingen in de branche, van 1850 tot 1950. De gekozen gebouwen hebben we bezocht en gewaardeerd. Naar aanleiding van deze waardering zijn enkele panden aanbevolen om te behouden.

In hoofdstuk 1 komen de sociaal-economische ontwikkelingen in de branche aan bod. Deze vatten we samen in een aantal kernpunten. Hoofdstuk 2 beschrijft de produktie-techniek en de veranderingen daarin. Op basis van dit hoofdstuk stellen we de type-ordening voor het onroerend en roerend goed vast. Vanwege de verschillen tussen de suikerindustrie, de suikerwerkindustrie en de cacao/ chocolade-industrie zijn ze in aparte paragrafen beschreven.

In hoofdstuk 3 gaan we in op de opsporing, selectie en waardering van de objecten. Vervolgens bespreken we in de hoofdstukken 4 en 5 de resultaten van de inventarisatie van respectievelijk het onroerend en roerend goed. Ten slotte geven we in hoofdstuk 6 onze aanbevelingen en conclusies.

1. SOCIAAL ECONOMISCHE ONTWIKKELINGEN 1850-1950

1.1 De suikerindustrie

1.1.1. Ontwikkelingen voor 1850

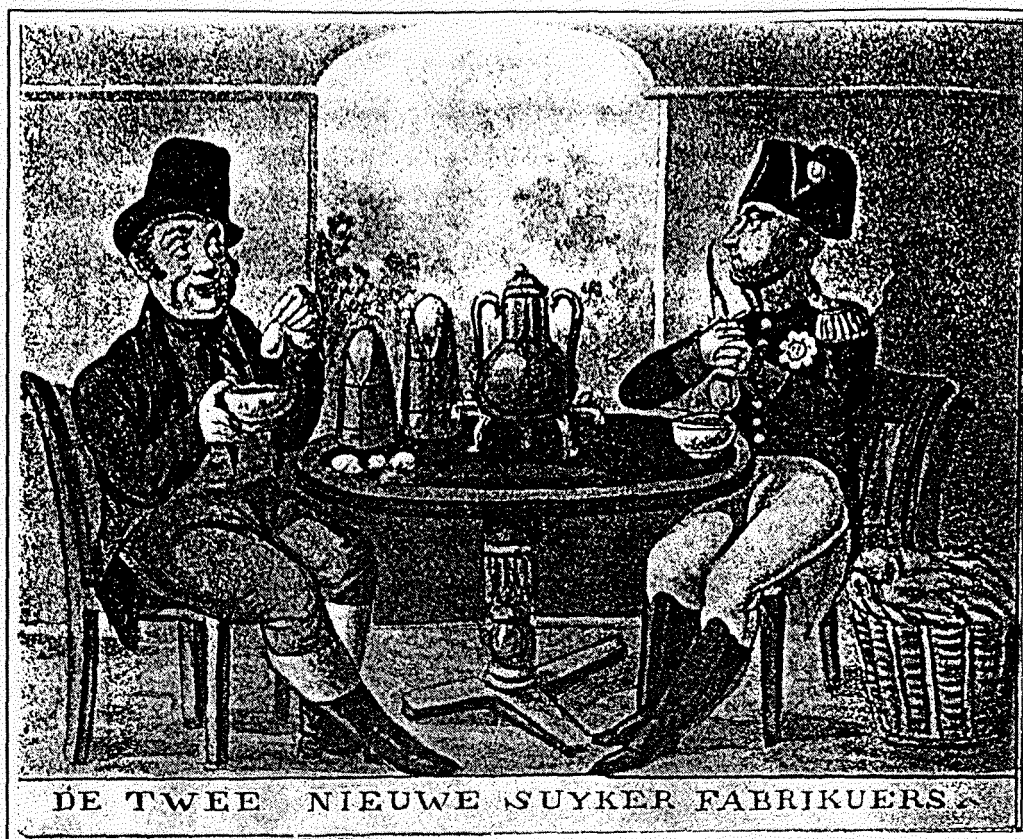
Hoewel men al eeuwenlang op allerlei manieren suiker won, betekende voor Nederland de import van rietsuiker (eind 16de eeuw) het beginpunt van de ontwikkeling van de suikernijverheid. Java was het eiland bij uitstek voor deze nijverheid. De Javaanse suiker was echter nog niet te consumeren; daarom werd het produkt in Nederland geraffineerd. Dit proces behelsde in hoofdlijnen sapzuivering en kristallisatie. Het aantal raffinaderijen in ons land liep op tot meer dan 100. Vanaf de zeventiende eeuw had Nederland een leidende positie in de suikerraffinage en -handel, zowel kwantitatief als kwalitatief.

In de negentiende eeuw liep het aantal raffinaderijen terug. Dit had te maken met de schaalvergroting en met het feit dat zich in de omringende landen ook een suikerindustrie ontwikkelde en Nederland een groot deel van de buitenlandse afzetmarkt verloor. In 1850 waren er nog 27 raffinaderijen in ons land.

Tijdens het bewind van Napoleon (1806-1813) werd er een nieuw produkt geïntroduceerd, dat in een aantal landen al bekend was. Dit was suiker, die men onttrok aan beetswortelen. Hierbij ging het om het onttrekken van suiker aan beetswortelen. Het voordeel was dat de bieten in eigen land verbouwd konden worden.

Toch kwam in Nederland de beetsuikerindustrie pas echt van de grond na 1850. Dit had te maken met de gewinning aan de geraffineerde rietsuiker en de onwil van de raffinadeurs, die bang waren voor de concurrentie van de beetsuikerfabrikanten.

Bovendien was dit nieuwe bedrijf kapitaal- en arbeidsintensief en had men medewerking van de landbouw nodig. Er zat dus een te groot ondernemersrisico aan vast. Na 1858 veranderde dit en schoten de beetsuikerfabrieken als paddestoelen uit de grond.



Afbeelding 1 Caricatuur uit de Franse tijd. Bietsuiker wordt hier als nieuwlichterij. Rechts de Frans overheerser, met een biet in zijn handen, links een Nederlander die de gewone geraffineerde rietsuiker gebruikt.

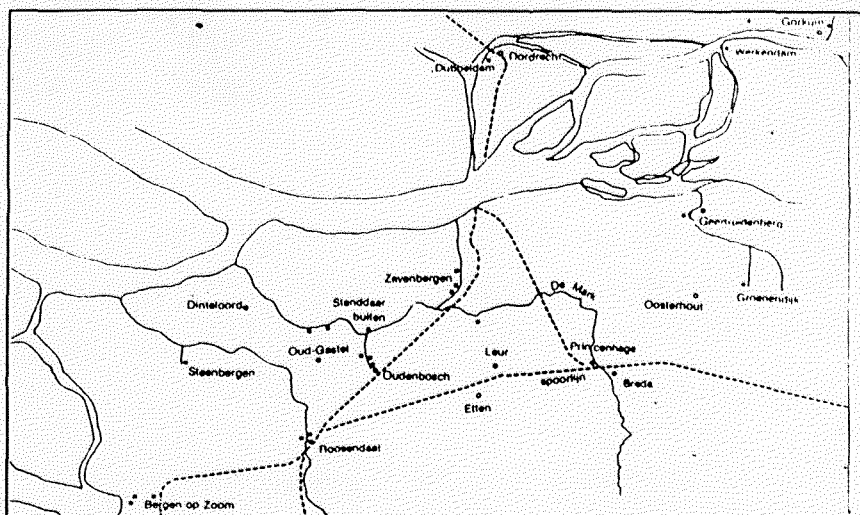
1.1.2. De Suikerhoek

De raffinaderijen bevonden zich van oudsher vooral in Amsterdam. Hier was immers een haven, waar de ruwsuiker kon worden aangevoerd en de exportraffinade kon worden verscheept. In de 18de eeuw was onze hoofdstad de vestigingsplaats van ca. 120 raffinaderijen.¹ In 1850 waren nog 22 van de 27 Nederlandse suikerbedrijfjes in Amsterdam gevestigd.²

De gebroeders De Bruyn waren twee Amsterdamse raffinadeurs. In 1858 richtten zij in het Brabantse Zevenbergen een bietsuikerfabriek op. Het was de eerste in een reeks bietsuikerfabrieken in West-Brabant. Deze regio kreeg dan ook spoedig de bijnaam 'De Suikerhoek'.

Dit was een ideaal vestigingsgebied omdat de grond hier ge-

schikt was om bieten te verbouwen en omdat het water van een goede kwaliteit was. Ook zat het gebied dicht bij België. Hier beschikte men over ervaring en know-how. Vandaar dat enkele Nederlandse kapitaal-



Kaartje 1 Vestiging van suikerfabrieken in Zuid-West Nederland, opgericht tussen 1858 en 1873

bezitters Belgen betrokken bij hun plannen en de oprichting van bietsuikerfabrieken. In 1912 waren er 17 fabrieken in de Suikerhoek.³ Tot de Eerste Wereldoorlog was de suikerindustrie dé industrietak van West-Brabant.

Tegen 1900 kwam de bietenteelt ook in de noordelijke provincies op gang. Bij Groningen werden twee bietsuikerfabrieken opgericht, die door hun groei na 1950 deze stad de bijnaam 'Suikerstad' bezorgden.

1.1.3. Van riet naar biet

Na 1860 verloor Nederland het alleenrecht op de rietsuiker uit Java. Dit was het gevolg van de geleidelijke beëindiging van het cultuurstelsel, waarbij de verschillende cultures stap voor stap werden vrijgegeven aan particulier initiatief. De Nederlandsche Handel Maatschappij, die namens de regering tot dan toe het monopolie op alle rietsuiker uit Java had, was daardoor gedwongen om een steeds groter deel van de Indische suiker vrij te geven voor directe verkoop. Veel van deze suiker ging nu naar Engeland.⁴ Een goed alternatief leek bietsuiker van beetswortelen uit eigen land. Hoewel het Nederlandse klimaat zeer geschikt was voor de beetswortel, stonden de boeren niet te trappelen om dit voor hen nogal onbekende gewas te verbouwen; het zou de grond teveel uitputten. Toch wisten de beginnende

fabrikanten boeren in vooral Zeeland en Noord-Brabant over te halen om beetwortelen te gaan telen. In deze provincies was de grond namelijk het meest geschikt. Na een startperiode van zo'n 15 jaar was de biet na 1880 een onmisbaar gewas in de wisselbouw.⁵ Rond de dertig fabrieken haalden toen ruwsuiker uit bieten.⁶ Ruwsuiker was een halfprodukt en grondstof voor de raffinaderijen, die hier kristalsuiker voor de consumptie van maakten.

1.1.4. Concentratie en schaalvergroting

Suiker werd door de overheid tot ver in de negentiende eeuw beschouwd als een luxe-produkt. Het was immers geen noodzakelijk voedingsmiddel en duur vanwege de koloniale herkomst. De accijns op suiker was dan ook hoog en er werd relatief weinig van geconsumeerd. Wel was suiker een zeer belangrijk exportprodukt. In 1900 was 2/3 van de produktie voor de export bestemd.⁷ De Nederlandse fabrikanten maakten lange tijd handig gebruik van het terughoudende beleid van de overheid. De accijnsberekening gebeurde namelijk aan de hand van het suikergehalte van het beetwortelsap, maar de fabrikanten konden vaak een veel hoger rendement aan suiker uit het sap halen dan waarvoor ze belast werden. Deze hoeveelheden onbelaste suiker, de zogenaamde overponden, konden de fabrikanten met extra winst verkopen. Omdat in andere landen de accijnsstelsels sterk verschilden en vaak ook niet nauwkeurig waren, ontstonden er steeds vaker internationale conflicten. Er was dikwijls sprake van verkapte exportsubsidies, gecombineerd met hoge invoerrechten op buitenlandse suiker. Men sprak zelfs van de 'Suikerwestie'. Een auteur⁸ sprak er als volgt over: 'er zijn weinig belangrijker handelsartikelen dan de suiker en er is geen belasting zoo moeilijk en ingewikkeld, zozeer aan wijziging en verandering onderhevig als die op dat uitgestrekte voorwerp van verbruik'. Uiteindelijk zorgde de Suikerwet uit 1897 voor meer stabiliteit. Het was afgelopen met de overponden. Na de Brusselsche Conventie van 1902 kwam er meer duidelijkheid omtrent de internationale handel.⁹

Nederland bleef één van de landen die de internationale markt beheerste. Ook groeide de consumptie van suiker in eigen land door de bevolkingstoename en de hogere levensstandaard. Na 1870 daalde de suikerprijs langzaam. Deze daling zette zich voort tot na de eeuwwisseling.

De fabrikanten vonden steeds betere methoden om meer en efficiënter te produceren. De totale produktie steeg van 3700 ton in 1864 tot 200.000 ton in 1911.¹⁰

Werkjaren.	Aantal in werking zijnde fabrieken.	Geproduceerde ruwe en witgemaakte suiker. (herleid tot 100 pCt. gehalte).
1864—1865	6	3.700.000 Kg.
1869—1870	18	11.000.000 "
1874—1875	30	23.882.000 "
1879—1880	31	23.537.000 "
1884—1885	30	35.218.189 "
1889—1890	30	56.975.608 "
1894—1895	30	71.092.217 "
1899—1900	31	153.009.370 "
1904—1905	27	124.583.852 "
1905—1906	28	186.905.000 "
1906—1907	28	164.508.368 "
1907—1908	28	158.933.522 "
1908—1909	27 (1)	194.992.494 "
1909—1910	27 (1)	180.994.444 "
1910—1911	28 (2)	199.535.227 "

Tabel 1 Aantal fabrieken en hun produktie van 1864 tot 1911

Kennelijk waren er steeds meer mensen die geld in deze kapitaalintensieve industrie wilden steken. In het begin waren dit vooral machinebouwers van rietsuiker-installaties en raffinadeurs uit Amsterdam. Naderhand bestond het grootste deel van de financiers uit lokale kapitaalbezitters met verschillende achtergronden. In Noord-Brabant leidden tegenvallende resultaten in het begin niet tot terughoudendheid bij deze 'suikerbaronnen', waarschijnlijk omdat ze beseften dat er in deze industrietak nog volop mogelijkheden waren en dat de vraag naar suiker toenam. Een derde groep investeerders vormden de Belgische suikerfabrikanten. Zij hadden al de nodige ervaring. De meest gebruikte organisatievorm was in Noord-Brabant de Commanditaire Vennootschap. De keuze voor deze financieringswijze

was te verklaren door de landelijke, familiale sfeer en het feit dat de meeste Brabanders de suiker als enige winstgevende, industriële belegging hadden. In steden als Amsterdam was de suiker daarentegen één van de vele mogelijkheden om geld te beleggen. Daarom ging het hier meestal om Naamloze Vennootschappen, die minder risico's met zich mee brachten. Na 1890 was de beetwortelsuikerindustrie qua grootte de tweede landbouwindustrie na de zuivelindustrie.¹¹

De verhouding met de boeren verslechterde in de loop van de 19de eeuw: de fabrikanten en de boeren konden het maar niet eens worden over de bietenprijzen. De fabrikanten wilden betalen naar gewicht en niet naar suikergehalte. Ook het tarra-gehalte (de hoeveelheid aanklevende grond) vormde een struikelblok. Toen de fabrikanten zich verenigden, richtten de boeren hun eigen bedrijven op. Dit werden de zogenaamde Coöperatieve fabrieken. De eerste coöperatieve fabriek stamt uit 1899 en bevindt zich te Sas van Gent in Zeeland. De coöperatieve bedrijven waren vaak groter en ruimer opgezet dan de particuliere bedrijven en voorzien van de modernste installaties. Na 1910 vestigden de coöperatieve bedrijven zich ook in reeds bestaande gebouwen van failliete particulieren.

In het conflict tussen de boeren en de fabrikanten was de fabrieksdirecteur J.F. Vlekke zeer belangrijk: het voerde het participatiecontract in (1895), waarbij de boer uitbetaald kreeg naar het suikergehalte van de bieten. Bovendien deelden de boeren in de fabriekswinst. Toch kwam dit idee te laat tot wasdom om nog tegenwicht te kunnen bieden aan de coöperaties. Om een blok te vormen concentreerden de particuliere bedrijven zich in 1908 in de Algemene Suiker Maatschappij. Dit werd in 1919 de Centrale Suiker Maatschappij. De coöperatieve fabrieken verenigden zich in 1966 in de Suikerunie. Ieder jaar voerden de grootste bedrijven hun produktie op, waardoor veel kleinere bedrijven na de Eerste Wereldoorlog hun deuren sloten. Dit was niet alleen het gevolg van de concurrentiestrijd. Het CSM-beleid was gericht op efficiëntie en dat betekende een kleiner aantal bedrijven, waar meer geproduceerd werd. Er was dus sprake van een grote concentratie en schaalvergroting.

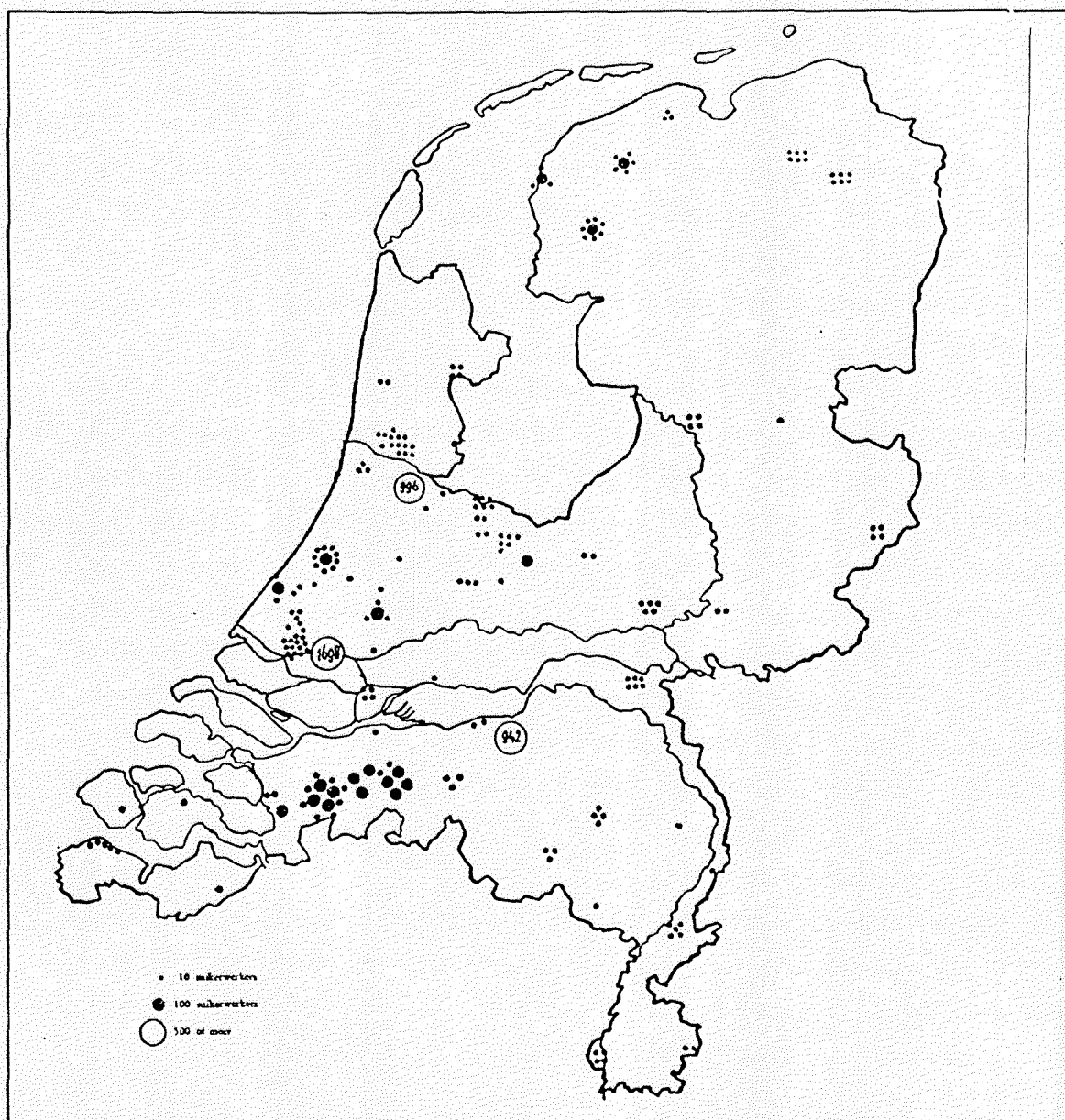
1.1.5. Arbeidsomstandigheden

Tot in de negentiende eeuw waren suikerraffinaderijen kleine bedrijven, waar een raffineur de scepter zwaaid over zijn meesterknecht en de andere knechten. Doorgaans werkten er niet meer dan tien mensen. Na 1850 veranderde het karakter van de raffinaderijen; het werden bedrijven die werk boden aan honderd of meer mensen.

De bietsuikerindustrie was seizoengebonden door de afhankelijkheid van de bietenteelt. Omdat het suikergehalte van de bieten na de oogst snel daalde, dienden ze in hoog tempo verwerkt te worden. Dit gebeurde ongeveer van september tot januari. Tijdens de campagne werkte men tien uur per dag, in ploegendiensten en dikwijls ook op zondagen en in de nachtelijke uren. Zeer veel ongeschoolde arbeiders werkten mee tegen relatief hoge lonen. De mannen verdienden minimaal negen gulden per week, voor uiteenlopende werkzaamheden. Vrouwen werden vooral ingezet voor het lossen van de bieten (met manden); zij verdienden minder. Het ging in de campagne meestal om een paar honderd mensen per fabriek.¹²

In tegenstelling tot de bietsuikerindustrie lag de nadruk in de raffinaderijen op de kwaliteit van het produkt in plaats van op de snelheid. Ruwsuiker kon immers het gehele jaar bewaard worden, terwijl bieten niet bewaard konden worden.

Slechts enkele functies vereisten scholing of ervaring (ongeveer 5%), zoals die van de suikerkoker en die van de machinist.¹³ Deze laatste was de technicus die alle machines in de gaten hield. Pas in 1893 kwam er een school voor de suikerindustrie in Amsterdam. Voor die tijd moest men naar Duitsland om technische kennis op te doen. Veel fabrikanten kozen dan ook voor zelfstudie.¹⁴



Kaartje 2 Overzicht van de geografische spreiding van de suikerwerkindustrie in 1950, met daarbij aangegeven het aantal arbeidskrachten werkzaam in deze tak van nijverheid.

1.2 De suikerwerkindustrie

De suikerwerkindustrie werd gekenmerkt door een grote diversiteit aan produkten. Tot ongeveer 1910 vond de produktie plaats in familiebedrijfjes, die zich specialiseerden in één of meer gelijksoortige produkten. Alles gebeurde handmatig. Via de eigen winkel bracht men de produkten direct aan de man. Deze

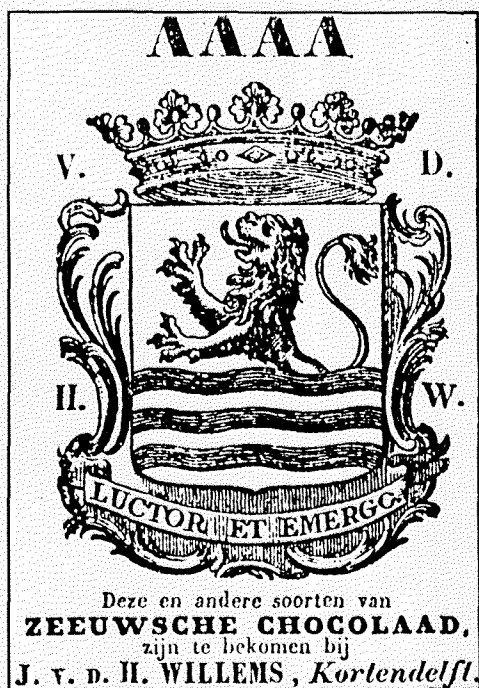
bedrijfjes waren meestal dan ook in steden gevestigd. Ze produceerden bijvoorbeeld Doesburgse balletjes, marsepein of bonbons. Ook kwam het vaak voor dat bakkers en chocolatiers bepaalde suikerwerkprodukten fabriceerden.

In de twintigste eeuw werden machines uitgevonden die zorgden dat de suikerwerkbranche uitgroeide tot een echte industrie. De concurrentie was groot; de nieuwe vindingen functioneerden als 'geheime wapens'. Deze industriële bedrijven, waar soms een paar honderd mensen werkten, kenden een zeer breed assortiment. De verschillende produkten werden ook op verschillende afdelingen geproduceerd. De vestigingsplaats van deze suikerwerkreuzen liet zich grotendeels bepalen door de nabijheid van de hoofdgrondstof suiker. Dit verklaart de concentratie in West-Brabant en Groningen/Friesland. In de grote steden in het Westen bevonden zich vanwege de afzetmarkt ook grote suikerwerkbedrijven. Toch zijn er ook vandaag de dag nog enkele kleine familiebedrijven die (grotendeels) ambachtelijk werken maar die worden wel steeds zeldzamer.

1.3 De cacao- en chocolade-industrie

1.3.1. De geschiedenis van de cacao en chocolade

Cacao werd ongeveer 100 jaar later dan suiker in Nederland geïntroduceerd. In 1519 werd dit tropische produkt door de Spaanse veroveraar Cortez naar Europa overgebracht en bleef het gebruik lange tijd voornamelijk tot Spanje en Italië beperkt. In de 17de eeuw werd cacao in Engeland en Frankrijk geïntroduceerd en werd in Nederland cacao ingevoerd door de West-Indische Compagnie. In 1700 klaagden de bierbrouwers in een rekest over het verval van de biernering, dat zij voor een deel toeschreven aan de grote consumptie van "Koffij, Thee en Chocolaate en diergelijke van water gecomponeerde Dranken".¹⁵ De cacaodrank was al in de zeventiende eeuw bekend. De aanvoer van de cacaobonen liep via de Zeeuwse havens en Amsterdam. De



Afbeelding 2 De kwaliteit zeeuwse chocolade werd aangegeven door de letter A.

eerste cacaofabriekjes ontstonden aan het eind van de 17de eeuw. Het waren eenvoudige werkplaatsen. Bijna alle bewerkingen geschieden door middel van spierkracht van mens of dier. Eén van de eerste bedrijfjes van Nederland staat nog steeds in Middelburg. Het bedrijf van Fak Brouwer werd in 1703 opgericht en produceerde tot 1893. Omstreeks de eeuwwisseling vermeldde een bedrijfstelling in Amsterdam 2 chocolaadmolens met 3 arbeiders.¹⁶ De omvang van de industrietaak was niet

groot. Van de 27 cacaomolens aan het begin van de negentiende eeuw stonden er 15 in Zeeland. De rest

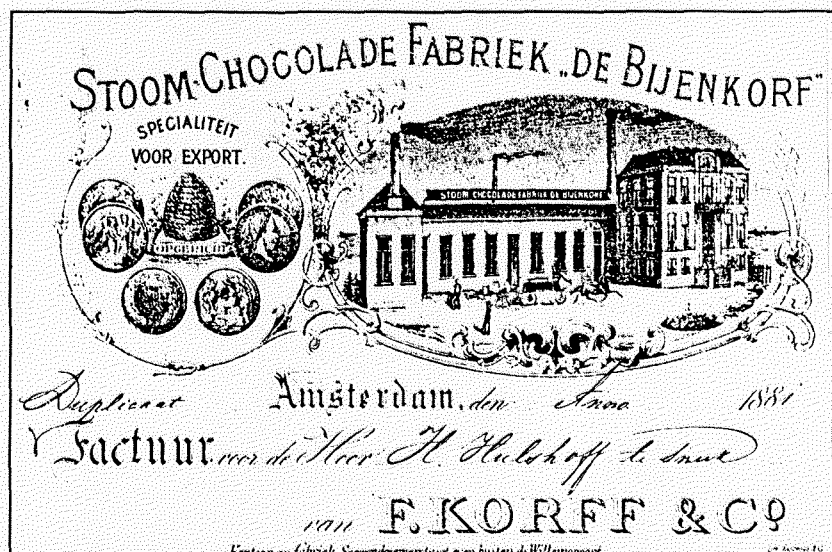
stond in Amsterdam en de Zaanstreek. Het grote aandeel van Zeeland in deze branche is te verklaren door het feit dat de Zeeuwse kooplieden cacaoplantages in Suriname bezaten met een monopolie op de uitvoer naar Zeeland. Helaas gingen die plantages in de 19de eeuw verloren door ziekten aan de cacaoplant.¹⁷

In de molens werden op ambachtelijke wijze de 'Zeeuwse koekjes' (tabletten van gemalen cacaobonen) geproduceerd. Vaak waren dit rosmolens of molens die door werklieden werden aangedreven. Het waren kleine familiebedrijfjes met meestal niet meer dan 2 à 3 werklieden. Bekende namen in Amsterdam waren Caspar Flick (1745), Korff (1811) en Soldati & Grioldi (1812).

Men loste de dikke, korrelige gesuikerde koeken van chocolade op in kokend water of melk. De 'socculate' was bitter van smaak, bevatte erg veel vet en lag dus zwaar op de maag. De drank werd gedronken door geheelonthouders en dames uit de middenklasse omdat zij voedzaam was, niet voor het genot.¹⁸

Pas na 1860 groeide deze bedrijfstak uit tot een bloeiende industrie. Cacaofabriek Blooker kreeg een speciale vermelding in een bedrijfsinventarisatie vanwege de grootte en de verre-

gaande mechanisatie van het bedrijf. Het bedrijf fabriceerde met behulp van drie molens (ros-, wind- en stoommolen) chocolade. Voortdurend werden de bedrijven verder gemechaniseerd en uitgebreid.



Afbeelding 3 De fabriek van Korff in Amsterdam omstreeks 1880 kort na de afbraak van de windmolen

1.3.2. Amsterdam en de Zaanstreek

Deze uitgroei tot industrie had een aantal oorzaken. Allereerst werd het produkt in 1828 aanzienlijk verbeterd. De drank werd door toedoen van de uitvinding van Van Houten veel populairder. Hij ontdeed de cacaokoeken van een groot gedeelte van het vet en maalde ze tot poeder.¹⁹ Door de uitvinding loste het poeder beter op in water en werd de drank lichter verteerbaar en minder bitter.

Ten tweede konden de fabrikanten door de mechanisatie goedkoper produceren, waardoor chocolade een genotmiddel voor alle klassen werd. Daarbij kwam de algemene welvaartstijging waardoor mensen meer geld konden uitgeven aan genotmiddelen.

Ten derde vonden chocolade en cacao grote aftrek in het leger vanwege de voedzaamheid. De fabriek Kwatta in Breda produceerde voor het leger de eerste verpakte reep in Nederland: de man-

oeuvre-reep. In de volksmond werd dit 'het soldaatje' genoemd vanwege de afbeelding op het etiket.²⁰

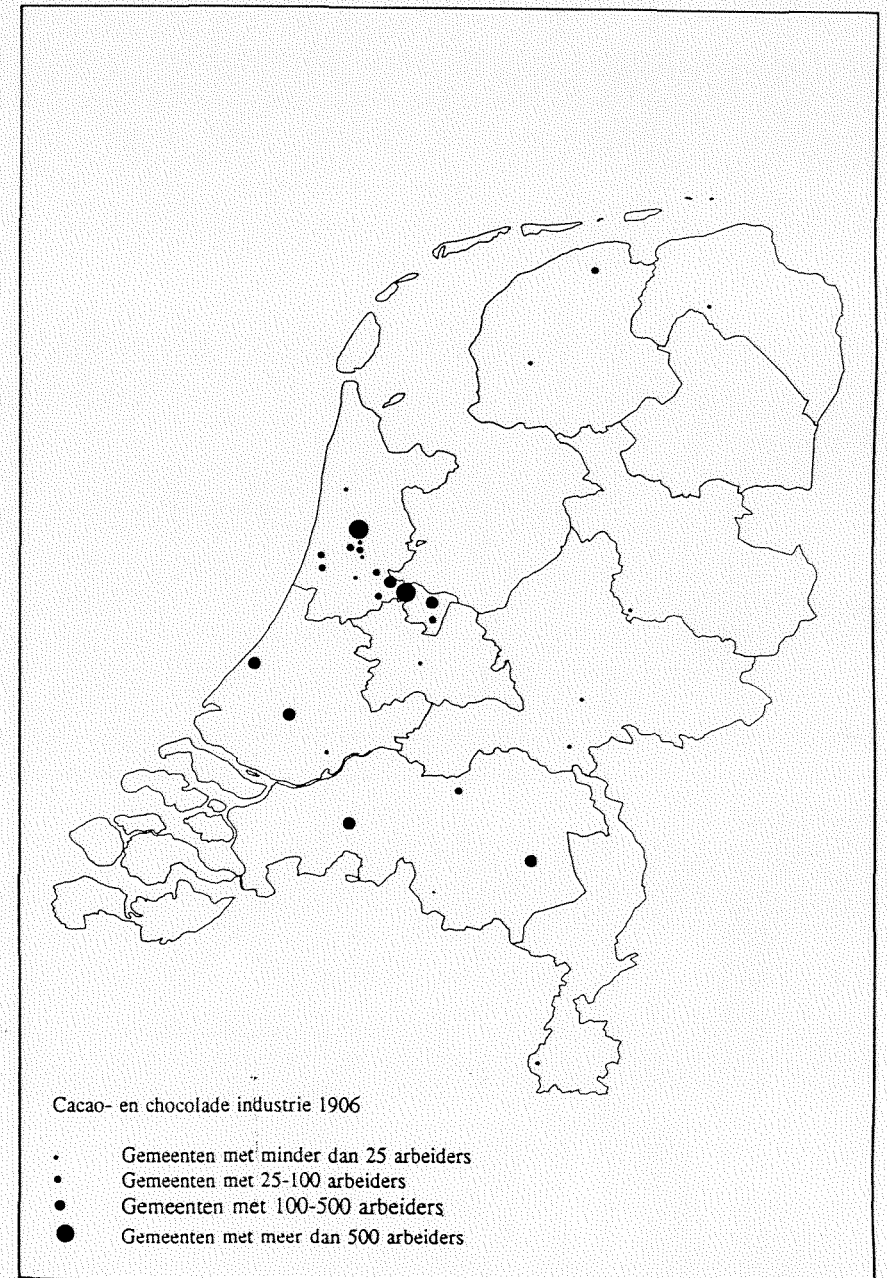
Na 1860 zien we een duidelijke concentratie van bedrijven ontstaan in en rond Amsterdam en in de Zaanstreek. Dat was niet verwonderlijk omdat Amsterdam één van de grootste aanvoerhavens voor cacaobonen uit Java, Zuid-Amerika en Afrika, alsmede een belangrijke exporthaven voor de cacaopoeder was. In 1911 voerde men 10.941.000 kg uit: dit is 14x de geëxporteerde hoeveelheid in 1879.²¹

De vroege vestiging van bedrijven in de Zaanstreek werd mede veroorzaakt door de aanwezigheid van windmolens. Verder werd dit gebied in 1876 ontsloten door het Noordzeekanaal, wat de aanvoer van grondstoffen en de afvoer van produkten vergemakkelijkte.

Cacao- en chocolade industrie 1858



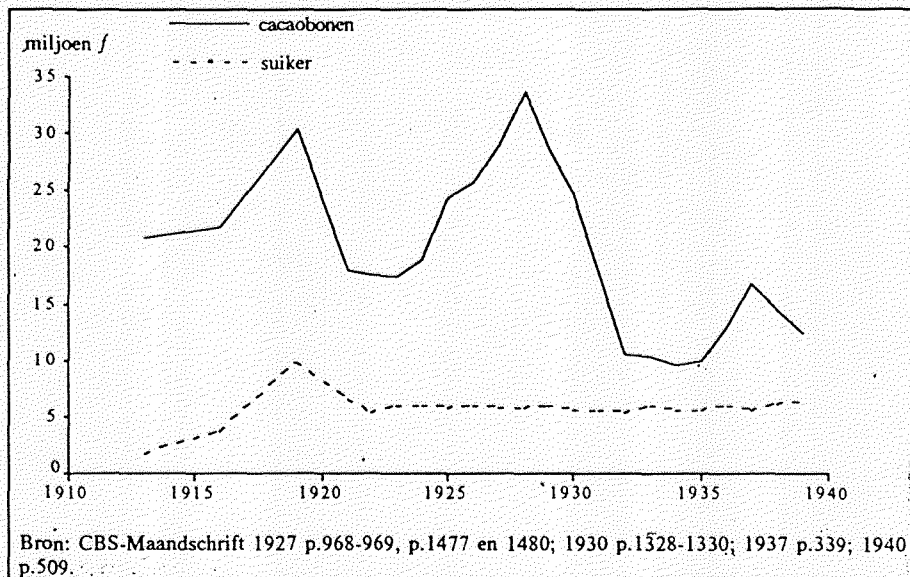
Cacao- en chocolade-industrie 1906



Kaartjes 3 en 4 Geografische spreiding
cacao- en chocolade-industrie 1858 en 1906

1.3.3. Cacaobonen

De voornaamste grondstof voor het cacaobedrijf is natuurlijk de cacaofoon. Daarnaast neemt suiker een belangrijke plaats in. De waarde van de bonen was aan grote schommelingen onderhevig, de prijs van de suiker daarentegen was veel stabielere.



Grafiek 1 Waarde van de verwerkte suiker en de cacao-bonen in miljoenen guldens 1913-1939

De prijzen van de cacaobonen waren voornamelijk afhankelijk van de oogst en de kwaliteit. Er werd in cacaobonen veel gespeculeerd, vooral in de Java-cacao, die een constante kwaliteit had.²² Handelaren hielden de bonen vast in afwachting van gunstige prijzen, waarop grote fabrikanten als reactie grote voorraden opbouwden als de prijs laag was.²³

Tot 1875 was de invoer van cacaobonen van weinig belang, daarna groeide de import snel tot aan 1917. Bij het begin van de Eerste Wereldoorlog maakte de bedrijfstak een bloeiperiode door, toen de fabrieken nog voorraad genoeg hadden om verder te produceren. Tegen het einde van de oorlog stopte de invoer van de cacaobonen en voorlopig raakte ook deze voorraad op.

Het was moeilijk voor de fabrikanten de grondstoffenmarkt te beheersen. Er waren teveel verschillende kopers en te weinig uitwijkmogelijkheden naar andere markten of grondstoffen. Daarbij beïnvloedde de kwaliteit van de grondstoffen het eindprodukt, waardoor de keuze voor de fabrikanten beperkt was.

1.3.4. De afzetmarkt

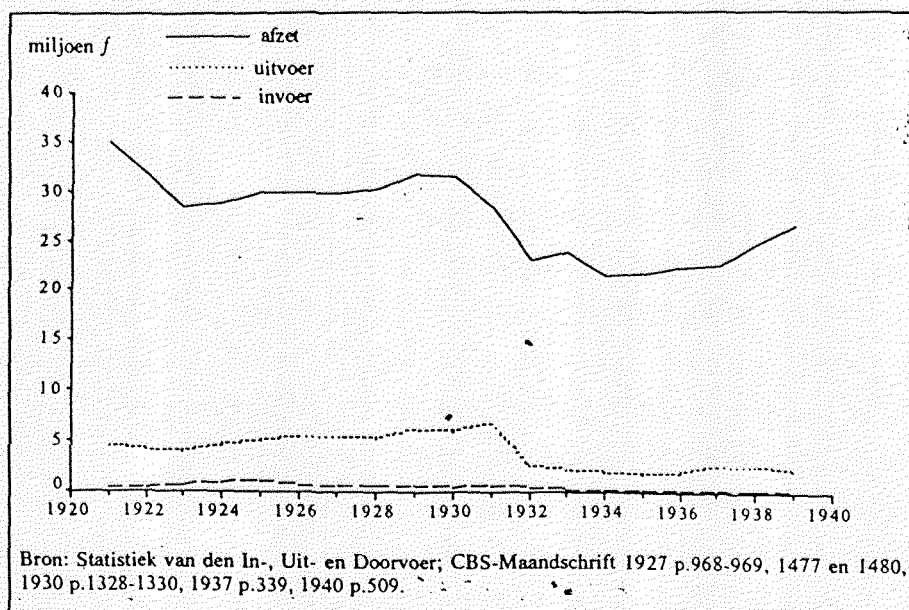
Van oudsher waren de cacao- en chocoladefabrieken ambachtelijke familiebedrijven. Deze fabrieken waren klein van opzet en produceerden voornamelijk voor de binnenlandse markt. Na 1860 begon de industrietak te groeien. Door de grotere vraag naar de produkten en de mechanisatie was er een ontwikkeling te zien van kleinbedrijf naar middelgroot tot groot bedrijf. Daarbij moeten we een onderscheid maken tussen de bedrijven die vanaf de boon produceerden, en de chocoladefabrieken die met het halfprodukt cacaomassa hun produktie startten.

Deze eerste groep industrieën was voornamelijk gericht op de export en was kapitaalintensief vanwege de benodigde machines. Daarom zette men deze tak van de branche groot op om veel omzet te kunnen maken. Omdat het fabricage-proces van chocolade dezelfde voorbereiding als cacaopoeder had, produceerden ze naast de cacaopoeder en -boter, ook chocoladeprodukten als repen en pastilles. Pas na de Tweede Wereldoorlog ging men zich specialiseren.²⁴ Zo produceerden De Zaan en Wessanen in de jaren vijftig enkel nog cacaoboter en -poeder en specialiseerde de firma Boon zich tot chocolade- en suikerwerkbedrijf.

De tweede groep fabrikanten bleef op kleine schaal produceren voor de binnenlandse markt. Doordat de cacao-industrie zich ook ging toeleggen op het mechanisch produceren van chocoladeprodukten, waren de familiebedrijfjes genoodzaakt om meer gespecialiseerde produkten zoals holle figuren en bonbons te produceren. Tot 1930 werd dit nog met de hand gedaan. Rond de eeuwwisseling waren al wel machines beschikbaar voor het maken van holle figuren. De kleine bedrijfjes konden de concurrentie niet aan, omdat ook de gespecialiseerde chocoladefiguren goedkoop op de markt kwamen.

Als we de afzetmarkt van de branche bekijken, moeten we een onderscheid maken tussen de cacao- en de chocolade-produkten. Cacaopoeder was voornamelijk voor de export bestemd. De Nederlandse fabrikanten ondervonden weinig concurrentie van producenten over de grenzen. Van Houten, de grootste cacaoproducent

in Nederland, stond sterk op de buitenlandse markt door een technische voorsprong en een uitgebreid distributienet.²⁵



Grafiek 2 In- en Uitvoer en afzet van chocoladeartikelen van Nederlandse bedrijven in miljoenen guldens 1921-1939

De concurrentie tussen de chocoladeproducenten was groter. Chocolade was geen belangrijk exportprodukt. Dit had een aantal redenen. Allereerst waren verscheidene produkten ongeschikt voor vervoer vanwege de breekbaarheid of de kans op bederf. Ten tweede waren veel produkten seizoens- en traditie-gebonden. Zo was er voor Sinterklazen en letters geen afzetmarkt in het buitenland.

Chocolade werd tot het eind van de negentiende eeuw niet in de vorm van losse repen verkocht. De lekkernij werd geleverd in grote tabletten die de winkelier in de gewenste hoeveelheid afbrak. Pas omstreeks 1900 werd de verpakte reep door Kwatta in Breda geïntroduceerd.

Aanvankelijk werden zowel cacao als chocolade rechtstreeks aan de winkelier geleverd. Aan het eind van de 19de eeuw werden de grossiers belangrijk. Kwatta in Breda bijvoorbeeld verkocht haar produkten via een netwerk van grossiers en winkeliers. Ook niet onbelangrijk voor de afzet van repen waren de automaten die in de jaren twintig werden geïntroduceerd. Deze waren te vinden op stations en in treinen.

De cacao- en chocoladeprodukten waren erg aan prijsschommelingen onderhevig. Werd het produkt te duur dan greep de consument terug naar koffie of thee en suikerwerk. De fabrikanten hielden daarom de prijzen constant (3 à 5 cent), maar veranderden regelmatig het gewicht of de kwaliteit.²⁶

Door de schaalvergroting van de produktie ging men ook meer aandacht besteden aan de reclame. Een opzienbarende actie was die van Kwatta, die in 1922 in totaal 25.000 gulden in haar repen verpakte. De vraag naar Kwatta-repen werd zo groot dat de actie uiteindelijk verboden werd door de overheid wegens concurrentievervalsing.²⁷

1.3.5. Arbeidsomstandigheden

Evenals in de suikerindustrie kende men in de chocoladebranche seizoenswerk. In tegenstelling tot de suikerindustrie was men niet gebonden aan een oogstperiode, maar aan de vraag van de consument. Zo waren de perioden voor Sinterklaas en Pasen topdagen in de fabriek. Er werd dan extra hard gewerkt: ook in de nachtelijke uren en op zondag. Met de komst van goede koelruimtes veranderde dit. Het werd mogelijk om op voorraad te werken, waardoor de overuren beperkt bleven. Kleinere bedrijfjes hadden geen beschikking over dergelijke voorzieningen en lieten bijvoorbeeld in de zomermaanden 's nachts werken omdat het overdag te warm was.²⁸

Normaal draaide men werkdagen van 7 uur in de morgen tot 6 uur 's avonds. Tijdens de maanden september tot december en kort voor Pasen werkte men door tot 10 of 11 uur 's avonds.²⁹ In de drukste periode draaiden de arbeiders gemiddeld 80 à 90 uur per week. De betaling voor overwerk was slecht: de extra gedraaide uren werden wel uitbetaald maar zonder toeslag. Om de werkdruk op te vangen stelde men los personeel aan.

Tegenover de lange werktijden stonden jaarlijks enige vakantiedagen. De lengte van de vakantie varieerde van 1 tot 3 dagen aan het begin van de eeuw tot 6 dagen in de jaren dertig.

De lonen die in de branche betaald werden, liepen enorm uiteen. Dit gold zelfs voor fabrieken in dezelfde regio.³⁰ Een uit-

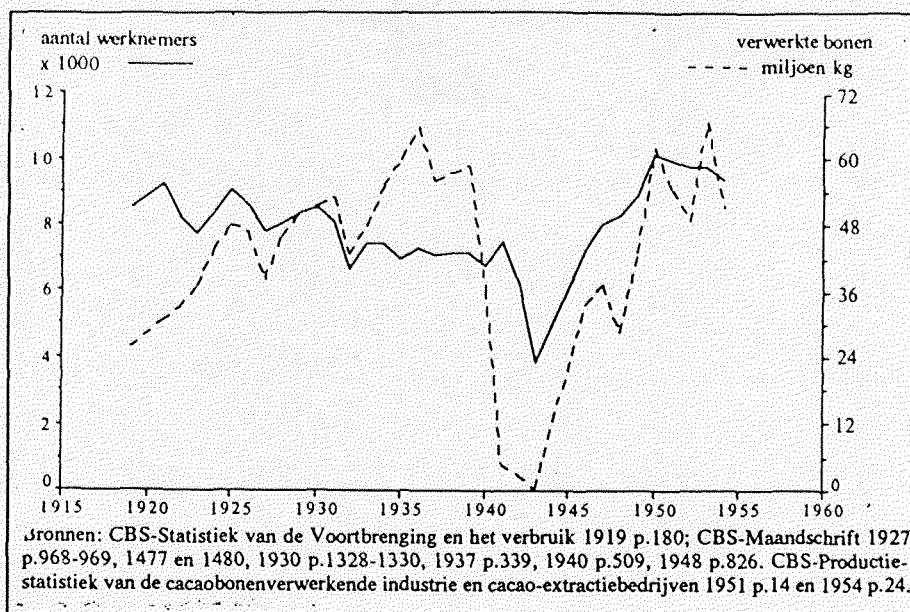
zondering hierop waren de Zaanse cacao-fabrikanten die zich verenigd hadden in de Algemene Werkgevers Vereniging. Zij hadden een onderlinge loonafsprake gemaakt. Het verschil in lonen hing af van de kwaliteit van de produkten die men maakte. De beste kwaliteit bracht meer geld in het laatje en stelde de fabrikant in staat hogere lonen uit te betalen. Ook de mate van concurrentie op de markt bepaalde het loon van de arbeider.³¹ Ondervond men veel concurrentie, dan werden de prijzen laag gehouden en kreeg de arbeider minder uitbetaald. Om de loonkosten te drukken nam men steeds meer jongens, vrouwen en meisjes in dienst. Vrouwen verdienden de helft van het minimum-uurloon van de volwassen man. Jongens en meisjes verdienden maar 20% van dit uurloon.³²

Er werden in de cacao- en chocolade-industrie zowel tijdloon als tarief- en stukloon betaald. Dit verschilde per afdeling. De inpaksters kregen stukloon, de vormers kregen tariefloon. Soms kwam het voor dat de meisjes van de inpakafdeling meer verdienden dan de best betaalde arbeiders: de branders en vormers.

Door de mechanisatie werden veel geschoolde arbeiders door ongeschoolde vervangen. Alleen de functie van brander en vormer bleef kennis en ervaring vereisen.

Het is moeilijk de veranderingen in het produktieproces te dateren. In de grotere fabrieken werden bepaalde bewerkingen kort na 1900 al gemechaniseerd uitgevoerd. Blokker in Amsterdam is één van de eerste fabrieken die in 1905 een geheel gemechaniseerde produktie hadden. In de kleinere fabriekjes werden dezelfde machines pas een tiental jaren later geïnstalleerd.³³ Ongeschoolde arbeiders hadden in de grote fabrieken geen kans om een betere positie te krijgen. Als men te oud was moest men het bedrijf verlaten. In de kleinere fabrieken kon een werkman opklimmen tot een patroon om eventueel later zelf een bedrijfje op te richten.³⁴

Het aantal arbeiders in de branche was door de periode heen nogal verschillend. In 1919 bedroeg het aantal arbeiders in de gehele sector in Nederland rond 8000 arbeiders.



Grafiek 3 Aantal werknemers en hoeveelheid verwerkte bonen 1919-1954

Het werk in de fabrieken was in sterke mate opgesplitst en gemechaniseerd. De discipline werd gehandhaafd door strafpunten te geven voor te laat komen, dienstweigeringen, brutaliteit en andere misstappen. De boetestelsels waren bijzonder streng. Men probeerde vooral het 'jonge volk' in bedwang te houden: de arbeiders mochten niet lachen, zingen of praten. Op sommige afdelingen was dit ook maar beter ook. Daar ademden de arbeiders de gehele dag stof in of maakten de machines zoveel lawaai dat je elkaar niet kon verstaan. Het werk op de verpakkingafdeling was zenuwslopend en de vormers die aan de tempereertafels werkten liepen gevaar voor verbranding. De werklokalen waren vaak slecht geventileerd en er hing een zware cacaolucht. Op de afdelingen waar geperst, gemalen en gebrand werd, vielen de arbeiders soms flauw van de hitte. De verschillende fasen in het productieproces waren weinig arbeidsintensief, alleen in de vormerijen en op de inpakafdeling werkten veel mensen.³⁵

1.4 Kernpunten

- De concentratie van de suikerindustrie verschoof van Amsterdam (rietsuiker) naar West-Brabant (bietsuiker). Vanwege de aanwezigheid van de grondstof suiker kwamen in het begin van deze eeuw ook de grotere suikerwerkfabrieken naar Noord-Brabant. In de cacao- en chocolade-industrie signaleren we gedurende de periode 1850-1950 een concentratie in de Zaanstreek en Amsterdam. Voor die tijd (eind 17de eeuw - begin 19de eeuw) was vooral Zeeland belangrijk voor deze industrie.
- De suiker: van winstgevend exportprodukt in de 19de eeuw naar een grotere afzet op de binnenlandse markt in de 20ste eeuw. De cacao was voornamelijk voor de export bedoeld, chocolade- en suikerwerkprodukten daarentegen waren bestemd voor de binnenlandse markt.
- De bietsuikerindustrie en de cacao-industrie waren vanaf het begin van de industrialisatie kapitaalintensieve branches. De suikerindustrie was bovendien tijdens de campagne erg arbeidsintensief. De kleinere chocolade en suikerwerkfabrieken vereisten minder kapitaal.
- In de bietsuikerindustrie was sprake van campagne-arbeid vanwege de afhankelijkheid van de bietenoogst. In die tijd werd er vrijwel onafgebroken doorgewerkt en werden veel ongeschoolde arbeidskrachten aangesteld. Ook in de chocolade-industrie kende men de seizoenarbeid. Dit had niet te maken met de afhankelijkheid van een oogst, maar met de vraag naar het produkt in een bepaalde tijd van het jaar (Pasen en Sinterklaas). Opvallend is het hoge percentage vrouwen en kinderen dat in deze branche werkzaam is.

- Vanaf 1900 zien we een sterke concentratie en schaalvergroting in de suikerindustrie. Dit werd in de hand gewerkt door de strijd tussen de fabrikanten en de boeren. Deze laatsten richtten hun eigen fabrieken op: de coöperatieve fabrieken.

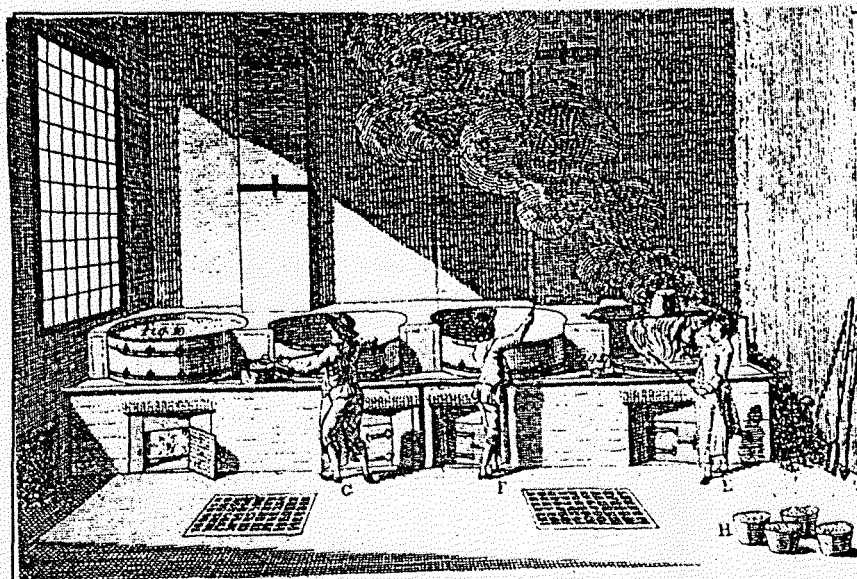
In de chocolade- en suikerwerkindustrie bleven tot in onze eeuw naast de grote bedrijven kleinere familiebedrijven bestaan.

- In de chocolade- en cacao-industrie trad na de Tweede Wereldoorlog een sterke specialisatie van produkten op. In de suikerwerkindustrie verbreedde men na 1900 het assortiment.

2. Produktie-technische ontwikkelingen 1850-1950

2.1 Suikerindustrie

2.1.1 De suikerbakker: suikerraffinage vanaf de zestiende eeuw

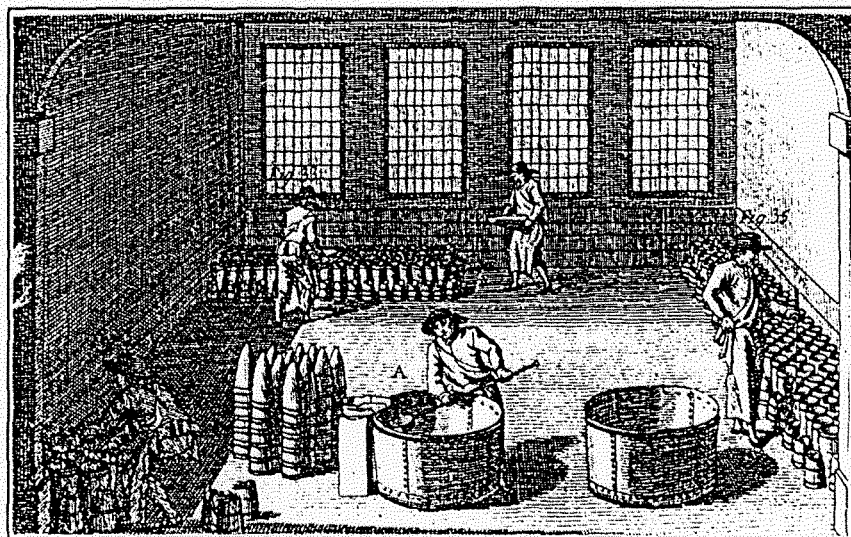


Afbeelding 4 Het koken, roeren en smelten in een 18de eeuwse raffinaderij

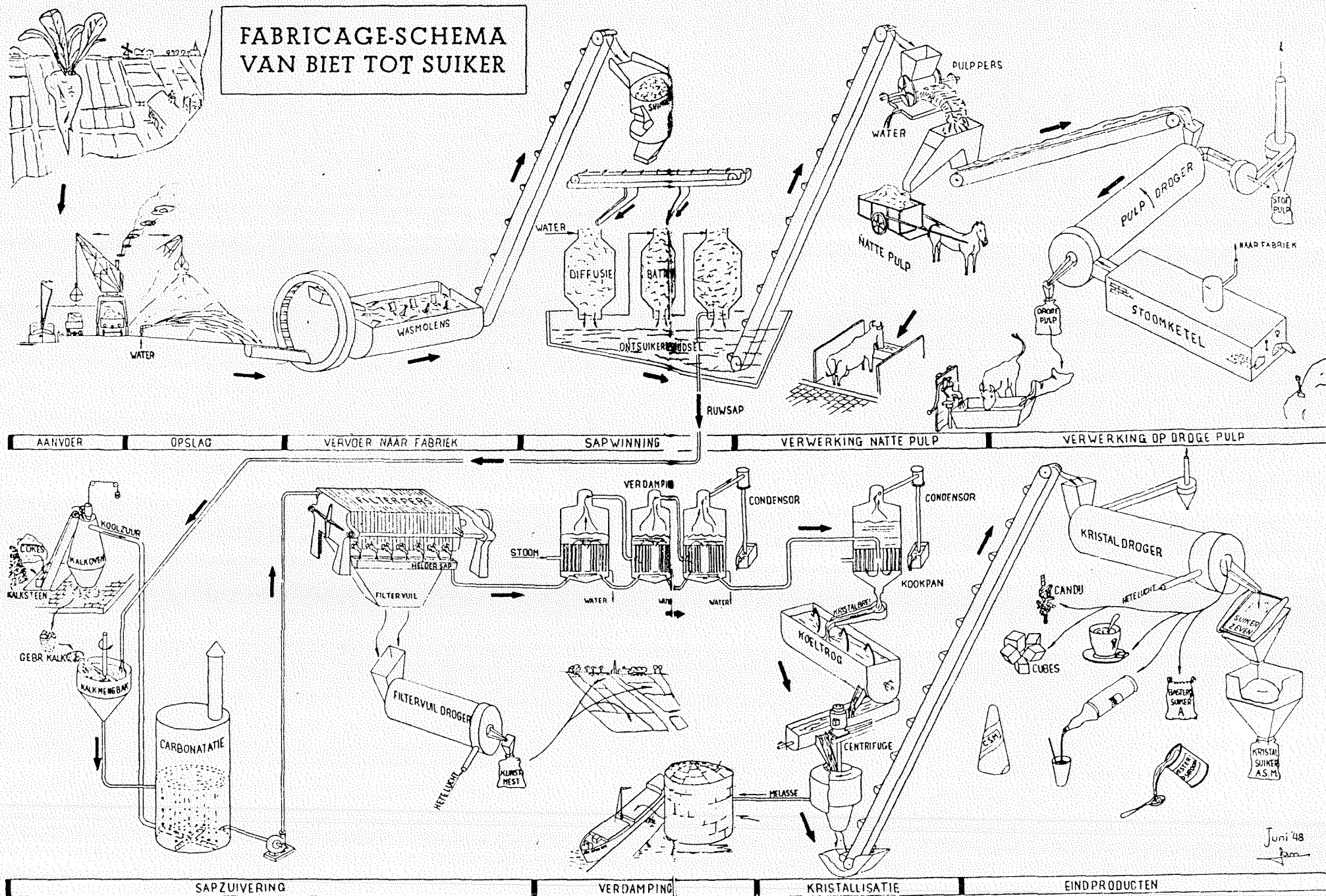
In de zestiende eeuw werd in ons land al het fundament gelegd voor de suikerindustrie, zoals die zich tijdens de industrialisatie zou ontwikkelen. Het proces behelsde aanvankelijk het bewerken van rietsuiker, verkregen uit suikerriet (*saccharum officinarum*), afkomstig uit tropische landen. Java bleef tot in de negentiende eeuw de belangrijkste suikerleverancier voor Nederland. Deze suiker was nog niet geschikt voor consumptie. De raffinadeur ('suikerbakker') maakte deze ruwsuiker geschikt voor consumptie.³⁶

In grote ketels liet de raffinadeur de suiker een nacht oplossen in kalkwater. Daarna deed hij er eieren en ossebloed bij en vanaf 1820 ook beenzwart, dat de eigenschap had niet-suikerstoffen aan zich te binden, waardoor de suiker verder gezuiverd werd. Dit mengsel werd onder voortdurend roeren verhit in kookpannen, tot het bijna kookte. Hierbij ontstond schuim, dat met een spaan werd weggeschept. Dit 'bijna koken' herhaalde men vijf of zes keer. Vervolgens werd het geheel gefilterd met

behulp van linnen zakken en vanaf ca. 1830 ook door filters die de Fransman Dumont had ontworpen. In deze grote, staande filters ging het mengsel door zakken die gevuld waren met beenzwart. Vervolgens kookte men het sap in kookpannen, totdat het voldoende was ingedikt. Dit moment supreme moest door een deskundig oog bepaald worden: de massa moest niet te dun blijven, maar ook niet aanbranden. Men liet de kristalliserende massa afkoelen in potten of koelpannen. Daarna was het zaak om de suiker van de stroop te scheiden. Tot de uitvinding van de centrifuge omstreeks het midden van de negentiende eeuw gebeurde dit op de volgende manier: de suikermassa werd in vormen gegoten met een gat aan de onderkant, waardoor de stroop kon wegvloeien. In eerste instantie werd er een suiker-wateroplossing aan toegevoegd, die de stroop naar beneden moest dringen. In latere tijden versnelde men dit proces nog door de toevoeging van klei(aarde). Wat in de vormen overbleef waren kegelvormige suiker-klompen, de zogenaamde suikerbroden. Deze 'broden' werden afzonderlijk in papier verpakt, waarna ze klaar waren voor de verkoop.³⁷



Afbeelding 5 Het vervaardigen van suikerbroden in een raffinaderij eind 18de eeuw



afbeelding 6

2.1.2. De opkomst van de bietsuikerfabriek in de negentiende eeuw

De produktie van suiker uit beetwortelen (bieten) kwam aanvankelijk moeizaam op gang; het was een nieuw landbouwgewas in Nederland, de bieten hadden een laag suikergehalte en vereisten een andere behandeling dan riet. Pas in de jaren zestig van de vorige eeuw kwam de bietsuikerindustrie hier tot wasdom. Het produktieproces is tot op de dag van vandaag in grote lijnen gelijk gebleven en omvat drie hoofdfasen: sapwinning, sapzuivering en kristallisatie.

De verbeteringen in de suikerindustrie waren niet revolutionair. Er was sprake van perfectionering: men probeerde steeds meer bieten te verwerken, steeds meer suiker uit de bieten te halen en de energie die het hele proces kostte steeds doelmatiger te gebruiken. Dit had tot gevolg dat de fabrieken groter werden: er kwamen steeds meer ketels en ook speciale laboratoria. Tussen 1850 en 1900 werden de belangrijkste vernieuwingen doorgevoerd.

De volgende beschrijving behandelt in grote lijnen per procesdeel de ontwikkeling sinds ongeveer 1860.

Sapwinning

De bieten werden per kar (as), of per schip en later ook per trein bij het fabriekscomplex aangevoerd. Met manden werden de bieten naar het gor (opslagterrein) gedragen en daarna van het gor naar de bakken waarin ze gewassen werden. Na 1880 maakten deze bakken plaats voor de wasmolens. Die bestond uit een zeer grote trog gevuld met water, waarin een zware as langzaam ronddraaide. De armen aan deze as stuwden de bieten voort. Het modderwater vloeiده aan de onderzijde weg en bakken onder de roosters vingen eventuele steentjes en ander vuil op. Voortdurend werd er schoon water in de wasmolen gepompt.

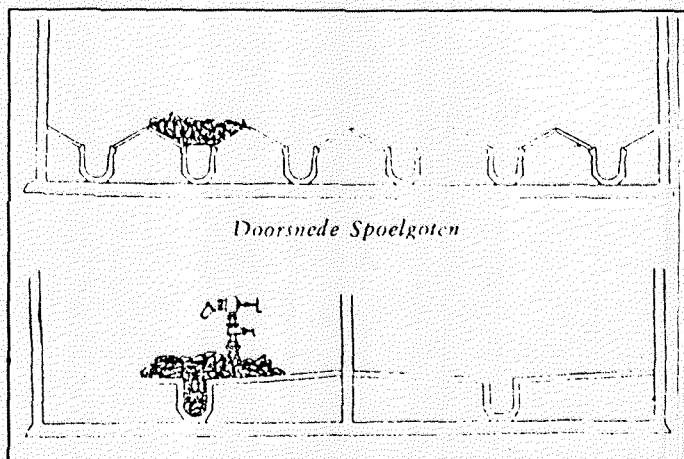
De bieten werden van het loof ontdaan. Soms werden ze gewogen

en dikwijls werden er monsters genomen om vooraf het gehalte aan suiker en aan tarra (aanklevende grond) te kunnen inschatten. Hierna werden de bieten geraspt of gesneden in de snijmolen. Uit deze bietenbrij werd sap geperst, met voorpersen, hydraulische persen en/of continue persen. De eigenlijke sapwinning vond plaats tijdens dit persen;

een proces dat na 1875 aanzienlijk werd verbeterd door het gebruik van de diffusiebatterij. Dit nieuwe procédé zorgde ervoor dat er een hoger suikerpercentage verkregen werd uit het bietensnijdsel. Een diffusiebatterij bestond uit zo'n 12 ketels, die door buizen met elkaar in verbinding stonden.³⁸ Het bietensnijdsel ging hierin, samen met water van een temperatuur van 70 tot 80 graden celsius. De verhitting door het water deed de suikermoleculen door de celwanden van het snijdsel afvloeien naar het sap. Door een pomp werd het sap van ketel naar ketel gestuwd en kreeg zo een steeds hoger suikergehalte. Voorwaarden waren dat de temperatuur nauwkeurig werd aangehouden, dat het snijdsel fijn en de doorstroming gelijkmatig was.³⁹ De pulp die overbleef na het persen was een belangrijk bijproduct: het was zeer geschikt als veevoer.

Sapzuivering

De zuivering van het ruwsap was en is hoofdzakelijk een chemisch gebeuren. Het is gestoeld op het principe dat kalk de eigenschap heeft om zich aan niet-suikerstoffen te binden. Men loste de kalk op in water (=kalkmelk) en deed dit samen met de ruwsap van de bieten in defecatiebakken of chauleurs. Deze ketels varieerden van vorm, maar hadden gemeen dat ze zo waren ingericht, dat het sap zich optimaal met de kalk zou vermengen.



Afbeelding 7 Eind negentiende eeuw ondergingen de bieten een eerste reiniging op het terrein met spoelgoten. Het stromende water in de goten transporteerden de bieten ook naar het fabrieksgebouw.

De verbinding van kalk met verontreinigingen sloeg neer in de ketels. Een volgende stap was het toevoegen van koolzuurgas: de carbonatatie of saturatie. Dit gebeurde in hoge ketels, omdat de toevoeging van het koolzuurgas (via verdelers onderin de ketel) zorgde voor een aanmerkelijke schuimvorming. Dit schuim moest omhoog kunnen.⁴⁰ Tijdens de carbonatatie vond ook een verdere neerslag van kalk en verontreinigingen plaats. De carbonateur hield via een kijkglas in de ketel in de gaten hoe het stond met de hoeveelheid gasbellen in het sap, de kleur en de neerslag. Ook nam hij regelmatig monsters.⁴¹ Na de jaren zestig werd de carbonatatie vaak twee keer en soms zelfs drie keer uitgevoerd. Het proces werd voortdurend bijgesteld. Vooral over de hoeveelheden kalk en koolzuurgas werd volop gediscussieerd. Het carbonateren kon continu en discontinu gebeuren. Het laatste hield in dat er een ketel gebruikt werd, die steeds gevuld en geleegd werd.

Bij de continue carbonatatie, vanaf ca. 1914 toegepast, was er een voortdurende sap-stroom en toevoer van koolzuurgas in twee ketels. Het sap dat de ketel binnenstroomde vermengde zich direct met het reeds ver gecarbonateerde sap. Op die manier ontstond er minder schuim. Deze methode verliep sneller en regelmatiger dan de dis-continue carbonatatie. Daar stond tegenover dat de andere methode meer zuiverde.

Het filteren was in eerste instantie een mechanisch proces: het sap werd via metalen of katoenen filters en later ook via filterpersen ontdaan van de kalk en de afvalstoffen. Na een tweede carbonatatie noemde men het sap dunsap; dit werd nogmaals via beenzwartfilters van afvalstoffen ontdaan.

Kristallisatie

Na dit alles moest in grote verdamppannen het sap ingedikt worden. Werden voor het verdampen of indikken aanvankelijk eenvoudige pannen gebruikt, later maakten deze plaats voor complexe apparatuur.⁴² Stoom was altijd een onmisbaar onderdeel; de eerste bietsuikerfabrieken maakten er al gebruik van. De vooruitgang bij het verdampen zat hem vooral in de enorme besparing van het brandstofverbruik. Die besparing ontstond

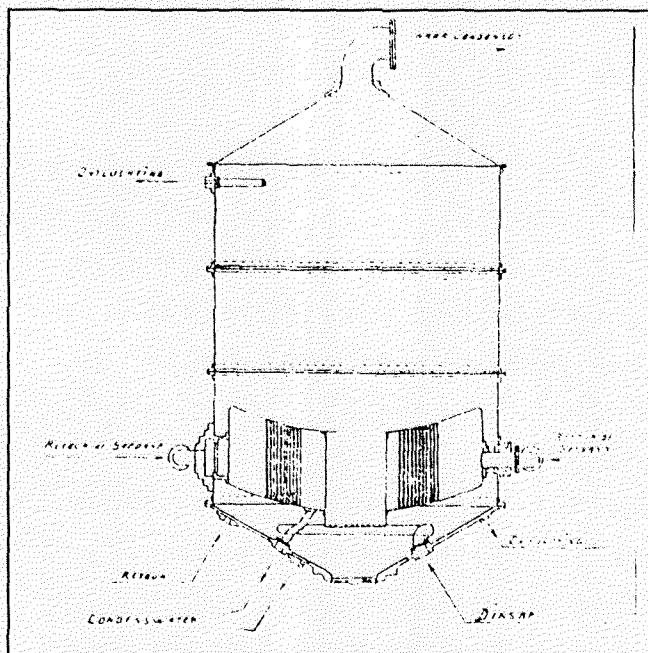
doordat men de stoom en de sapdamp opnieuw ging gebruiken. Voorverdamper, retourstoom en een pijpenet met snelle sapcirculatie zorgden voor een doelmatige verdamping. Het hele systeem bestond bij de grote fabrieken na 1870 uit drie pannen, of lichamen (Triple Effet) en na 1890 vaak uit vier pannen (Quadruple Effet). De grotere fabrieken hadden niet genoeg aan één verdampinstallatie (het verwarmend oppervlak was dan te klein).⁴³

In alle lichamen heerste een onderdruk, die ook wel met vacuüm werd aangeduid. Het vacuüm werd in stand gehouden door de condensor, een apparaat dat in veel verschillende vormen al rond 1858 zijn weg naar de suikerfabrieken vond.

Zo ontstond diksap, dat echter nog niet gekristal-

liseerd was.

Het kristallisatieproces vond plaats in de kookpan en in de koelpan of Malaxeur. Door de afkoeling hierin trad verdere kristallisatie op. Om de stroop van de kristalsuiker te scheiden gebruikte men centrifuges, hoewel nog enige tijd de oude methode van het dekken werd toegepast (zie paragraaf 1). Dit kostte echter erg veel tijd en was niet erg praktisch. Van-



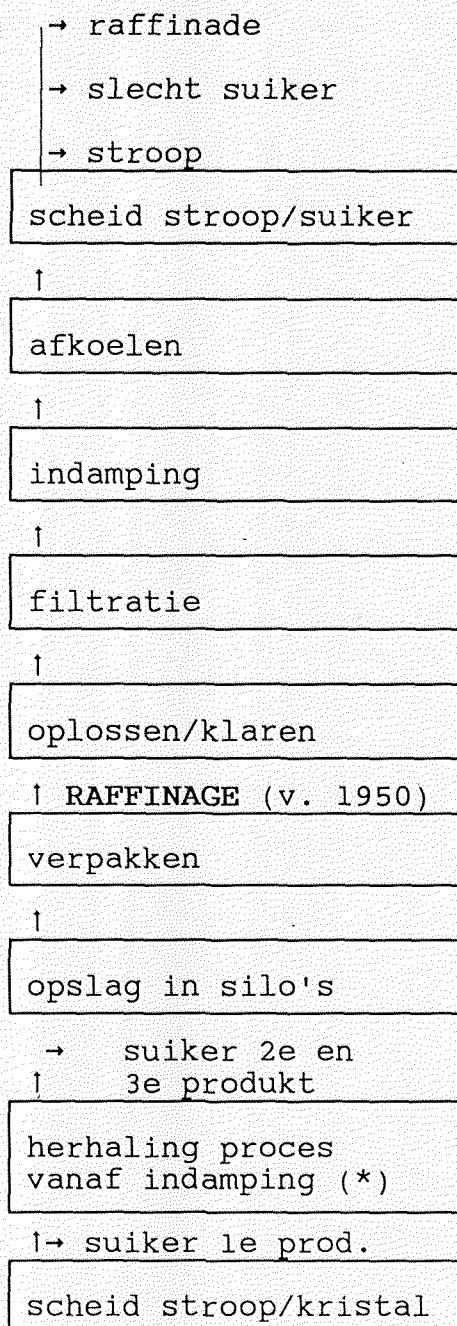
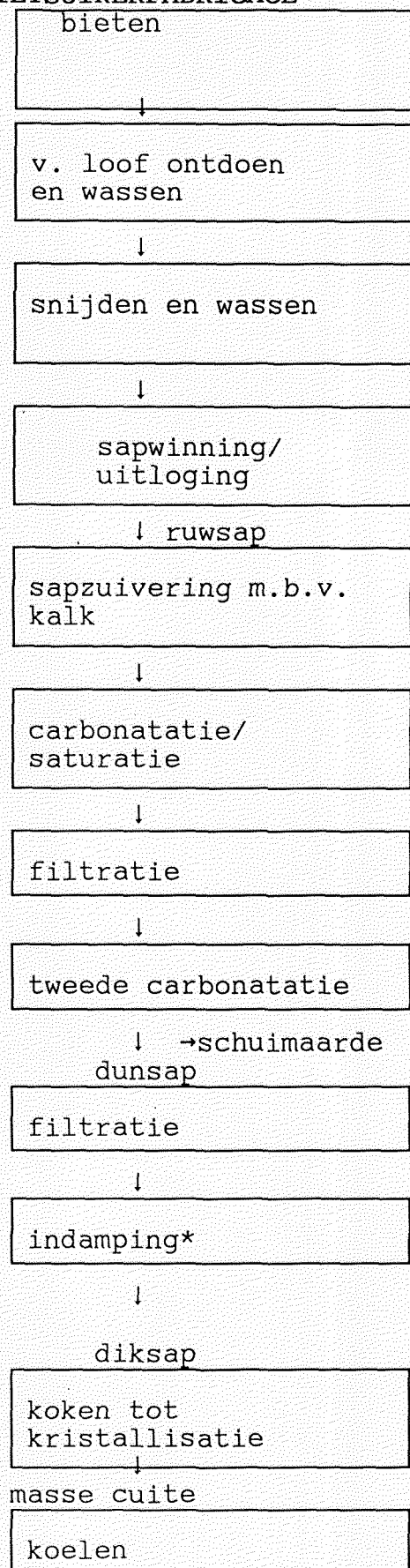
Afbeelding 8 Kookpan

daar dat de centrifuge al snel een vast hulpmiddel werd om de stroop van de kristallen af te slingeren. De centrifuge maakte geen grote ontwikkeling door; de enige noemenswaardige verandering was de overgang van de staande centrifuge naar die met een hangende trommel, die elektrisch aangedreven werd.⁴⁴

Andere nieuwe ontwikkelingen betroffen de snelheid van het proces, de manier om de stroop af te voeren, de continuïteit van het proces en de aandrijving. Per fabriek verschilden deze zaken aanzienlijk.

Na het centrifugeren had men suiker eerste produkt. Met de stroop kon men het proces herhalen vanaf het koken; aldus verkreeg men de suiker tweede produkt en eventueel nog suiker derde produkt. Men sprak ook wel van A-, B-, C-suiker. Het suikergehalte liep echter terug en de kwaliteit bleef dus achter bij de suiker eerste produkt.⁴⁵ De suiker werd opgeslagen in silo's en verpakt in zakken. In dezelfde fabrieken maakte men hiervan na 1900 witsuiker. In de negentiende eeuw, maar ook nog wel daarna leverden de fabrikanten de ruwsuiker aan raffinaderijen voor verdere bewerking tot het eindprodukt kristalsuiker. Dit was een graadje zuiverder dan witsuiker.

BIETSUIKERFABRICAGE



→

2.1.3. Raffinage en witsuikerfabricage na 1850

Tot ongeveer 1900 leverden de bietsuikerfabrieken in feite een onaf produkt: een halfprodukt. Het was aan de raffinaderijen om er fijne kristalsuiker van te maken. Na deze tijd produceerden de beetwortelsuikerfabrieken ook witsuiker, soms minder zuiver dan de raffinade, maar wel te verkopen.⁴⁶

De fabricatie van witsuiker loopt grotendeels parallel aan de raffinage. Beide ondergingen na 1850 geen grote veranderingen. In de raffinage gebruikte men na 1880 nauwelijks nog beenzwart, een zeer duur hulpmiddel. Men probeerde diverse vervangende zuiveringsstoffen uit, maar niets voldeed. Rond 1920 ging men norit gebruiken bij het zuiveren, een goedkoop alternatief voor beenzwart. Bij de produktie van witsuiker werden nooit beenzwartfilters en kalkwater gebruikt en de kristallisatie gebeurde sneller en minder nauwkeurig. Deze suiker was daardoor altijd minder zuiver dan raffinade. De grotere fabrieken maakten ook produkten als basterdsuiker, suikerklontjes en stroop.

De raffinaderijen werkten vanaf de jaren dertig van de negentiende eeuw met stoomkracht en vacuümpannen. De firma JH Rupe & Zn was de eerste raffinaderij die gebruikmaakte van een stoomketel (1830). Door het gebruik van de vacuümpan ging minder suiker verloren, was de kwaliteit beter en verliep het proces sneller. In de jaren zestig gingen de meeste raffinadeurs over op centrifuges. In de tweede helft van de negentiende eeuw gingen veel bedrijven noodgedwongen ruwe bietsuiker in plaats van rietsuiker verwerken. Het proces verschilde niet. Een handvol bedrijven bleef daarna nog op de ambachtelijke manier fabriceren en legde zich bijvoorbeeld toe op de produktie van kandij.

De raffinaderijen ondergingen in de twintigste eeuw een enorme schaalvergroting en vrijwel alle bietsuikerfabrieken begonnen met de produktie van witsuiker. In Oud-Beijerland stond de bietsuikerfabriek die als laatste overging van ruwsuiker op witsuiker, in 1960.

Een enkele raffinaderij bleef over. De belangrijkste was sinds

haar oprichting in 1882 de Wester Suiker Raffinaderij te Amsterdam. Om de concurrentie van de bietsuikerfabrieken het hoofd te kunnen bieden richtte deze raffinaderij zich op een zeer breed assortiment van produkten van hoge kwaliteit. In 1916 was er sprake van zestig produkten, waaronder klontjes, basterd, suikerbroden en tabletten. In 1961 sloot 'De Wester' als laatste raffinaderij haar deuren.

2.2 De suikerwerkindustrie 1850-1950

Bij de bestudering van de suikerwerkindustrie gaan we uit van zes produktie-afdelingen, die we stuk voor stuk zullen naloopen.⁴⁷ Men dient in ogenschouw te nemen dat combinaties van categorieën in deze branche vaak binnen één bedrijf voorkwamen. Dikwijls werd de produktie van suikerwerk ook gecombineerd met die van cacao en chocolade.

Suikergoed en marsepein waren in de zeventiende eeuw al bekende lekkernijen. Het suikerwerkambacht ontwikkelde zich rond 1840 tot een grootschalige bedrijfstak. Toch kwam de mechanisatie in deze tak heel laat op gang, namelijk vanaf 1890.

Suikerwerkfabrieken konden de volgende afdelingen bevatten:

-De office- of gietafdeling

De hoofdgrondstoffen voor fondant, schuim, vruchten-artikelen, gelatine-artikelen en nougat waren suiker en glucose, voor drop en gomartikelen ook gom. Per artikel werden er verschillende grondstoffen toegevoegd. Het mengsel werd zacht gekookt. Bij schuim en nougat werd er ook nog geklutst en bij gelatine-artikelen, gom-artikelen en drop werd geklaard. Het gieten was de hoofdbewerking. Dit geschiedde met een handtrechter of een gietmachine in vormen, in poeder of op platen. De nabewerkingen verschilden. Fondant werd gecandeerd, d.w.z: men liet het ongeveer 12 uur in een oververzadigde suikeroplossing staan, zodat er een kristalhuid omheen trok.

Het greinen (bestrooien met suikerkorrels) gebeurde bij de produktie van vruchtenartikelen, gelatine-artikelen en gom-

artikelen. Vruchten-artikelen werden ook wel in glazuur gedompeld en nougat werd vaak overtrokken met chocolade. Schuim, gom-artikelen en drop werden gedroogd. Drop werd bovendien gesneden.

-De persdrop-afdeling

De hoofdgrondstoffen bloem en blokdrop werden met de bijgrondstoffen warm gekneed, geperst en uiteindelijk gesneden.

-De drups-afdeling

In deze afdeling werden harder gekookte soorten suikerwerk geslagen, gesneden of gewalst tot modellen. De hoofdgrondstof was suikerglucose en overal werden smaak- en kleurstoffen aan toegevoegd. Het koken gebeurde bij hogere temperaturen dan op de giet-afdeling, waardoor taaiere "degen" ontstonden. Deze werden op de volgende manier gevormd:

Ten eerste werd het deeg uitgerekt door deegroller en egaliseermachine. Ten tweede werden deze strengen in stukjes geknipt en meteen in vormen geperst, die dan werden gekoeld. Bij het "trekwerk" (zuurstokken, haverstro, o.a.) werd het deeg na het koken uiteengetrokken door een trekmaschine of handmatig, met behulp van een trekhaak. Zo kwam er lucht in. Ook voor de produktie van de toffees en caramels bestonden speciale machines.

-De dragee-afdeling

Hier werden zachte en harde dragees gemaakt, die uit vulling en omhulsel, ofwel onderwerk en bovenwerk bestonden. Het bovenwerk bevatte altijd suiker, glucose en smaak- en kleurstoffen. In een drageerpan liet men het onderwerk draaien, waarop ongeveer om de twintig minuten de suikeroplossing gegooid werd. De suiker droogde op en vormde een huidje om het onderwerk. Voorbeelden van produkten waren paaseitjes, toverballen, muisjes, kauwgom en amandelen.

-De pepermunt-afdeling

Zowel bij gestoken pepermunt als bij gecomprimeerde pepermunt was de hoofdgrondstof suiker en was de voornaamste bijgrondstof pepermuntolie. De procédés verschilden. Voor gestoken pepermunt, hoesttabletten en hartjes werd het deeg gewalst en dan met stekers gestoken. Bij gecomprimeerde pepermunt werd de

massa vermengd tot een droog kruimelig poeder, dat in compri-meer-machines werd geperst.

-De marsepein-afdeling

De hoofdgrondstoffen voor marsepein waren suiker en amandelen. Amandelolie was de enige bijgrondstof. Nadat de amandelen gepeld waren, werden ze geperst en tenslotte gekneed samen met de poedersuiker. Daarna werd met de hand of machinaal gemo-delleerd.

Ten slotte

Over de suikerwerkindustrie is bijzonder weinig literatuur verschenen. Ook konden we nauwelijks aan informatie komen via de bedrijven. Een bezoek was voor hen uitgesloten en de schriftelijke informatie per post was miniem. Dit heeft te maken met de traditie van geheimhouding in deze branche. Vandaar dat we weinig zicht hebben gekregen op de ontwikkeling van de produktieprocessen in deze branche.

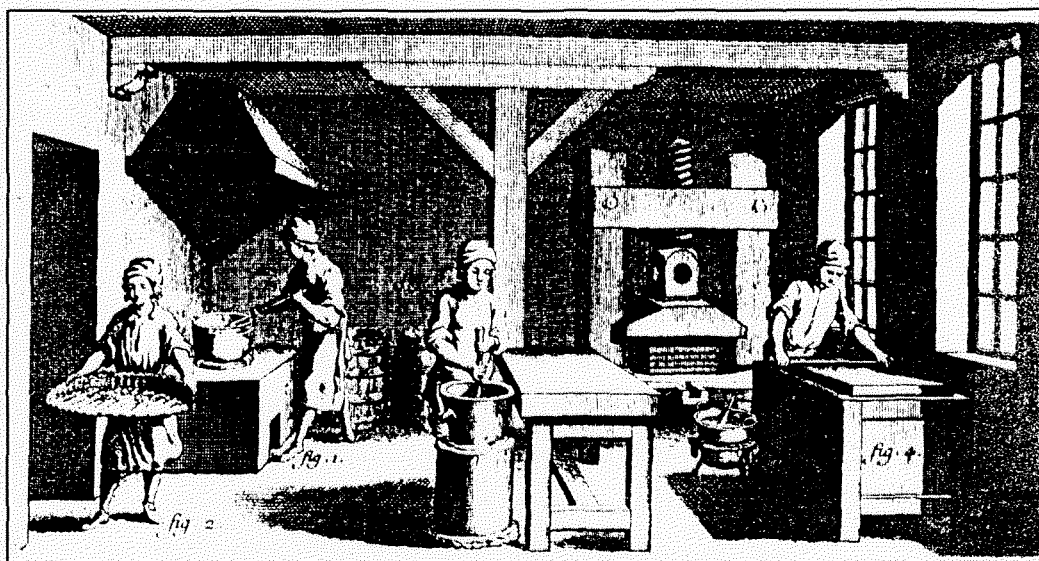


Afbeelding 9 De hoge muur van De Faam in Breda symboliseert de geslotenheid van de branche.

2.3 Cacao- en chocolade-industrie

2.3.1. Socculate: de chocoladefabricage voor 1828

De fabricage van chocolade was in de 18de eeuw in Nederland vooral geconcentreerd in Zeeland. Het produceren bestond voornamelijk uit het roosteren en malen van de cacaobonen. Zo ontstonden de Zeeuwse koekjes. Dit waren dikke korrelige gesuikerde koeken van chocolade die men oploste in kokend water of melk. De 'socculate' was bitter van smaak, bevatte erg veel vet en lag dus zwaar op de maag. Men bracht de drank op smaak met anijs, nootmuskaat, kaneel, amber, vanille of suiker. Om het vet enigszins te neutraliseren werd er maïsmeel aan toegevoegd. De kwaliteit van het produkt varieerde nogal, wat werd aangegeven door middel van de letter A: A was de slechtste kwaliteit en AAAAAA was het beste wat er te krijgen was.⁴⁸ De Zeeuwse chocolade werd vervaardigd door middel van ros-, wind- en later ook stoommolens, de zogenaamde chocolaadmolens.



Afbeelding 10 Chocoladefabricage op kleine schaal in de 18de eeuw

Over de werkwijze is weinig bekend, vermoedelijk moet het als volgt verlopen zijn:

Eerst werden de cacaobonen handmatig gezuiverd van ongerechtigeden als takjes, zand en stenen. Daarna roosterde men de cacaobonen op een vuister, vervolgens brak men ze op kantstenen en werden de schillen verwijderd door middel van het wannen. Door middel van aangeblazen lucht werden de lichtere schillen van de cacaobonen gescheiden. De bonen konden nu worden fijn-gemalen. Dit gebeurde door middel van kollergangen (walsstenen) en persen, die door windkracht of spierkracht werd aangedreven. De fijngemalen stroopachtige chocolademassa werd opgevangen in kleine vormen, na afkoeling verkreeg men de bittere chocolade-koekjes.⁵⁰

Vaak werden naast de te vermalen cacaobonen ook andere producten gemalen als boekweit, gerst, haver, erwten, wikken en bonen.⁵¹ In de Zaanstreek kwam de merkwaardige combinatie van cacao en blauwselverwerking veel voor.

2.3.2. C.J. van Houten en zijn 'poeier-chocolade'

Caspar van Houten stichtte in 1815 op de Leliegracht 22 in Amsterdam een chocolade-'fabriekje'. Hij kreeg toestemming om in zijn woonhuis twee molenstenen te plaatsen ten behoeve van het malen van de cacaobonen. Deze molenstenen werden niet door windkracht, maar door menselijke kracht, de zogenaamde sjouwerlieden, aangedreven.⁵²

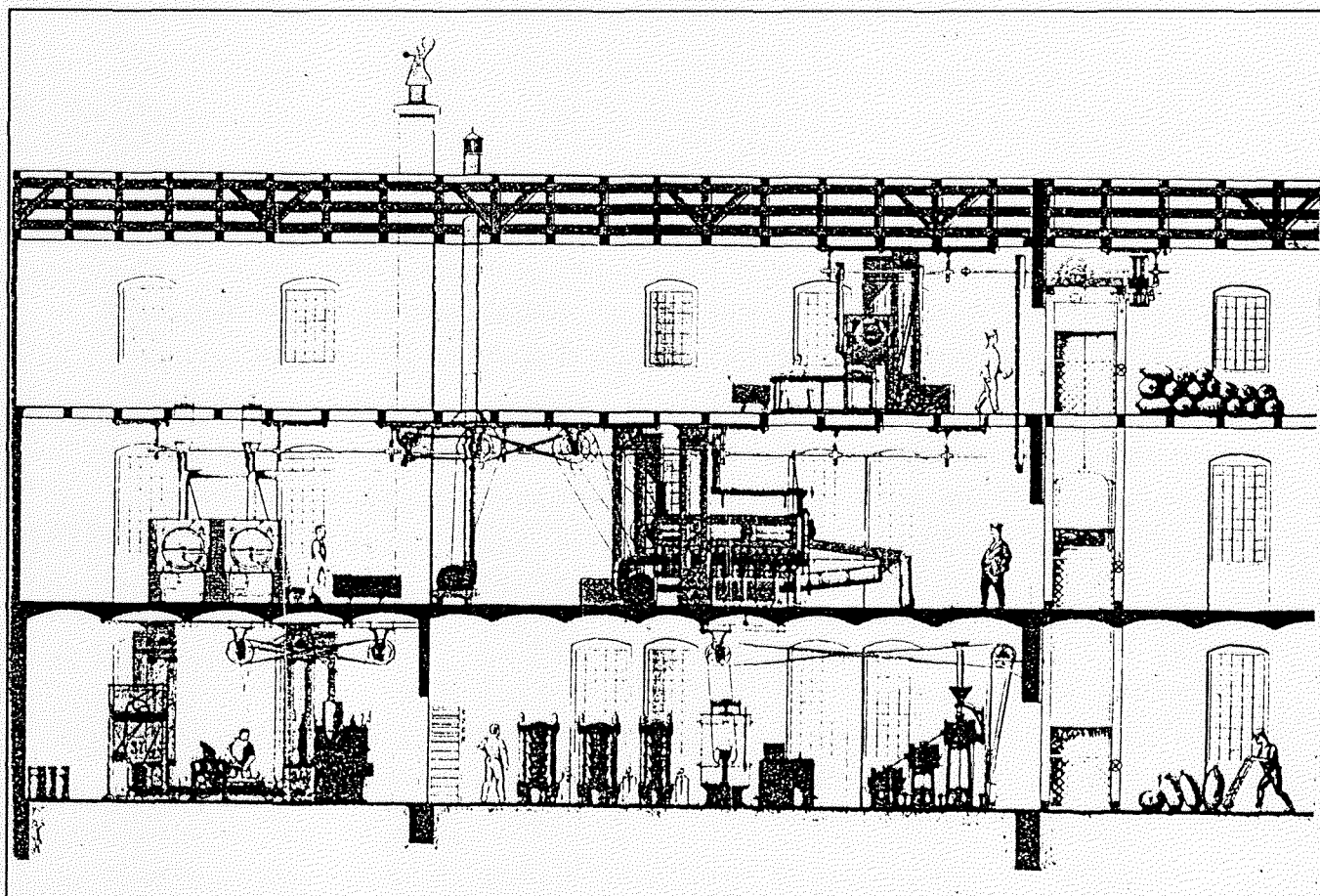
De tweede zoon Coenraad Johannes nam de zaak van zijn vader over. Hij had aandacht voor de kwaliteit van het produkt en experimenteerde met de produktie van chocolade. In 1828 deed hij een uitvinding die van groot belang bleek te zijn voor de produktie van cacao. Omdat veel mensen het hoge vetgehalte in de cacaodrank niet verdroegen, probeerde Van Houten om het vet uit de bonen te persen. Pas na talloze proeven slaagde hij erin om zoveel vet in de koekjes te behouden dat ze nog geschikt waren voor het maken van de cacao-drank.

Maar wat te doen met het overgebleven vet, de cacaoboter? En wat kon je nog meer doen met de droge chocoladekoeken?

De boter bleek uitstekend geschikt voor de bereiding van zalven en smeersel door apothekers.⁵³ De droge koekjes vermaalde Van Houten tot poeder: de cacaopoeder. Van deze poeder was makkelijk cacaodrank te bereiden. Van Houten vermengde de pas uitgevonden poeder met potas waardoor deze beter oplosbaar werd (het alkaliseren). De uitvinding van Van Houten werd niet meteen door alle producenten overgenomen. Daardoor bestonden er lange tijd drie soorten chocolade naast elkaar: de traditionele Zeeuwse koekjes, de ontvette cacao en de cacaopoeder vermengd met potas.

2.3.3. De gemechaniseerde produktie van cacao en chocolade

Vanaf ongeveer 1850 zette de mechanisatie van de cacao- en chocoladeproduktie in. Allereerst werden er stoommachines bij de molens geplaatst ter ondersteuning van de cacaoproduktie,



Afbeelding 11 Ideaal-typische voorstelling van een cacaofabriek rond de eeuwwisseling. Het produktieproces verloopt van boven naar beneden in de fabriek.

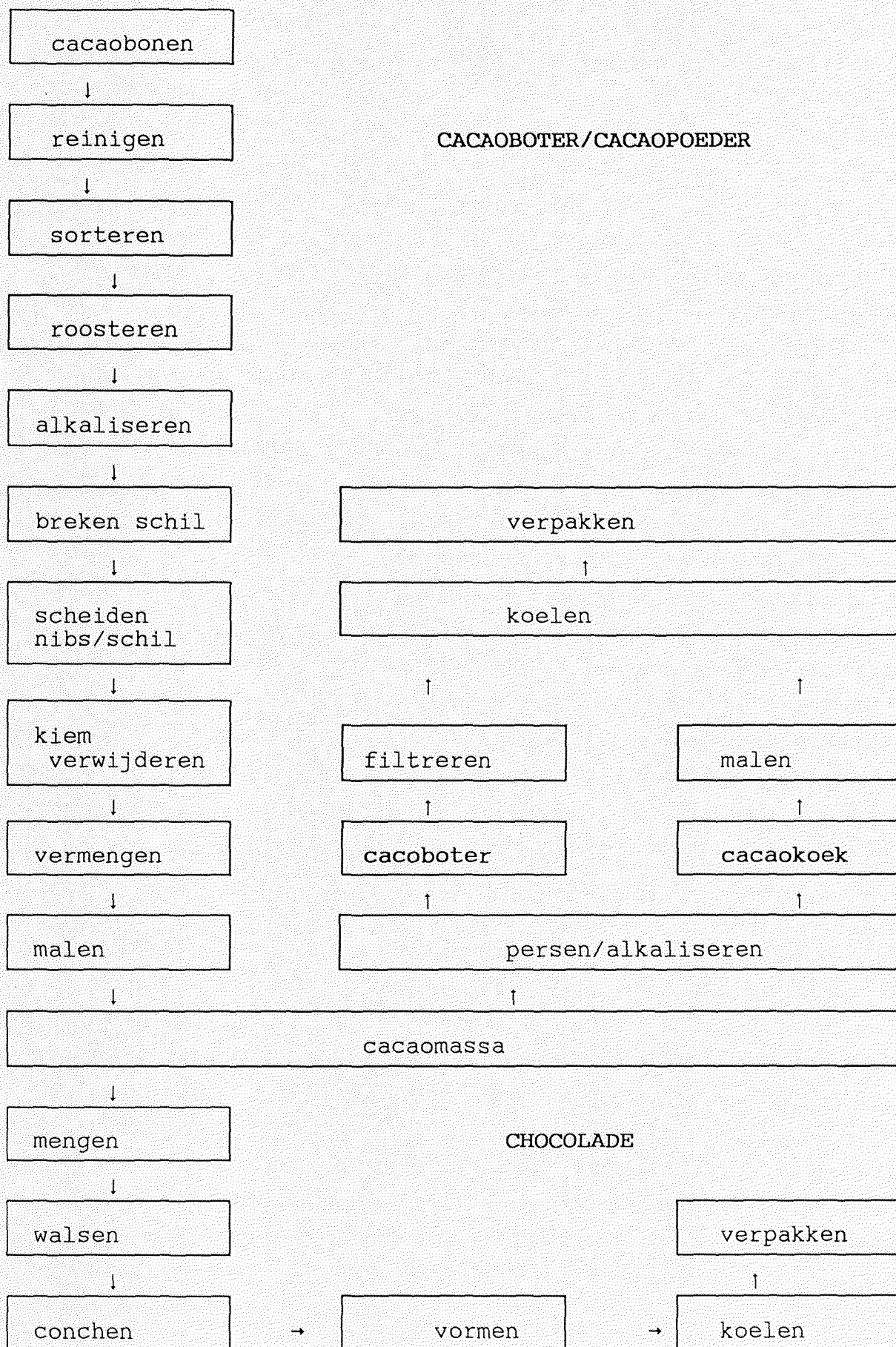
maar al gauw ging men over op stoomkracht. Er ontstaan grote geheel of gedeeltelijk gemechaniseerde fabrieken. De fabriek van Blooker in Amsterdam was als eerste cacao- en chocoladefabriek in 1905 al geheel gemechaniseerd.⁵⁴

De bonenzolder

De cacaobonen werden in jutezakken bij de fabriek aangevoerd over het water op platbodems. Via een lift werden ze getransporteerd naar de bonenzolder. Van groot belang was het om ongedierte als de cacaomot en schimmels niet de kans te geven om de bonen aan te tasten. De temperatuur en ventilatie van de zolder was belangrijk, daar een te hoge temperatuur de smaak van de bonen kon beïnvloeden. Op zo'n zolder lagen grote stapels balen met verschillende soorten cacaobonen ten behoeve van de juiste melange voor de verschillende chocoladesoorten.⁵⁵

Sorteren en reinigen

De eerste bewerking die de bonen ondergingen, was het sorteren en schoonmaken. Ook dit gebeurde op de zolder. Het sorteren vond lange tijd handmatig plaats, maar rond 1900 kwam de reinigings- en sorteermachine in de fabriek te staan. Door middel van een jacobs ladder werden de bonen boven in de machine ingevoerd. Er bestonden verschillende typen reinigingsmachines, die allemaal volgens hetzelfde principe werkten: eerst werden de bonen geborsteld en gezeefd, waarna de verschillende cacaobonen naar grootte werden gesorteerd. Dit gebeurde omdat een grote boon langer moest branden dan een kleinere boon. Het afzeven gebeurde in een horizontale cilinder die met een draadnet was omtrokken. Het draadnet was zodanig gemaakt dat de cacaobonen er niet en de onzuiverheden er wel door konden vallen. Vervolgens werden nog de beschadigde en wormstekige bonen op een transportbaan met de hand uitgezocht.⁵⁶



Branden

Vervolgens gingen de bonen via een stortkoker naar de branderij. Het roosteren van de bonen had tot doel het aroma van de bonen te verhogen. Het proces berustte op hetzelfde principe als het branden van de koffiebonen. Het van nature aanwezige aroma werd erdoor ontwikkeld, terwijl de bittere stoffen verdwenen. Verder kwam de schil van de boon los te zitten waardoor deze gemakkelijker van de kern te verwijderen was en kreeg de boon zijn bruine kleur.

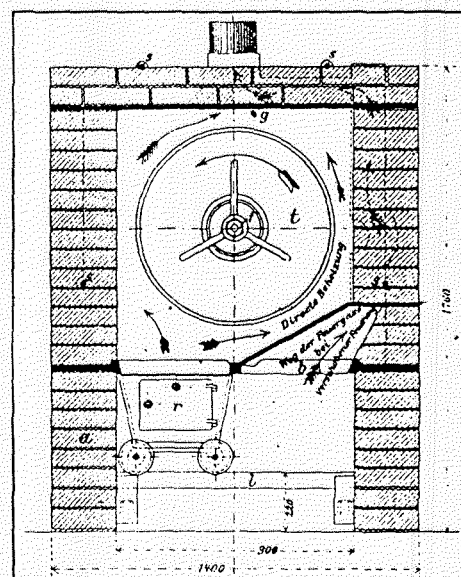
Het branden vereiste veel vakmanschap, daar een goede cacao niet met hogere temperaturen dan 130°C - 140°C gebrand mocht worden. Werden de bonen te lang verhit dan kreeg het produkt een branderige smaak en vielen de kernen uit elkaar. Werden de bonen te kort gebrand dan was het aroma te gering. De tijd van branden lag tussen de dertig minuten en de twee uur.

In de begindagen van de industrie vond het branden plaats in grote ronddraaiende trommels, die direct door vuur, hete lucht, oververhitte stoom of later door gas verwarmd werden.⁵⁷ In een ronddraaiende trommel bestond de kans dat bonen aanbrandden zodat de chocolade een bittere smaak kreeg.

Vanaf de jaren twintig van deze eeuw was de meest gebruikte oven de Sirocco-oven. In deze oven werden de bonen door middel van hete lucht gebrand.

Het gevaar op aanbranding van de bonen was nu nihil.⁵⁸ Na het branden werden de bonen zo snel mogelijk afgekoeld om een verdere verandering van smaak te

voorkomen. Wanneer men de bonen warm in een bak zou laten staan, bestond de kans dat ze in het midden van de bak verschroeiden. Men gebruikte daarom lage open bakken met een dubbele bodem. Door de bovenste geperforeerde bodemplaat werd een luchtstroom aangetrokken die de bonen in de bak afkoelde.



Afbeelding 12 Doorsnede trommeloven van de firma Lehmann in Dresden

Alkaliseren

Het alkaliseren had tot doel de cacao beter te laten oplossen. Verder verbeterde dit proces de smaak en de kleur van het produkt. Het was een chemisch proces waarbij een alkalische stof, bijvoorbeeld potas, aan de bonen werd toegevoegd waardoor de natuurlijke zuren die in de bonen zaten, werden geneutraliseerd.

Het moment waarop men alkaliseerde, was nogal verschillend. Sommige fabrikanten pasten het procédé voor, tijdens of na het roosteren toe, anderen voor of na het persen of na het malen. De beste kwaliteit bonen werd verkregen door de bonen eerst licht te branden vervolgens te schillen en daarna te alkaliseren, waarna de bonen gebrand konden worden en het verdere proces vervolgd werd.⁵⁹

Breken en schillen

Voor het breken van de schillen mocht de boon niet te ver afgekoeld zijn, omdat anders de kans groot was dat de kern in minuscule stukjes brak. Het breken van de schillen gebeurde voor de mechanisatie in een vijzel, waarna de gebroken schillen door het graanwannen gescheiden werden van de kernen. Vanaf 1900 namen de breek- en reinigingsmachines dit werk over. De cacaobonen werden door verstelbare van ijzeren pennen voorziene cilinders gebroken, terwijl een krachtige luchtstroom de loslatende schillen meenam. De gebroken bonen passeerden zeefbodems met verschillende openingen, zodat de stukjes naar omvang werden gesorteerd.

Ontkiemen

Vanaf 1900 scheidde een speciaal geconstrueerde machine de kernen van de kiemen. In het midden van de boon zit net als bij een pinda een kiem. Deze harde kiemen waren hinderlijk bij de bereiding van cacaopoeder en maakten de chocolade extra bitter.⁶⁰

In een sneldraaiende trommel werden de zwaardere kiemen weggeslingerd. De restgedeelten van de bonen bleven in de trommel achter.

Vermengen

Door de verschillende soorten cacaobonen te vermengen ontstond een aangenaam smakend produkt. Voor het vermengen werden cacao-soorten nauwkeurig afgewogen en gemengd. Hiertoe werd de cacaomenger, of voormengmachine ontworpen (1900).

Malen

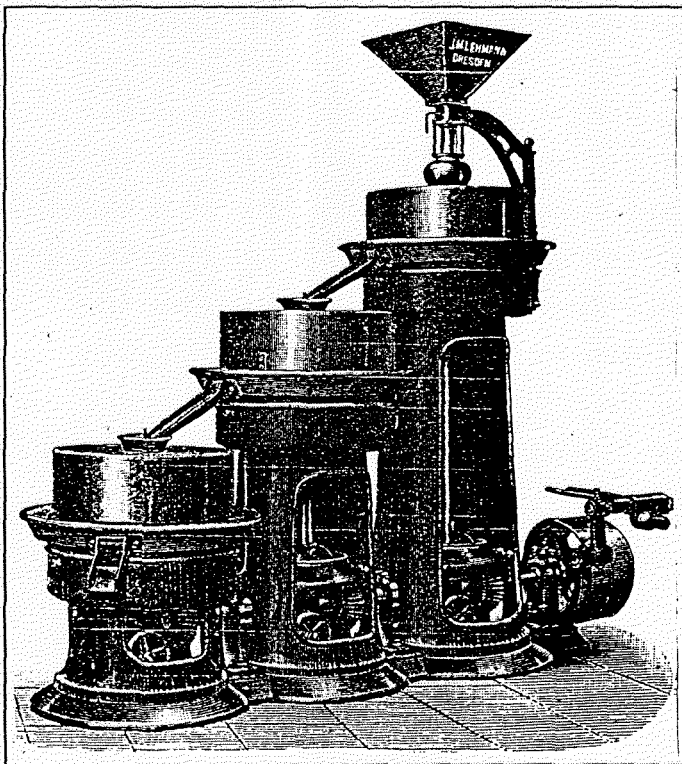
Toen de cacao-industrie nog in de kinderschoenen stond werden de bonen gemalen op zogenaamde kollergangen (walsstenen).

Men kwam er al spoedig achter dat deze looperstenen op de in de schotel liggende bonen een kneuzende werking hadden. Daarom

gold het als een grote verbetering toen de cacaomolen geïntro-

duceerd werd. De kernen werden na het vermengen grof vermalen tussen twee tegen elkaar indraaiende granietstenen. Tot 1890 gebeurde dit nog met behulp van de wind- of rosmolen. Vanaf 1900 tot de dag van vandaag wordt het malen in de cacaomolen met één, twee, of drie stenen gedaan. Gebruikte men de drie-steens molen dan kreeg men een bijzonder fijne cacaomassa.

De 1-steens molen werd voornamelijk voor de chocoladeproduktie gebruikt, de 2- en 3-steens vooral



Afbeelding 13 Driesteens-cacaomolen, vooral gebruikt voor de produktie van cacao

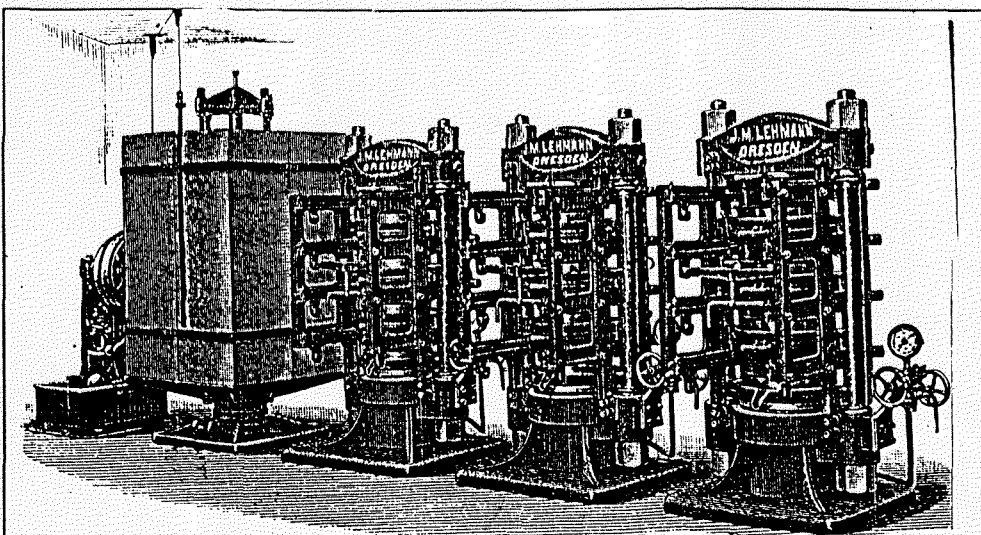
voor de cacao-fabricage.⁶¹ Deze molens waren in 1910 al verouderd en werden in de grotere fabrieken vervangen door stalen cacaowalsen die door water gekoeld werden, omdat de wrijvingswarmte van de stenen van de cacaomolens de smaak van de cacao aantastte. In de kleinere fabrieken werden de oude molens echter ook na 1910 gebruikt.⁶²

Door de wrijving tussen de stenen werd de cacaomassa verwarmd. Als de massa van de laatste steen afkwam, was het vloeibaar en had het een temperatuur van ongeveer 45 °C. Vervolgens werd de massa gekoeld en ontstond een grof gemalen deeg, de cacaomassa, die gereed was voor verdere behandeling.

Persen

Om cacaopoeder te produceren moest de cacaomassa ontdaan worden van een groot gedeelte van het vet dat het bevatte. De oudste manier om het vet te scheiden was door de cacaomassa in water te koken en vervolgens het vet van de drank af te scheppen.⁶³ Het nadeel hiervan was dat het aroma voor een groot gedeelte met het vet verdween. Er verdween dan 50 % van de cacaoboter uit de massa. Vanaf 1900 werden er hydraulische persen gebruikt waarmee men 60-70 % cacaoboter uit de massa verwijderde. De cacaomassa werd in bakken zachtjes door stoom verwarmd, waarna men de massa uitperste.

In onze eeuw gebruikte men vooral de pottenpers. Zoals de naam al zegt bestond deze pers uit een twaalftal potten, die ieder 12 kilogram konden bevatten. De potten waren rond en hadden een losse bodem. Op deze bodem werd een katoenen of een kameelharen persmat gelegd. De pot werd gevuld, afgesloten met een persmat en vervolgens onder de pomp geplaatst. De drukstukken in de pers drukten tegen de losse bodems en de massa werd uitgeperst.⁶⁴

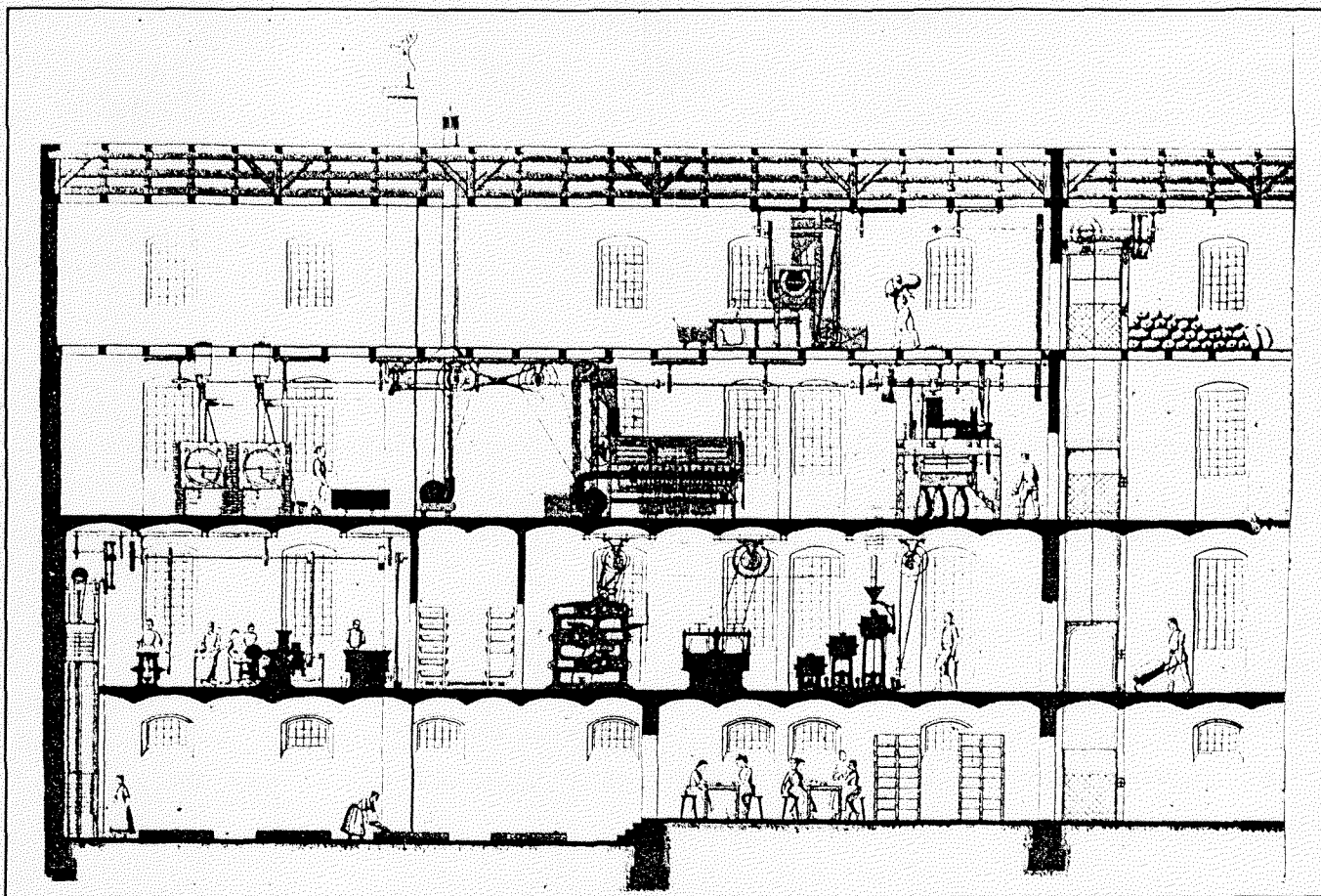


Afbeelding 14 Persinrichting van de firma Lehmann volgens het principe van de pottenpers

De juiste temperatuur van de cacaomassa was van belang voor de kleur en de kwaliteit van de cacaoboter. De verkregen cacaoboter was altijd door de fijne cacaodeeltjes nog bruinig van kleur. Door het vet te smelten en te filtreren kreeg men een schone cacaoboter, die vervolgens zo verkocht kon worden aan de farmaceutische en cosmetische industrie.⁶⁵

Pulveriseren

De droge grijze koeken die overbleven nadat de boter uit de cacaomassa was geperst, werden bij de hydraulische persen met de hand verwijderd. Latere persen stootten de koek zelf uit. Eerst werden koeken gebroken en vernalen. Dit gebeurde in de pulverisator. Twee granieten rollen waren opgehangen in een ronde granieten bak die onder de rollen doordraaide. Door de wrijving werd de cacao verwarmd waardoor het een mooie roodbruine kleur kreeg. Om deze kleur te fixeren werd het poeder meteen gekoeld. In de jaren vijftig werd de pulverisator vervangen door een pennemolen waarvan de achterwand was voorzien van stalen pennen. Tussen deze pennen grepen de stiften van een tegenovergesteld pennenbord, dat zeer snel ronddraaide. De molen had een hoog toerental.⁶⁶ Daarna ging de poeder door een aantal fijnmazige zeven. De grove deeltjes werden gemalen.



Afbeelding 15 Ideaal-typische chocoladefabriek rond de eeuwwisseling.

Vervolgens werd de cacaopoeder in blikken bussen verpakt.

Van Houten liet een eigen blikfabriek bouwen op het terrein van zijn cacaofabriek. Dit inpakken gebeurde aanvankelijk handmatig. Na 1900 gebruikten de grotere fabrieken een doseermachine. Deze gaf telkens een afgepaste hoeveelheid cacao af. Het meisje achter de machine moest enkel nog het blik onder het apparaat zetten. Rond 1930 vond het inpakken volautomatisch plaats.

Mengen

Om chocolade te maken werden aan de cacaomassa van (niet-gealcaliseerde) cacaokernen enkele grondstoffen toegevoegd. Onder andere betrof het extra cacaoboter, poedersuiker en melkpoeder als het om melkchocolade ging. Dit alles werd in de meng- en kneedmachine goed vermengd. Deze machine kon met stoom warm gehouden worden om de massa elastisch te houden. De temperatuur van de machine bedroeg 40°C, net iets boven het smeltpunt van de cacaoboter. Zo werden zowel de cacaoboter als

de suiker, die beide op een temperatuur van 35°C gebracht waren, meteen opgenomen in de massa. In de jaren veertig van deze eeuw voegde men in plaats van cacaoboter lecithine aan de massa toe.⁶⁷ De hoeveelheid suiker en de hoeveelheid melkpoe-der die werd toegevoegd bepaalde het soort chocolade dat er werd geproduceerd. Er ontstond een korrelige massa, die leek op een soort pap.

Walsen

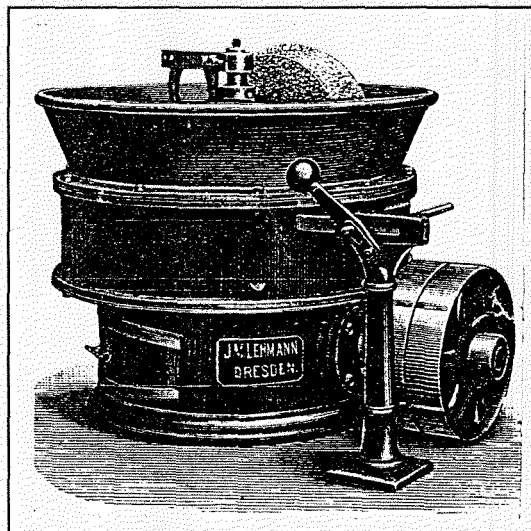
Na vermenging met de suiker had de massa nog niet de juiste fijnheid gekregen. Tijdens het walsen werd de suiker gekneusd en de cacaodeeltjes afgeslepen. Door het walsen kreeg de chocolade een vlokkige poederstructuur.

De walsmachine was een apparaat waarin twee walsstenen op een wrijfsteen heen en weer rolden. Men herhaalde dit proces één tot acht keer om een fijne kwaliteit van de chocolade te krijgen. Naarmate het cacaomassa vaker gewalst werd, was de kwaliteit van de chocolade beter.

Concheren

Uiteindelijk kwam de massa in een conche terecht waarin het minstens 12 uur werd gewalst zodat er een fijne chocolademassa ontstond. In een conche werd onafgebroken een zekere hoeveelheid lucht in de chocolade neergeslagen waardoor waterdamp en vluchtige zuren konden ontsnappen. Temperatuur en conche-tijd voor de verschillende chocolade-soorten waren een kwestie van ervaring.

De oudste conche was de zogenaamde langswrijfconche. Deze bestond uit vier bakken met een holle granieten bodem en rechte zijanten. Een granieten rol werd over de bodem heengerold. De chocolade in de conche werd door de rol tegen de gekromde wand



Afbeelding 16 Walsmachine van de firma Lehmann in Dresden

omhoog gedrukt en viel vervolgens weer neer over het oppervlak van de chocolade.⁶⁸ Alle andere typen conchen, zoals bijvoorbeeld de rondconche, zijn gebaseerd op de langswrijfconche.

Vormen

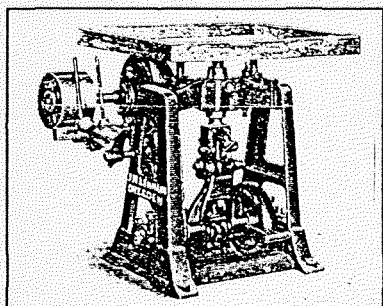
Als men de chocolade niet meteen in de vormerij kon verwerken, werd het in bakken in verwarmde kasten gezet of, als het een grote fabriek was, in verwarmde kamers geplaatst. Om de chocolade te vormen moest de massa in temperatuur teruggebracht worden tot 26°C - 34°C.⁶⁹

Het was van groot belang de chocolademassa op de juiste temperatuur te houden om het uiteindelijke produkt de gewenste hardheid en kleur te geven. Hiertoe werden de tempereermachines ingezet. Dit waren grote ronde bakken omgeven door een mantel voorzien van buizen waardoor gekoeld water liep. De massa in de bakken werden in beweging gehouden door grote roerarmen.

De luchtbellen die tijdens het walsen in de massa gekomen waren, werden verwijderd in een ontluchtingsmachine.

De vormen waarin de chocolade gegoten werd, waren bijzonder divers. Toepassing van sommige vormen vereiste nogal wat vakmanschap.

Zonder twijfel was de reep de meest bekende vorm van chocolade, een voorbeeld van giet-chocolade. Tijdens de produktie van de reep werd de afgekoelde massa overgebracht naar een gietapparaat, dat de chocolade in vormen goot, waarna de vormen over de dribbeltafel naar de koelkamer getransporteerd werden.



Afbeelding 17 Dribbeltafel voor het ont-luchten van chocolade

De dribbeltafel, een tafel die een trillende beweging maakte, zorgde ervoor dat de vormen zonder luchtbellen gevuld werden. In de koelkamer slonk de inhoud van de vormen iets zodat de chocolade makkelijk uit de vormen te verwijderen was. Het koelen was erg belangrijk. Als de afkoeling te langzaam plaats vond of als de temperatuur te laag was dan sloeg de chocolade wit uit.⁷⁰ Vervolgens gingen de chocoladevormen naar de inpakkerij. Even-

als de repen waren ook de chocoladeletters gietwerk. Gewone chocoladerepen waren voor de fabrikant de eenvoudigste producten.

De vervaardiging van bonbon gebeurde volgens een ander procédé. Op de bonbonafdeling werden bonbons met een zachte of harde kern gemaakt. Bij de niet-machinale vervaardiging van deze lekkernij werd in geval van een zachte vulling eerst een chocoladehuls gemaakt waarin de vulling werd gespoten om ten slotte het chocolade-voetje te plaatsen. Betrof het een bonbon met een harde kern dan werd de kern ondergedompeld in chocolade. Rond 1900 werd de 'Schleudieranlage' ingevoerd die de bonbons machinaal kon vervaardigen. Deze bestond uit drie samenstellende delen: de hulzenmachine, de crèmegietmachine en de voetjesmachine.⁷¹ Na de produktie gingen de bonbons naar de koelkamer. Een ander produkt was de seizoensgebonden holle figuren zoals sinterklazen, paashazen en paaseieren. Tot in de jaren dertig werden figuren nog handmatig vervaardigd. Tijdens de produktie goot de vormer kleine hoeveelheden gesmolten chocolade in een vorm en liet een teveel aan chocolade er weer uitlopen, hierbij moest hij erop letten dat de massa gelijkmatig verdeeld werd. In de jaren dertig werd ook dit proces gemechaniseerd. Vervolgens was het zaak de produkten goed gekoeld te bewaren. Dit gebeurde in het begin gewoon in de kelder en in ijskasten met natuurijs en later met behulp van kunstmatige koeling.⁷²

Verpakken

De repen werden in staniool, een soort aluminiumfolie, verpakt. Rond 1900 deed de inpakmachine zijn intrede. Vooral de seizoengebonden produkten stelden hun eigen eisen aan de verpakking. De paashazen moesten alle met de hand van een strikje worden voorzien.

2.4 Type-ordening onroerend goed in Nederland

1. De ambachtelijke raffinaderij waar het halfprodukt ruwsuiker verwerkt wordt tot raffinage. Het productieproces omvat sapzuivering met behulp van kalk en kristallisatie in pannen/ketels. Het zijn stadspanden met meerdere gebruikslagen (ongeveer 1700-1870)

2. De industriële raffinaderij (zie 1)

De raffinaderijen na 1850 omvatten vaak een pakhuis, ketelhuis en een schoorsteen naast het productiegebouw.
(ongeveer 1870 - 1961)

3. De bietsuiker- of beetsuikerfabriek waar bieten verwerkt worden tot het halfprodukt ruwsuiker. Het productieproces omvat sapwinning door middel van de pers of de diffusiebatteerderij, sapzuivering met behulp van kalk, koolzuurgas en de filterpers en kristallisatie in pannen/ketels. Het gehele complex omvat meerdere hectares, vanwege de Gor, opslag van de diverse hulpstoffen en nevenprodukten, de waterzuivering en de verschillende productiegebouwen. Er is altijd een kalkoven aanwezig. Vestiging is aan het water in verband met de aanvoer van de bieten. (1858-heden)

4. Chocolaadmolens, waar tot ongeveer 1890 de zeeuwse chocoladekoekjes werden gemaakt. Dit werd op een ambachtelijke manier gedaan met behulp van onder andere een molen.
(rond 1700 - 1890)

5. De ambachtelijke suikerwerkfabriek en de chocoladefabriek waar één of enkele gespecialiseerde produkten gemaakt wordt, zoals de Zwolse balletjes, suikerdecoraties, nougat, bonbons, holle chocoladefiguren e.d. Vaak gevestigd in kleine stadspanden met meerdere gebruikslagen, en op de begane grond een winkel. De ambachtelijke productiewijze vindt over het algemeen plaats in de kelder of achter de winkel.
(18de eeuw - heden)

6. De industriële suikerwerkfabriek waar suiker meestal de hoofdgrondstof is en verwerkt wordt tot verschillende producten. Dit gebeurt op verschillende afdelingen, die vaak in combinatie voorkomen. Dit zijn de office- of gietafdeling, de pers-dropafdeling, de drupsafdeling, de dragee-afdeling, de pepermuntafdeling en de marsepeinafdeling. De gebouwen zijn meestal langgerekt en hebben niet meer dan twee gebruikslagen. Specifieke kenmerken zijn overigens niet aanwezig. Typerend is dat deze gebouwen aanvankelijk een heel andere functie hadden. (ongeveer 1900 - heden)

7. Industriële cacao- en chocoladefabriek. De belangrijkste procédés zijn het branden, het maken van cacaomassa, het uitpersen van cacaoboter en het vermalen tot cacaopoeder. Als gevolg van het productieproces van chocolade werd dit in dezelfde fabriek geproduceerd. Door de cacaomassa te walsen en te vormen ontstonden er chocoladeprodukten. Over het algemeen zijn gebouwen met tenminste twee verdiepingen in gebruik. Het proces verloopt meestal van boven naar beneden. Vaak gelegen aan het water voor de toevoer van de cacaobonen (1870 - heden).

2.5 Type-ordening roerende goederen

DE BIETSUIKERFABRIEK

A. AANVOER

1. Per as/kar (1858-ongeveer 1880)
2. Per tram,trein en schip (1860-heden)

B. WEGEN

3. Weegschaal (1858-1889)
4. Weegbrug (1889-heden)

C. MONSTERNAME

5. Polarimeter/Saccharimeter (ongeveer 1880 - 1960)⁷³
6. Monsternemer/rupro (? - heden)⁷⁴

D. LOSSEN

7. Manden (1858-ongeveer 1870)
8. Opspuiters/bietenspuiters (? - 1960)
9. Stoomkranen met netten (?- 1950)
10. Elektrische kranen met kranen (ongeveer 1950 - heden)

E. TRANSPORT VAN SPOELGOTENTERREIN NAAR FABRIEK

11. Manden (1858- ongeveer 1900)
12. Kruiwagens (1858- ongeveer 1900)
13. Scheprad (ongeveer 1880-1960)⁷⁵
14. Mammothpomp (ongeveer 1900 - 1960)

F. REINIGEN

15. Bakken/troggen (1858 - 1900)
16. Wasmolen (ongeveer 1900 - heden)

G. SNIJDEN

17. trommelrasp (1858 - eind 19de eeuw)
18. Raspmolen (1858 - eind 19de eeuw)
19. Snijmolen met handbediening
20. Snijmolen met elektrische bediening (? - heden)

H. PERSEN

- 21. Hydraulische persen (1858- ongeveer 1880)

I. DIFFUSIE

- 22. Diffusiebatterij (1866 - heden)

J. TOEVOEGING KALK/SATURATIE

- 23. Kalkmengbakken/saturatiebakken (1858 - heden)
- 24. Chauleurs/defacatiebakken (1858-heden)

K. FILTEREN

- 25. Metalen, katoenen of linnen filterdoeken (1858 - 1860)
- 26. Filterpersen/schuimpersen (1858 - ongeveer 1960)
- 27. Dunsapfilters met zakjes (? - 1960)
- 28. Beenzwartfilters (1830- 1880)

L. CARBONATATIE

- 29. carbonatatiebakken (1858 - heden)
- 30. opkoker ⁷⁶
- 31. ionenwisselaars (ongeveer 1930-heden)⁷⁷

M. VERDAMPING

- 32. vacuümpannen (1858 - heden)
- 33. Triple Effet (1865-heden)
- 34. Quadruple Effet (1890-heden)

N. KOKEN EN KRISTALLISATIE

- 35. vacuüm kookpannen (1858-heden)
- 36. condensor (1858 - heden)

O. KOELEN

- 37. koeltrog/malaxeur (1858 - ongeveer 1960)
- 38. snelkoeler (ongeveer 1945-heden)

P. SCHEIDEN STROOP EN KRISTALSUIKER

- 39. centrifuge (1859-heden)

Q. OPSLAG

- 40. silo

R. VERPAKKEN

- 41. zakken

S. INTERN TRANSPORT

- 42. bietenophaler (? - heden)⁷⁸
- 43. snijdseltransporteur (?- 1960)
- 44. pulp-ophaler (? - heden)⁷⁹
- 45. pompen (? - heden)
- 46. jacobsadders (? - heden)

T. OVERIG

- 47. pulppers (ongeveer 1870 - heden)⁸⁰
- 48. pulpdroger (ongeveer 1870 - heden)⁸¹
- 49. filtervuildroger
- 50. voorverwarmer
- 51. meetbakken
- 52. melassepomp⁸²
- 53. melassetank (? - heden)
- 54. schudzeef (? - heden)⁸³

RAFFINADERIJ

A. OPLOSSEN

- 55. klaarpannen (17de eeuw - ?)

B. FILTRATIE

- 56. linnen zakken
- 57. beenzwartfilter

C. KOKEN EN VERDAMPEN

- 58. open kookpan/ziedpan (17de eeuw - ongeveer 1845)
- 59. vacuümpan (1830- 1960)
- 60. Triple Effet (1865-1960)

D. AFKOELEN

- 61. koeltrog
- 62. koelpan

E. SCHEIDING STROOP EN SUIKER

- 63. kegelvormige vormen (ongeveer 1600-1859)
- 64. aardbak (ongeveer 1600 - ?)
- 65. centrifuge (1859-1960)

F. OVERIG⁸⁴

- 66. suikerbakken (1600 - ongeveer 1860)
- 67. kalkhok (1600 - 1860)
- 68. stoven (1600 - 1860)
- 69. pomp (1840 - 1960)
- 70. schuimbak (1600 - 1860)
- 71. vormbak (1600 - 1860)

SUIKERWERKFABRIEK

OFFICE- OF GIETAFDELING
VOORBEWERKING

A. ZACHT KOKEN

- 72. pannen

B. KLAREN (gom-artikelen, drop, gelatine)

- 73. klaarpannen

C. OPKLOPPEN/KLUTSEN (schuim, nougat)

- 74. PM

HOOFDBEWERKING

D. GIETEN/VORMEN

- 75. handtrechter
- 76. gietmachine

- 77. vormen
- 78. platen
- 79. rubber matten

NABEWERKING

E. CANDEREN (fondant)

80. PM

F. GREINEN OF DOMPELEN IN GLAZUUR (vruchtenartikelen, gelatine-artikelen, gomartikelen)

81. PM

G. DROGEN (schuim, drop, gomartikelen)

82. drooginstallatie

H. OVERTREKKEN MET CHOCOLADE (nougat)

83. PM

I. GLANZEN (drop)

84. glansmachine

J. SNIJDEN/WALSEN (drop, nougat)

85. PM

PERS-DROPAFDELING

VOORBEWERKING

A. WARM KNEDEN

86. PM

HOOFDBEWERKING

B. PERSEN/ROLLEN

87. handmatig

88. machinaal

NABEWERKING

C. SNIJDEN

89. PM

DRUPSAFDELING

VOORBEWERKING

A. HARD KOKEN

90. open pannen

91. vacuümpan

92. continue kookpan

HOOFDBEWERKING

B. VORMEN

93. deegroller

94. egaliseermachine

95. plastiek- of vormmachine

96. trekhaak

97. trekmachine

98. toffee- of caramelmachine

NABEWERKING

C. KOELEN

99. koelbaan

DRAGEE-AFDELING

A. DRAAIEN ONDERWERK (anijszaad, pepermunt, drups, amandelen)

100. drageerpan

B. OPGOOIEN BOVENWERK (vloeibare suiker, poedersuiker)

101. drageerpan

PEPERMUNTAFDELING

A. WALSEN

102. PM

B. STEKEN (gestoken pepermunt)

103. stekers

C. PERSEN (gecomprimeerde pepermunt)

104. comprimeermachine

MARSEPEINAFDELING

A. PELLE EN ONTVELLEN

105. PM

B. PERSEN

106. PM

C. KNEDEN MET POEDERSUIKER

107. PM

D. MODELLEREN

108. handmatig

109. machinaal

CACO- EN CHOCOLADEFABRIEK

VOORBEWERKING

A. AANVOER

110. schip

B. OPSLAG

111. opslagruimte (? - heden)

112. silo (? - heden)

C. REINIGEN

113. handmatig (tot 1900)

114. rolvaten (1860 - 1900)

115. cylinderzeef (1900 - ?)

116. zeef-, borstel-, windreinigingsmachine (1930 - heden)

D. SORTEREN

117. handmatig (tot 1900?)

118. cylinderzeef (1900 - ?)

119. sorteermachine (1900 - heden)

E. BRANDEN

120. ijzeren pot (tot 1840?)

121. brandtrommel

122. sirocco oven (1920 - heden)

F. KOELEN

123. zeven

124. koelwagen

G. BREKEN

125. vijzel (tot 1850?)

126. breekmachine (1850 - ?)

127. breek- en reinigingsmachine (1900 - heden)

H. SCHEIDEN VAN KERN EN SCHIL

128. wanne (tot 1850?)

129. reinigingsmachine (1850 - ?)

I. ONTKIEMEN

130. ontkiemmachine (vanaf 1900)

J. VERMENGEN

131. voormengmachine

132. cacaomenger

K. MALEN

133. molen (tot 1890)

134. cacaomolen: 1-, 2- of 3-steens (1900 - heden)

135. stalen cacaowals (1910 - heden)

CACABOTERPRODUKTIE

L. ONTVETTEN

136. pan met kokend water (tot 1900)

137. hydraulische pers met katoenen (1900 - heden)

M. FILTREREN

138. linnen doeken

139. filtreermachine

N. VERPAKKEN

CACAOPOEDERPRODUKTIE

O. MALEN EN ZEVEN

140. melangeur

141. cylinderzeef

142. cacaooverpulvermachine

P. KOELEN

143. koelkamer

Q. VERPAKKEN

144. handmatig

145. dosseerapparaat (1900 - ?)

146. volautomatisch inpakmachine (1930? - heden)

147. blikken

148. papier en houten kisten

CHOCOLADEPRODUKTIE

R. MENGEN EN MALEN

149. voormengmachine (1900 -)

150. melangeur (tot 1955?)

151. mix en kneedmachine (1945 - heden)

S. WALSEN

152. mortier en stamper

153. cacaomolen

154. walsmachine (tot heden)

155. conchen: langswrijfmachine (1879 - heden)

rondwrijfmachine (1945 - heden)

156. vacuümknede machine (1945 - heden)

T. TEMPEREREN

157. tempereertafels

158. tempereermachine

159. verwarmde kamer

160. verwarmde kasten

U. VORMEN

161. lepeltje (tot 1930)

162. onluchttingsmachine

163. klop- of dribbeltafel (1900 - heden)

164. blikken vormen

165. vormmachine (vanaf 1900)

V. KOELEN

166. koelbaan

167. kelder

168. ijskelder

169. koelkasten/kamer

W. VERPAKKEN

170. handmatig

171. stanioolinpakmachine

X. INTERN TRANSPORT

172. zakken

173. bakken

174. wagentjes

175. lopende band

176. transportbaan

Y. EXTERN TRANSPORT

3. AANPAK VAN HET VELDONDERZOEK

3.1. Opsporing van de onderzoeksobjecten

De literatuur vormde onze eerste bron om adressen van (voormalige) fabrieken te achterhalen. De verschillende publicaties van Peter Nijhof over het industriële erfgoed in Nederland waren zeer bruikbaar. Verder hebben we gebruik gemaakt van:

- Alings, H.W. Chocolade-industrie in Amsterdam
- Bakker, M.S.C. Ondernemerschap en vernieuwing
- Bonke, H. Vallende schoorstenen, verdwenen fabrieken. Industriële archeologie in Amsterdam
- Everwijn, J.C.A. Beschrijving van Handel en Nijverheid
- Gent, A.P. van Bijdrage tot het economisch onderzoek van de nederlandse suikerwerkindustrie
- Hoek, J.H. van den Chocolaadmolens
- Müller, Joh. De toestand der cacao-, chocolade- en suikerbewerkers in Amsterdam

Daarnaast hebben we een aantal adresboeken geraadpleegd, zoals 'Het ABC voor de handel en industrie' en adresboeken van de gemeenten Zaanstad, Amsterdam, Amersfoort, Alkmaar en Leiden . Verder hebben we dossiers ingezien van de Kamer van Koophandel te Leeuwarden en Breda. De branche-organisaties de Suikerstichting, Nevesuco en NCCV konden ons aan enkele adressen helpen. Verschillende afdelingen van een aantal gemeenten zijn ons ook behulpzaam geweest. Verder hebben we contact gezocht met de plaatselijke verenigingen voor industriële archeologie. Het Monumenten Inventarisatie Project kon ons helaas niet van dienst zijn. Dit speurwerk leverde ons ongeveer 150 vestigingsplaatsen op.

3.2. Keuze van de onderzoeksobjecten

Aangezien we niet alle objecten konden bezoeken, moesten we uit deze 150 adressen een keuze maken. Dit is gebeurd aan de hand van de volgende criteria.

- aanwezigheid van het oude produktiepand
- mate van compleetheid
- geografische spreiding
- vertegenwoordiging van de typen omschreven in de produktie-technische type-ordening
- beantwoorden aan één of meer sociaal-economische kernpunten

Zo kwamen we uiteindelijk tot een keuze van 34 objecten die we vervolgens bezochten. Daarvan bevonden zich 15 in de concentratiegebieden, beschreven in de sociaal-economische kernpunten. Dit zijn West-Brabant, Zeeland, Amsterdam en de Zaanstreek.

3.3. Waardering

De 34 objecten zijn vervolgens gewaardeerd tegen de historische achtergrond van de branches. Aan elk object werd een lettercijfercode toegekend wat het mogelijk maakte om de verschillende objecten te vergelijken.

Ieder object waardeerden we naar sociaal-economisch en productie-technisch belang. Daarbij werd de illustratieve waarde uitgedrukt in de letters A (slecht) tot D (goed), en de zeldzaamheid in de cijfers 1 (niet) tot 4 (zeer).

Vervolgens gaven we een apart cijfer van 1 (niet) tot 4 (zeer) voor de compleetheid van het object. De eindwaardering kwam tot stand door de hoogste letter met bijbehorend cijfer te combineren met het cijfer voor de compleetheid.

4. RESULTATEN INVENTARISATIE ONROEREND GOED

Tijdens ons veldonderzoek hebben we 34 objecten van de branche bezocht. Naar aanleiding van de type-ordening hebben we getracht een selectie samen te stellen, waarin alle historische typen vertegenwoordigd waren en waarbij sprake was van een zekere regionale spreiding.

Van de zeven historische typen in het onderzoek ontbreekt in de selectie alleen het type van de chocolademolen. Dit type moest plaats maken voor de stoommachine en werd aan het eind van de 19de eeuw afgebroken.

Wat betreft de regionale spreiding hebben we ons allereerst gericht op de duidelijke concentratiegebieden in de branche: Noord-Brabant voor de suiker- en suikerwerkindustrie, Amsterdam en de Zaanstreek voor de cacao- en chocolade-industrie.

Bij de uitvoering van het veldonderzoek werden we helaas geconfronteerd met de geslotenheid van de branche. Dit uitte zich in de onwil van de bedrijven om ons te ontvangen en om ons van schriftelijke informatie te voorzien. Zowel de industriële suikerwerkfabriek, de industriële cacao- en chocoladefabriek als ook de ambachtelijke suikerwerk- en chocoladefabriek zijn daarom typen die vrijwel niet intern zijn geïnventariseerd. Dit betekent dat we geen beeld hebben van de invloed van het productie-proces op de indeling van het gebouw. De panden van de suikerwerk- en chocolade-industrie zijn vooral vanwege hun sociaal-economische betekenis opgenomen.

Ambachtelijke suikerraffinaderij

In Amsterdam bevinden zich veel grachtenpanden, waar men achteloos aan voorbij zou lopen, met het idee dat het hier gewoon woonhuizen betrof. De kans bestaat echter dat in één van die huizen ooit een suikerraffinaderij gevestigd was.

Ondanks het feit dat de achttiende eeuwse raffinaderij enige ruimte vereiste voor de opstelling van kookpannen, het kalkhok, de opslag en de verpakkingsafdeling, waren Amsterdam en Rotterdam veel gekozen vestigingsplaatsen. Dit had te maken met de aanwezigheid van een haven in die steden. In Nederland was immers vanaf de zeventiende eeuw al sprake van een levendige handel in suiker.

Om in de panden voldoende ruimte te creëren, bouwde men in de hoogte. Dit is te zien bij de raffinaderij

'De Saayer' aan de Bloemgracht in Amsterdam. Aan deze gracht

waren meerdere raffinadeurs gevestigd.

Het betreft hier slechts één van de vele voorbeelden van een voormalige ambachtelijke raffinaderij in het centrum van Amsterdam, aan één van de grachten. Als zodanig is dit gebouw niet uniek. Het is een voorbeeld van een pand van een ambachtelijke raffinaderij, die in de achttiende eeuw werd opgericht. Deze sociaal-economische factoren zorgen voor een D6.



Afbeelding 18 Tot 1865 was in dit pand raffinaderij De Saayer gevestigd. De gevelsteen is daarvoor de enige aanwijzing. Het is een L-vormig gebouw met zes gebruikslagen, een zolder en een klokgevel.

Industriële suikerraffinaderij

Dit is een type dat pas na ca. 1850 opkwam en dat schaars was en bleef in ons land, omdat de bietsuikerfabrieken na 1900 veelal zelf consumeerbare suiker gingen produceren. Hierdoor stierven de raffinaderijen een langzame dood.

De raffinaderij die het langst gedraaid heeft is de Wester Suikerraffinaderij in Amsterdam. Deze is in 1961 gestopt en het complex is geheel gesloopt.

Behalve in Amsterdam, waar dikwijls conglomeraten van ambachtelijke bedrijfjes ontstonden, waren er industriële raffinaderijen in Rotterdam, Groningen en Vlaardingen. Praktisch al deze gebouwen bestaan niet meer of zijn hevig verminkt.



Afbeelding 19 De muren van het pand van de voormalige raffinaderij Hollandia in Vlaardingen uit 1899 zijn hier zichtbaar. Achter dit gebouw bevinden zich nog het oude ketelhuis en het ruwsuikermagazijn.

Dit laatste geldt voor de **Hollandia** in Vlaardingen. Dit gebouw heeft nog een industriële functie: het is nu een margarinefabriek. Dit object laat zien dat dit type meer ruimte en gebouwen vereiste dan het ambachtelijke type. In dit geval koos men daarom voor vestiging in een industriegebied met haven. Van de glorie die het complex oorspronkelijk uitstraalde, met decoraties en de naam 'Hollandia' in sierlijke letters op de gevel, is helaas niets over. Op een grove wijze zijn er gebouwen tegenaan gezet en de oude gedeelten ogen zeer vervallen. Als vertegenwoordiger van dit type blijft het een zeldzaam geval, dat met een B5 gewaardeerd werd. Helaas is de illustratiewaarde al met al niet groot meer.

Bietsuikerfabriek

Van de 42 beetwortelsuikerfabrieken die ooit in Nederland bestonden, is het gros verdwenen. Sommige leven nog slechts voort in de gedaante van restanten als een pakhuis, een barak of een ketelhuis.

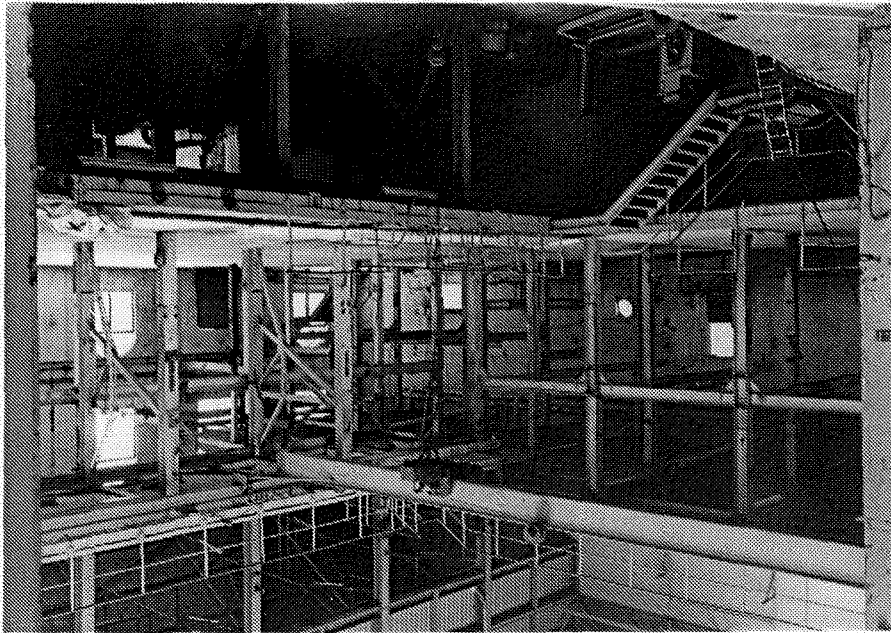
Er zijn nog twaalf complexen die als bietsuikerfabriek herkenbaar zijn. Daavan hebben we er elf bezocht. Drie van de elf bevonden zich in de 'Suikerhoek' en vijf van de elf zijn nog in werking. De waardering van deze gebouwen varieerde van C4 tot D7. Bij de uitgerangeerde fabrieken liep de waardering uiteen van C5 tot D5.

Aangezien het produktieproces van 1850 tot 1950 niet wezenlijk veranderde, traden er ook geen duidelijke verschillen in de bouw op. Het enige grote verschil betrof de grootte. Die nam toe omdat er elk jaar meer bieten de fabriek in gingen en men hier steeds meer suiker uit haalde. De particuliere bedrijven uit de jaren zestig en zeventig van de negentiende eeuw waren vrij klein en compact, vergeleken met de coöperatie-reuzen van het begin van onze eeuw. Van die verschillen is echter dikwijls niets meer te zien: De kleinere bedrijven werden in rap tempo vergroot of gingen tegen de vlakte.



Afbeelding 20 Bij St. Antoine in Oud-Gastel geven de gietijzeren rondboogvensters, de houten kapconstructie, de troggewelven en de open binnenruimten een redelijke indruk van een vroege bietsuikerfabriek.

Een voorbeeld van een gebouw dat niet ingrijpend vergroot en verminkt is, vormt de suikerfabriek St. Antoine in Oud-Gastel, middenin de Suikerhoek. Het grootste gedeelte van dit afgelegen complex stamt uit 1872. Er is wel het één en ander veranderd, toegevoegd en gesloopt, maar de ligging en de hoofdelementen in de bouw even een redelijke indruk van het karakter van een vroege bietsuikerfabriek (hoewel er nu heel andere bedrijven in gevestigd zijn). Wegens het grote sociaal-economische belang kreeg deze fabriek de waardering D5.



Afbeelding 21 Interieur van de Coöperatie Zevenbergen. Op de bovenste verdieping stonden de kookpannen, daaronder de malaxeurs en helemaal onderin de centrifuges.

Een ander complex dat niet meer als suikerfabriek fungeert, is de Coöperatie te Zevenbergen. Hier zijn hier meer elementen van een suikerfabriek aan te treffen dan in Oud-Gastel: onder andere twee schoorstenen, silo's, restanten van de gor en de skeletbouw. Jammer genoeg dateert het grootste gedeelte van het complex uit 1951. Slechts twee muren van het voormalige produktiegebouw herinneren aan de begintijd, ca. 1916. Verder is de skeletbouw met opengewerkte ruimte typerend voor de biet-suikerfabriek. Gelegen in het dorp waar het allemaal begon met de gebroeders De Bruyn, verdient deze enige overgebleven suikerfabriek (van de vier!) in Zevenbergen een D5.



Afbeelding 22 Het 17de eeuwse Gemeenlandshuis werd tot 1950 gebruikt voor het produktieproces van Holland te Halfweg. De verdampingsketels stonden hier opgesteld. Dit gedeelte is reeds tot monument verklaard.

In Halfweg heeft de voormalige CSM-fabriek 'Holland' alleen nog een opslag- en distributiefunctie. Met de kalkoven, de gor, het waterkanon, de spoelgoten en de verschillende gebouwen met skeletbouw, is Holland een zeer herkenbare bietsuikerfabriek. Ook hier is weinig uit de begintijd te bespeuren. Een zeer opmerkelijk onderdeel vormt het gedeelte dat in de zeventiende en achttiende eeuw als gemeenlandshuis van Hoogheemraadschap Rijnland dienst deed. Tot 1950 werd dit statige gebouw, ontworpen door Pieter Post, gebruikt voor het produktieproces van de suikerfabriek: de verdampingsketels stonden hier opgesteld. De eindwaardering voor de Holland: D6.

Van de bedrijven die nog in werking zijn, is de Coöperatieve te Puttershoek (nu van de Suiker Unie) de meest veelzeggende. Opvallend verschil met de andere functionerende bedrijven, is dat dit complex een eenheid in stijl vertoont. Waar bij andere fabrieken de restanten van het oude complex schuilgaan achter de nieuwbouw, maakt Puttershoek een vroeg-twintigste-eeuwse in-

druk. (Alleen de Coöperatie Roosendaal (C6) heeft dit in mindere mate ook).

Het gebouw uit 1912 staat in Puttershoek nog overeind. Voormalige woningen, een theater en een kapel maken het geheel bovendien tot een kleine leefgemeenschap. Het is naast Gorinchem (C5) de enige fabriek met een (kleine) gevelsteen.

Puttershoek was één van de grote coöperatieve bedrijven aan de rand van de Brabantse Suikerhoek. Het uitgestrekte complex, met kalkoven, diverse opslagtanks, restanten van spoelgoten en de skeletbouw in het produktiepand is zeer kenmerkend voor dit type. Hoewel er ook het één en ander gesloopt is zoals barakken bijvoorbeeld), is dit complex een D7 waard.

De overige fabrieken kregen een waardering van C4 (3 maal) of C6 (2 maal), omdat het stuk voor stuk fabrieken zijn die weliswaar de kernpunten ondersteunen, en die produktie-technisch een aardig beeld van een bietsuikerfabriek geven, maar weinig tastbaars laten zien van voor 1950.

Ambachtelijke suikerwerkfabriek en chocoladefabriek

Alhoewel er in elke grote stad in Nederland enkele van deze bedrijfjes gevestigd waren, was het toch erg moeilijk om de adressen hiervan te achterhalen. Amsterdam was voor dit type de concentratiekern, maar veel gebouwen verdwenen door stadsvernieuwing.

Uiteindelijk hebben we in Amsterdam twee gebouwen bezocht waarvan vaststaat dat er ambachtelijke suikerwerkbedrijfjes in gevestigd waren. De één (fa. De Haan) vonden we via een adreslijst uit 1923 en de andere (Petrovitch) per toeval op onze speurtocht door de stad. Het nog steeds bestaande bedrijf Petrovitch werd in 1906 opgericht en was gevestigd in de Egelantierstraat. Firma de Haan is vermoedelijk een stuk jonger. Dit bedrijf bestond al in 1923; het geïnventariseerde pand in de Vinkenstraat is uit 1938. Voor die tijd ($\pm$ 1907) heeft in deze straat ook de suikerwerkfabriek Het Vinkje gestaan. Verder is er weinig bekend van deze twee bedrijven. Aangezien ze beide in de binnenstad van Amsterdam gevestigd zijn, meerdere gebruikslagen hebben, maar helaas geen winkel-

pui, scoren ze allebei een B4.

In Zwolle troffen we een uniek bedrijfje met de naam **Het Zwolse Balletjeshuis** aan. Hier werd (en wordt!) één produkt gemaakt, dat in de winkel in hetzelfde pand verkocht werd. Het betreft een zeventiende eeuws stadspandje in het centrum, waar eerst een kruidenier in gevestigd was. De eigenaar van het suikerwerkbedrijfje woonde boven en de produktie vond achter of onder de winkel plaats. Omdat deze constructie in de negentiende eeuw zo gebruikelijk was en dit Zwolse bedrijfje het enige is dat hier nog een goede illustratie van vormt, verdient dit gebouw een D8.



Afbeelding 23 Links de winkelpui van het Zwolse Balletjeshuis uit 1845. Voor de winkel bevindt zich een luik dat naar de kelder leidt, waar de produktie van de snoepjes plaatsvindt.

Wat betreft de ambachtelijke chocoladebedrijfjes hebben we hetzelfde ondervonden als bij de suikerwerkfabriekjes: het is moeilijk om zonder diepgaand archiefwerk de adressen te achterhalen. Een mooi voorbeeld van een chocoladefabriekje is gevestigd in het vroegste concentratiegebied van de chocolade-industrie, namelijk Zeeland. Het chocoladefabriekje **Fak Brouwer & Zn.** in Middelburg is opgericht in 1703 en functioneerde tot 1893. Hier werd de beroemde Zeeuwse chocolaad vervaardigd met behulp van een molen aangedreven door mensen. Het pand met winkelpui staat midden in de binnenstad. Tegenwoordig heeft het een andere functie (slagerij, advocatenkantoor). Het pand wordt gewaardeerd met een C7.



Afbeelding 24 Op de zolderverdieping van het pand van Ringers stonden in 1905 de breek- en reinigingmachine, de brandovens en de splitsingmachine. Beneden bevond zich het kantoor en de chocoladeafdeling.

In Alkmaar bevindt zich het eerste pand uit 1905 van Ringers chocoladefabriek (zie ook Industriële cacao- en chocoladefabriek). Dit is een duidelijk voorbeeld van een familiebedrijf dat is uitgegroeid tot een grote N.V.. Het pand is van buiten nog geheel in tact en biedt tegenwoordig onderdak aan een vrijmetselarijloge. Het bedrijf scoort een B7.

Een nog werkend ambachtelijk bonbon- en suikerwerkfabriekje is Mousset in Arnhem, opgericht in 1928. Het bedrijf is als familie-bedrijf begonnen en vanaf 1960 een B.V.. 80 % van het productieproces is nog handmatig. Het fabriekje is gevestigd in het centrum van de stad. Er is tevens een winkel aan het bedrijf verbonden, elders in het centrum. Deze fabriek krijgt een C5.

Industriële suikerwerkfabriek

Van dit type zijn vier bedrijven bezocht. Daarvan bevonden zich twee in het concentratiegebied Noord-Brabant, één in Friesland en één in Noord-Holland. Het was een nadeel dat we de bedrijven niet van binnen mochten zien. Verder is er van dit type veel gesloopt. De panden die er nog zijn, zijn dikwijls niet kenmerkend voor de suikerwerkindustrie, zoals in de type-ordening al vermeld werd.

Zeer kenmerkend is bijvoorbeeld dat De Ruyter in Baarn (B7) in een voormalige school gevestigd is. Red Band in Roosendaal heeft zijn onderkomen in een ex-luciferfabriek. Red Band is overigens wel gewaardeerd met D6. Het bedrijf bevindt zich immers in de Suikerhoek en was voor 1950 al een groot bedrijf met verschillende afdelingen en een breed assortiment. Hetzelfde geldt voor De Faam in Breda (D6). Dit is bovendien één van de oudste industriële suikerwerkfabrieken van ons land.

Verder bezochten we het voormalige pand van de firma Van Slooten in Leeuwarden. Dit gebouw staat nu leeg en is in een zeer slechte staat van onderhoud. Omdat in het noorden toch een aantal grote suikerwerkbedrijven gevestigd was en dit het enige overgebleven voorbeeld daarvan is, is de waardering C6.



Afbeelding 25 Het gebouw van de firma Van Slooten staat nu leeg en heeft veel weg van een ruïne. Links is het oude produktiegebouw zichtbaar en rechts de bijbehorende woningen met trapgevels.

Industriële cacao- en chocoladefabriek

Het grootste gedeelte van de geïnterpreteerde cacao- en chocoladefabrieken behoort tot het type van de industriële cacao- en chocoladefabriek. Nederland ontwikkelde zich immers in de tweede helft van de negentiende eeuw tot één van de grootste cacao producenten van de wereld. Opvallend is dat dit laat-negentiende-eeuwse type nog steeds in gebruik is en dat er weinig aan de panden verbouwd is.

In het verleden zijn enkele grote namen uit Nederland verdwenen. De bedrijven weken uit naar het buitenland (Van Houten Weesp, Korff Amsterdam) of zij gingen failliet (Kwatta Breda, Driessen Rotterdam, Blocker Amsterdam). Helaas is het onroe-

rend goed van deze bedrijven ook ten gronde gegaan.

Een goed voorbeeld van het industriële type is de cacaofabriek Droste opgericht in 1863 in Haarlem. De ligging van het bedrijf aan het water (De Spaarne) en de vestiging in het concentratiegebied rond Amsterdam is zeer kenmerkend voor dit type. Het gehele complex illustreert de groei van familiebedrijf naar grootbedrijf als geen ander. Tegenwoordig is Dutch Cocoa en Chocolate Company B.V. hier gevestigd. Droste heeft samen met Venz haar onderkomen gezocht in Vaassen (Gelderland). Ondanks dat het complex alleen extern is geïnventariseerd is het van dusdanig sociaal-economisch belang dat het een D7 scoort in de beoordeling.



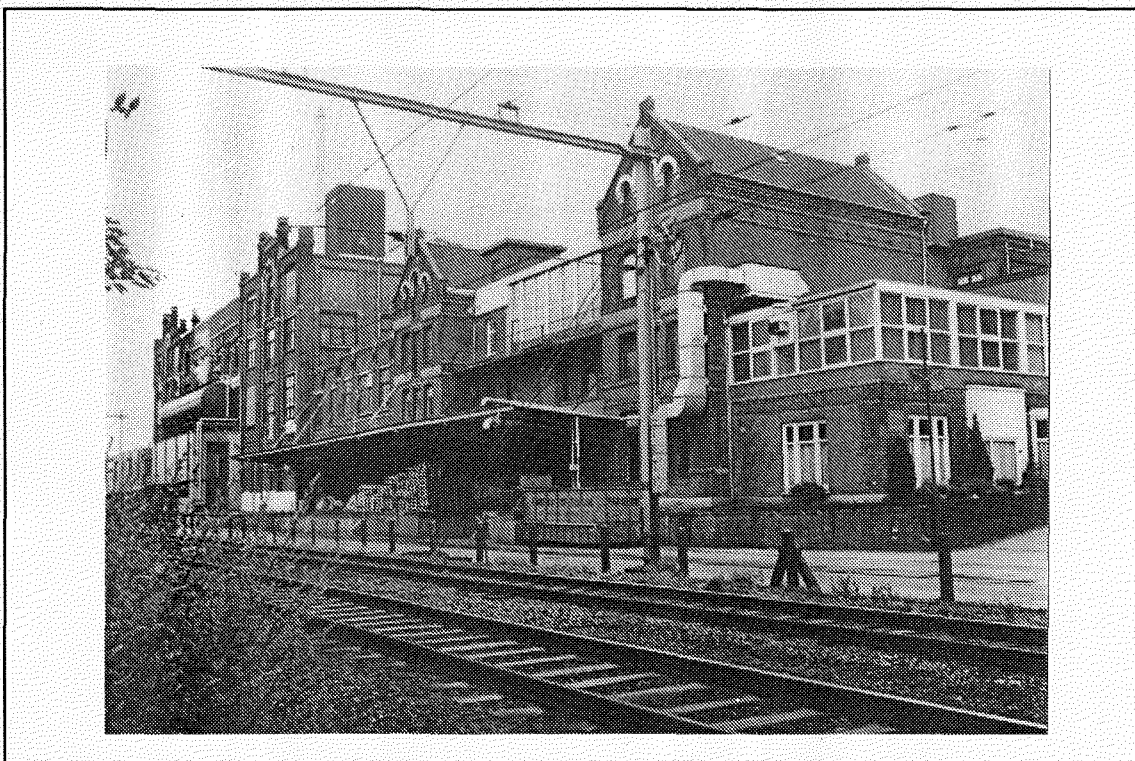
Afbeelding 26 De panden van Droste aan het Spaarne in Haarlem illustreren de schaalvergroting binnen de branche. Geheel links de panden uit 1863, rechts het huidige produktiepand van Dutch Cocoa & Chocolate.

Een ander object van dit type is de cacaofabriek De Zaan in Zaandijk. Deze fabriek gelegen aan de Zaan is in 1911 opgericht als cacao- en chocoladefabriek door de Onderlinge handelsvereniging De Onderneming te Zaandijk. Wat dat betreft is het een uitzondering, omdat het niet als familiebedrijf is gestart. Toch vormt het een goede illustratie van dit type omdat het gevestigd is in het concentratiegebied de Zaanstreek en het bedrijf gelegen is aan het water. Verder stopte De Zaan in de jaren twintig de produktie van chocolade en legde zich toe op de produktie van cacao, waardoor het zich in 1926 al de grootste cacaoproducent van Nederland kon noemen. Het oude pand uit 1911 staat nog steeds op het terrein, maar wordt waarschijnlijk niet meer gebruikt voor het produktieproces. Dit bedrijf scoort een D5.



Afbeelding 27 Opvallend is de perfecte staat waarin het pand van Chocoladefabriek Union in Haarlem verkeert. Een bewijs dat binnen deze subbranche een pand uit 1902 nog steeds voldoet.

Evenals De Zaan is Chocoladefabriek Union niet gestart als familiebedrijf. Dit bedrijf werd in 1902 opgericht door de Nederlandse Banketbakkersvereniging voor het produceren van couverturechocolade voor de aandeelhouders. Het pand heeft meerdere gebruikslagen en toevoerluiken voor de grondstof op de bovenste verdieping. Tot 1980 werd hier nog vanaf de boon geproduceerd. Het pand is compleet: het ketelhuis en de schoorsteen zijn nog aanwezig, en de directeurswoning is nu in gebruik als kantoor. Opmerkelijk is de goede staat waarin het pand verkeert. Deze fabriek scoort een C8.



Afbeelding 28 Oorspronkelijk was Cacaofabriek Bensdorp gevestigd in Amsterdam. In 1884 werde vestiging in Bussum gopend. Opvallend is dat dit complex niet aan het water maar aan de spoorlijn gevestigd is.

Rijdt men per trein van Hilversum naar Amsterdam dan ziet men ter hoogte van Bussum de indrukwekkende gebouwen van de **Cacao-fabriek Bensdorp B.V.** verschijnen. Dit familiebedrijf was van 1840 tot 1925 gevestigd in Amsterdam, concentratiegebied voor de cacao- en chocoladefabricage. In 1884 werd de vestiging in Bussum geopend. Naast deze vestiging, bestonden er ook nog bedrijven in Wenen en in Kleef (rond 1900). Ook dit bedrijf ontwikkelde zich van gemengd bedrijf naar cacao-fabriek.

Bensdorp is één van de grote namen van voor 1900 die nu nog bestaat. Dit bedrijf krijgt een D6.

Loopt men in Wormerveer door de Marktstraat dan zal de cacao-toren van Koninklijke Chocoladefabriek Boon B.V. al gauw in het oog springen. De toren is gebouwd in Art-Decostijl en is het ontwerp van de bekende architect M.J. Stam. Het bedrijf is gevestigd aan een zijtak van de Zaan in de voormalige chocoladefabriek van Pette, nadat het eigen pand in 1933 afbrandde. Boon is één van de drie oudste bedrijven (Boon, Erve de Jong en Grootes) in de Zaanstreek en de laatste van deze bedrijven die nog steeds in werking is. Zowel sociaal-economisch als productie-technisch is dit bedrijf erg interessant. De score is D6. Naast deze bekende namen bestonden er ook nog talloze bedrijven die minder bekend waren. Voorbeelden daarvan zijn Cacao- en chocoladefabriek De Jonker, Cacao- en chocoladefabriek Aurora (nu beide van Cargill/Gerkens cacao), Cacaofabriek De Moriaan (Vroeger Wessanen & de Laan, nu van W.C. Grace). De Jonker en De Moriaan zijn in de jaren twintig opgericht, Aurora 10 jaar eerder. De fabrieken zijn illustratief vanwege de vestiging in de Zaanstreek en ze zijn alledrie nog in werking als cacao-fabriek. Omdat er verder weinig bekend is van deze bedrijven, en ze alleen extern geïnventariseerd zijn, scoren ze niet hoger dan respectievelijk een C3, C5, C5.

Ook buiten de Zaanstreek stonden enkele bedrijven van enig sociaal-economisch belang. Zo staat in Alkmaar aan het Noord-Hollands Kanaal de Cacao en chocoladefabriek van Ringers (1905). Dit bedrijf had een zeer groot assortiment chocolade-produkten ($\pm$ 3000 smaken en vormen). In deze fabriek werd de suikervrije chocolade uitgevonden. Het bedrijf exporteerde naar diverse landen waaronder Zwitserland. Tegenwoordig is er een meubelboulevard in het pand gevestigd. Het bedrijf scoort een C5.

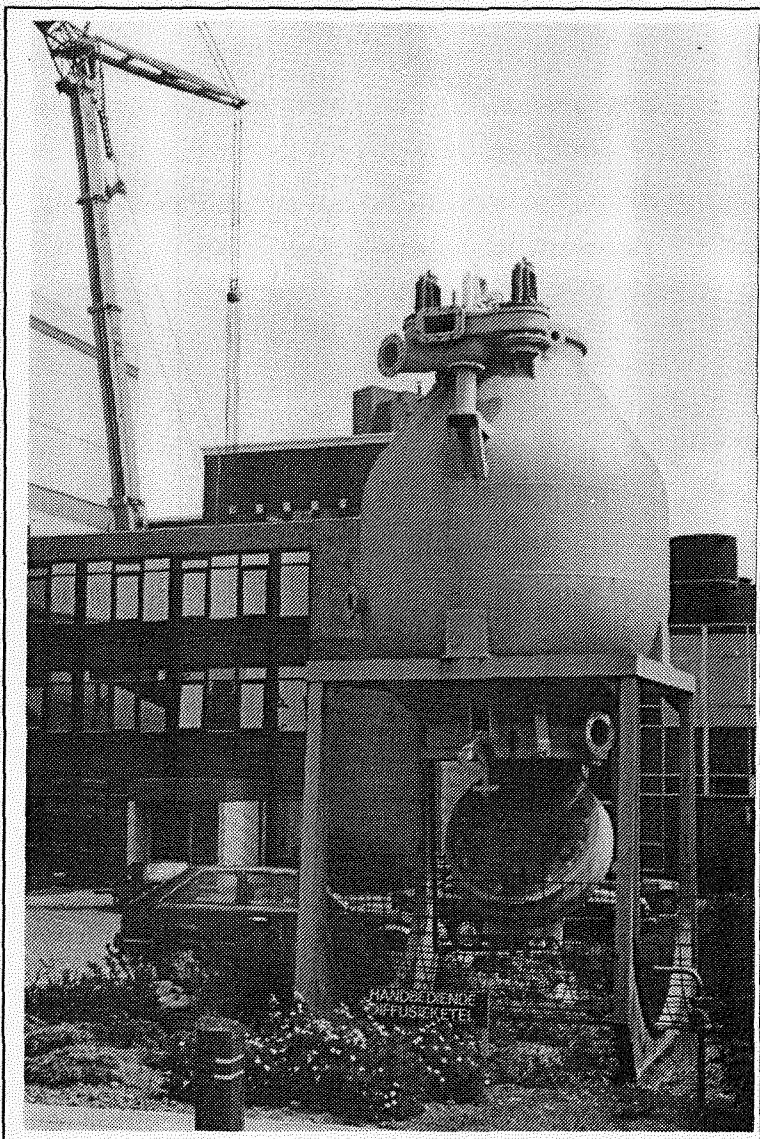
In Helmond staan nog twee panden van de N.V. Helm Cacao- en chocoladefabriek aan de Kanaaldijk langs de Zuid Willemsvaart. Dit bedrijf is in 1898 gestart als N.V.. In 1907 werden er zware verliezen geleden en werd het bedrijf overgenomen door

een Engels bedrijf. Vanaf die tijd werd er alleen geproduceerd voor de Engelse markt en exporteerde men cacaopoeder naar Rusland. In 1900 werkten in dit bedrijf ongeveer de 75 arbeiders, in 1920 waren dit er al 250. Verder kende het bedrijf seizoenwerk, en werkten er veel vrouwen en kinderen. Omdat het bedrijf buiten het concentratiegebied valt en het een uitzondering op de sociaal-economische kernpunten is, is de score B6.

5. RESULTATEN INVENTARISATIE ROEREND GOED

Er zijn drie redenen aan te voeren voor het feit dat de lijst van roerende goederen niet lang is. Ten eerste zijn alleen de roerende goederen in de bezochte fabrieken geïnventariseerd. Ten tweede hielden veel fabrieken de poorten gesloten wegens de traditie van geheimhouding van de receptuur. Dit gold vooral

voor de cacao-, chocolade en suikerwerk-branche. Ten derde is de suikerindustrie een branche waarin zeer veel gesloopt en vernieuwd werd. Na iedere campagne stond de perfectie van het produktie-proces voorop.



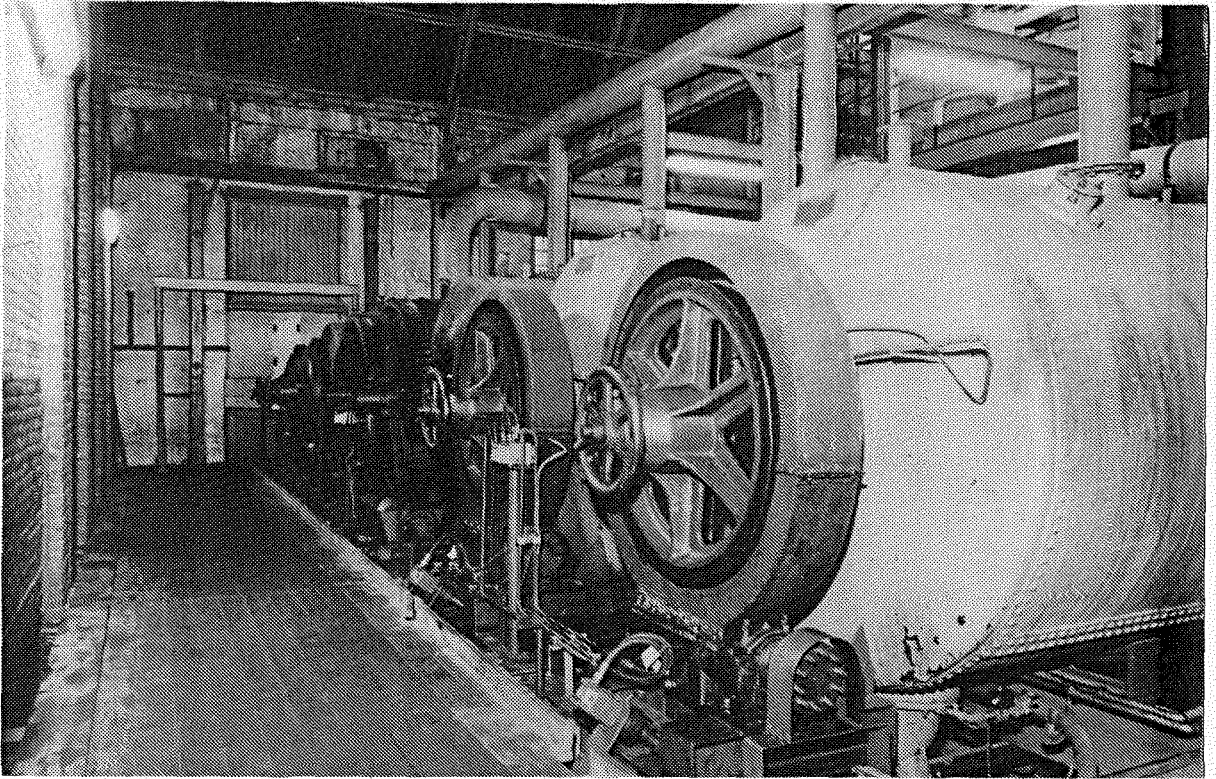
Afbeelding 29 Een diffusieketel uit 1913 buiten de Coöperatie Puttershoek. De klep aan de onderkant wijst erop dat er toen nog sprake was van discontinue diffusie.

In Puttershoek zijn diverse voorwerpen en machines te vinden die niet meer gebruikt worden, onder andere een diffusieketel uit 1913 (zie hoofdstuk 1), een filterpers en vormen voor suikerbroden.

De diffusieketel in Puttershoek is ongeveer 2,5 meter hoog en heeft een doorsnede van circa 1,5 meter. De ketel heeft nog een klep van onderen, die

erop wijst dat er in 1913 nog sprake was van discontinue

diffusie. Dit hield in dat het proces per ketel werd stopgezet, als het snijdsel voldoende uitgeput was. Dan viel het snijdsel als pulp door de geopende klep. Ook in 1950 was deze methode nog het meest gebruikelijk.⁸⁵ De diffusieketel kreeg de waardering C7.



Afbeelding 30 Malaxeurs in Halfweg uit 1918. In deze liggende ketels van plaatijzer kwam de suikermassa terecht na het koken en begon het kristallisatieproces.

Naast de diffusieketel staat buiten de fabriek in Puttershoek een filterpers, die ook niet meer functioneert.

De verzamelbakken en de katoenen doeken ontbreken, maar omdat de sapzuivering zo'n belangrijke fase in het productieproces is, en omdat dit vermoedelijk de enige in zijn soort is, krijgt deze filterpers een D6.

Verder is het bijzonder dat hier de hele pulpdrogerij uit 1935 nog in gebruik is. De pulpdrogerij omvat een pulptransporteur, pulpdrogers en gemetselde vuurhaarden. De pulptransporteur is met de koperen⁸⁶ ondergrond een vrij zeldzaam exemplaar (D7).

De twee pulpdrogers hier worden gewaardeerd met C7. Het zijn twee cilindervormige, horizontale trommels van plaatijzer, die langzaam ronddraaien. Beide zijn achttien meter lang en hebben een diameter van 2,3 meter.

Malaxeurs troffen we aan in Halfweg en Gorinchem. In Gorinchem stonden 3 malaxeurs uit de jaren twintig van deze eeuw. Deze worden door het chemische bedrijf Purac in Gorinchem gebruikt, wat aantoont dat ze niet specifiek zijn voor de suikerindustrie.

De hele pulpdrogerij in Puttershoek dreigt op korte termijn gesloopt te worden.

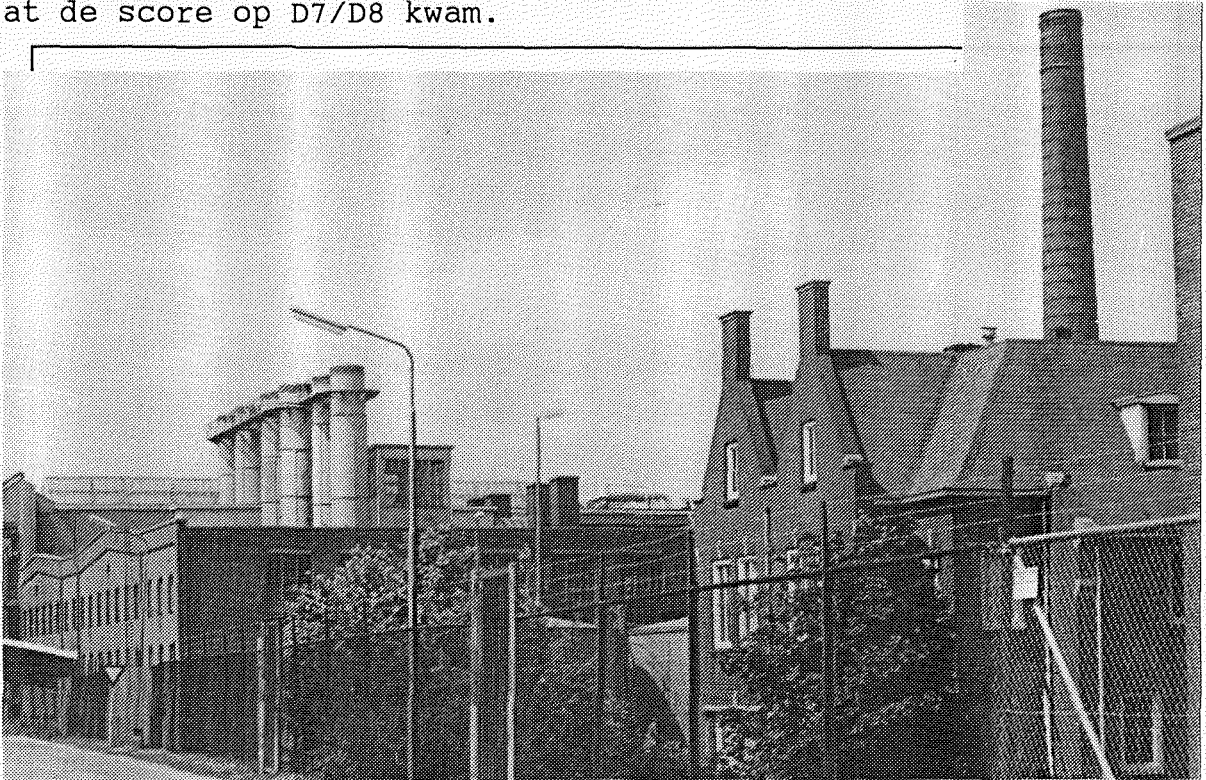
Oude machinerieën en ketels voor het verdampingsproces, het koken en het centrifugeren troffen we niet aan. Wel kwamen we koeltroggen (malaxeurs) tegen in Halfweg en Gorinchem.

In Halfweg zijn er 18 van deze malaxeurs uit ongeveer 1918, en in Gorinchem 3 uit de jaren twintig van deze eeuw. Beide kregen een waardering van C6. Dat de malaxeurs niet alleen voor de suikerindustrie bruikbaar zijn, blijkt uit het feit dat het chemische bedrijf Purac in Gorinchem deze nu gebruikt.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Dit inventarisatie-onderzoek pretendeert geen compleet overzicht te geven van het industriële erfgoed van de suiker-, suikerwerk-, cacao- en chocolade-branche. We hebben 34 objecten geselecteerd die tezamen een beeld geven van de sociaal-economische en produktie-technische ontwikkelingen in de branche. Dit resulteert in een aantal aanbevelingen tot selectief behoud.

Het gaat om de objecten die in de waarderingssystematiek een grote illustratieve waarde (D) en een hoge zeldzaamheidswaarde (3 à 4) scoorden, en daarbij het meest compleet waren (3 à 4), zodat de score op D7/D8 kwam.



Afbeelding 31 Het produktiegebouw en de schoorsteen van de Coöperatie (Suiker Unie) Puttershoek uit 1913. De schoorsteen dreigt door verzuring in te storten.

De afgelopen jaren zijn in de branche veel gebouwen gesloopt. De innovaties in het produktieproces konden vaak niet meer binnen de muren van het oude pand plaats vinden vanwege schaalvergroting. Dit gold vooral voor de suikerindustrie. Verder kwamen door verhuizing en faillissement panden leeg te staan. Veel van deze gebouwen zijn verdwenen.

Toch geven de overgebleven gebouwen een goed beeld van de ontwikkelingen in de branche. In de keuze van de objecten zijn alle typen vertegenwoordigd, behalve de chocolaadmolen.

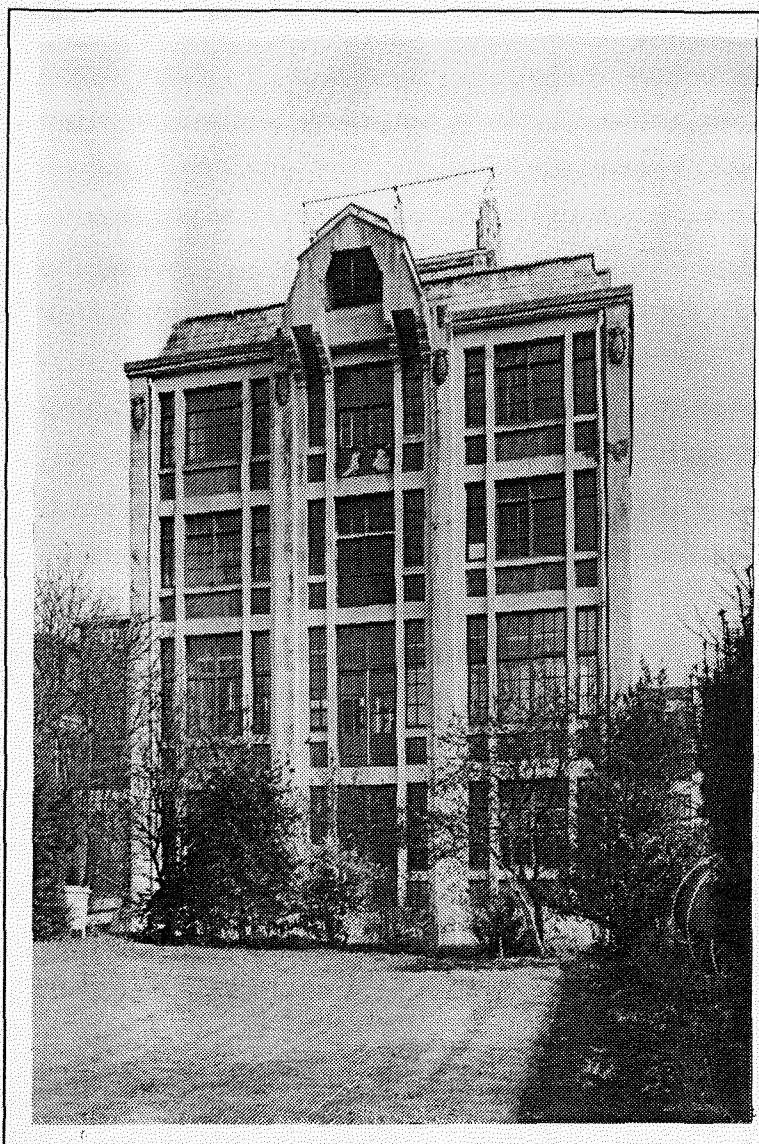
Wat betreft de ambachtelijke fase verdienen twee panden zeker de aandacht: het chocoladebedrijf Fak Brouwer in Middelburg en het suikerwerkbedrijf Het Zwolse Balletjeshuis in Zwolle.

Tijdens onze bedrijfsbezoeken constateerden we dat het streven van de bietsuikerindustrie naar perfectie en schaalvergroting dikwijls heeft geleid tot sloop van het onroerend goed. Uitzondering hierop is de Co-

operatie Puttershoek. Twee bedrijfsgebouwen die niet meer als bietsuikerfabriek functioneren, maar wel waardevol zijn vanwege de compleetheid en ligging, zijn respectievelijk Holland in Halfweg en St Antoine in Oud-Gastel.

In de cacao- en chocolade-industrie ging de groei van de bedrijven nauwelijks ten koste van het erfgoed.

Omdat al veel historische cacao- en chocoladefabrieken (Van Houten, Blooker, Korff, Driessen) zijn verdwenen, verdienen de resterende objecten (Droste, Bensdorp, De Zaan en Union) spe-



Afbeelding 32 De enige losstaande cacaotoren die we zijn tegengekomen is die van de Koninklijke Cacao- en Chocoladefabriek Boon in Wormerveer.

ciale aandacht. De meest waardevolle industriële cacao- en chocoladefabrieken zijn alle nog in werking. Vanwege de redelijke staat van onderhoud en de ligging van de panden van Boon te Wormerveer kunnen deze in aanmerking komen voor diverse vormen van herbestemming.

Wat betreft de regionale spreiding komen vooral de Suikerhoek, Amsterdam en de Zaanstreek als concentratiegebieden in de branche naar voren.

Als enige nog bestaande bietsuikerfabriek in Zevenbergen is het zaak om deze fabriek te behouden, vanwege de vestiging in Zevenbergen, de belangrijkste plaats in de Suikerhoek. De oudheidkundige kring ter plaatse en een oud-werknemer van de fabriek hebben plannen om een suikermuseum in dit gebouw te vestigen. Helaas hebben ze de financiële kant van de zaak nog niet rond.

Aangezien vele facetten van de suikerwerk-, cacao- en chocolade-industrie in de literatuur onderbelicht zijn gebleven en deze industrie takken een gesloten karakter hebben, ligt hier nog een onderzoeksterrein braak. Verder verdient het aanbeveling om nader onderzoek naar de raffinage-industrie in Amsterdam te verrichten.

LITERATUURLIJST

- Alings, H.W. Chocoladeindustrie in Amsterdam
in: Ons Amsterdam, 1964 pp.285-286
- A.N.B.A. Uit het duister naar het licht
(Cacao-,chocolade- en suikerbewerker-
bond), rond 1900, Amsterdam
- Bakker, M.S.C. Ondernemerschap en vernieuwing. De
 Nederlandse bietsuikerindustrie
 1858-1919. NEHA Amsterdam 1989
- Bakker, M.S.C. Het begin van de suikerindustrie in
 West-Brabant
in: Noordbrabants Historisch JB,
1987 deel 4, pp. 63-81
- Bakker, M.S.C. Industrieel onderwijs en de Nederlandse
 suikerindustrie
in: JB Geschiedenis Bedrijf en Techniek
1985 deel 2, pp. 151-172
- Bakker, M.S.C. Suiker
in: Geschiedenis van de techniek
in Nederland, deel 1.
Zutphen, 1992
- Boer, H. de VCS: Gedenkboek bij het tienjarig be
 staan van de Verenigde Cooperatieve
 Suikerfabrieken Dinteloord, Roosendaal,
 Zevenbergen
Roosendaal 1957
- Bol, W. Chocoladeindustrie in Amsterdam
in: Ons Amsterdam, 1964 pp. 178-180

- Bonke, H. Vallende schoorstenen, Verdwenen fabrieken. Industriële archeologie in Amsterdam.
Stadsdrukkerij Amsterdam, 1990
- Bothenius B., A.J. Wester Suikerraffinaderij
in: Neerlands Welvaart
afl. 50-slot, 1919
- Dibbits, H.C. De suiker
Amsterdam, 1867
- Dijk, G. Honderd jaar. 1828-1928 bij het eeuwfeest der firma Van Houten & Zn.
Weesp, 1928
- Elias, E. Wij zijn 75 jaar zoet. Uitgegeven door de C.S.M. bij het 75-jarig bestaan van de Wester Suiker Raffinaderij
Amsterdam 1957
- Everwijn, J.C.A. Beschrijving van handel en nijverheid in Nederland
Den Haag, 1912
- Gent, A.P. van Bijdrage tot het economisch onderzoek van de Nederlandse suikerwerkindustrie
Roosendaal, 1955
- Gorkom, K.W. van Suiker
Haarlem, 1895
- Grootes, N.A. Grepen uit de historie van de Zaanse cacao en chocolade industrie
p.m.

- Hallema, A. Van biet tot suiker: J.P. van Rossum
als suikerindustrieel, koopman en
organisator
Baarn, 1948
- Hoek, J.H. van den Chocolaadmolens
in: Amstelodamum, 1979 pp. 65-78
- Hondius B., G. Verbeteringen in de suikerfabricage
Amsterdam, 1903
- Hulskotte, J.H.J. Productie van suiker
Bilthoven, 1992
- Hülsmann, J.H.H. De suiker uit een natuurkundig, tech
nischen oeconomisch oogpunt beschouwd
Den Haag 1885
- Jonge, J.A. de De industrialisatie in Nederland tussen
1850 en 1914
Soc. Uitgeverij Nijmegen, 1976
- Kingma, J. De introductie van de stoommachine in de
Zaanstreek
in: Industriële Archeologie
1986 pp. 151 - 166
- Knapp, A.W. Cocoa and chocolate
Londen, 1923
- Landman, J. De suikermachinerieën
Amsterdam, 1912

- Nijhof, P. Op zoek naar ons industrieel verleden:
gids langs monumenten van bedrijf en
techniek
Haarlem, 1986
- Nijhof, P. Oude fabrieksgebouwen in Nederland
Amsterdam, 1985
- Oordt, G.H.L. van Suiker, een studie over de invloed van
leden van de familie Van Oordt als ei-
genaren van Suikerraffinaderijen en
handelsfirma's te Rotterdam gedurende
de 18de , 19de en 20ste eeuw
Rotterdam 1967
- Oss, J.F., C.J. v. Warenkennis en technologie
deel IV, Amsterdam 1957
- Paul, K. Kakao-, Schokoladen und Zuckerwaren
fabrikation
Graz, 1900?
- Reckman, P. Riet: het verhaal van de suiker
Baarn, 1969
- Reesse, J.J. De suikerhandel van Amsterdam van
het begin der 17de eeuw tot 1813
Haarlem 1908-1911
- Reisig, J.H. De suikerraffinadeur, of volledige be-
schrijving van het suiker
Dordrecht 1793
- Ringers, J. Een chocolade en bonbonfabriek aan de
Varnebroek.
in: Oud Alkmaar, 1986, p 812

- Roetemeyer, H.J.M. Amsterdammer vond in 1828 poederchocola-
de uit
in: Ons Amsterdam, 1982 pp. 152 - 155
- Salomons, Jac. De geschiedenis van een chocoladefabriek
(Van Houten), p.m.
- Schrover, M. Het vette, het zoete en het wederzijdse
profijt
Utrecht, 1991
- Smit, M.J. De beetwortelsuikerindustrie in
Nederland
Den Haag, 1953
- Stegeman, J. In het Gareel
De zoetwarenindustrie 1900-1986
Voedingsbond FNV
- Suikerstichting De Nederlandse suikerindustrie
Amsterdam, 1978
- Terlouw, F. Geschiedenis van de Cooperatieve Suiker
fabriek en Raffinaderij g.a. Puttershoek
1912-1966, en van anderhalve eeuw
beetwortelsuiker in Nederland
Puttershoek 1969
- Theunisse, J.G.L. Jan Frederik Vlekke: 1849 - 1903
Tilburg, 1966
- Timmer, E.M.A. Bietwortelcultuur en bietsuikerfabricage
in: De economist, jg. 1915, pp. 108-147
pp. 203-239

- Trevor Williams, C. Chocolate and confectionery
Londen, 1950
- Weinreb, F. Statistische bepaling van de vraagcurve:
toepassing op de Nederlandsche vraag
naar suiker
Haarlem 1936
- Whymper, R. Cocoa and chocolate, their
chemistry and manufacture
London, 1921
- Wielen, P. van der Cacao, cultuur en bereiding
Amsterdam, 1906
- Wijnoogst, H.C.J. Schokoladen nach dem zweiten Weltkrieg
1939 - 1945
Amsterdam, 1950
- Zipperer, P. Die Schokoladenfabrikation
Berlin, 1901
- Zonneveld, L. Cacao, bitterzoete handelswaar
Culemborg; SOS wereldhandel, 1989
- Overzicht der toestanden in de Cacao-,
Chocolade- en suikerwerkfabrieken.
Amsterdam, 1907?
- Suikerindustrie: orgaan van de bond van
oud-leerlingen der school voor suiker-
industrie te Amsterdam
Amsterdam 1906

- Gedenkschrift Eerste Nederlandsche
Coöperatieve Beetwortelsuikerfabriek
te Sas van Gent t.g.v. het 25-jarig
bestaan der fabriek, 1899-1924
Sas van gent, 1924

- Gedenkboek uitgegeven t.g.v. het
40-jarig bestaan van de Coöperatieve
Suikerfabriek en Raffinaderij Dintel-
oord, 1908-1948
Dinteloord, 1948

- Suikerfabriek - suikerraffinaderij
Wittouk 1872 - 1952. Gedenkboek t.g.v.
het 80-jarig bestaan
Breda, 1953

- Vereeniging Friesch-Groningsche Coöpera-
tieve Beetwortelsuikerfabriek
Gedenkschrift 1913-1938

- Feestelijke herdenking van het 100-jarig
bestaan der beetwortelindustrie in
Nederland. Verslag der vergadering van
10 juni 1913 te Amsterdam

- Riet en Biet, orgaan voor technici in
de suikerindustrie in Indië en Nederland
JG 1926, 1928, 1930, 1932

- De Wester Suiker Raffinaderij
in: Eigen Haard, 1922, p. 814

- Encyclopedie van de Zaanstreek
Zaandam, 1991

- A general view of trade and industry in
the Netherlands I-XX, Den Haag

- Mededelingen voor het personeel van
Ringers, Alkmaar jr. 1949-1953

HERKOMST ILLUSTRATIES

Afbeelding	1	Hallema, Van Biet tot Suiker
Afbeelding	2	NCCV, Cacao, erfenis van een gouden eeuw
Afbeelding	3	Hoek Ostende, Chocolaadmolens
Afbeelding	4	Reisig, De suikerraffinadeur
Afbeelding	5	idem afb. 4
Afbeelding	6	Hallema, Van Biet tot Suiker
Afbeelding	7	Smit, De beetwortelsuikerindustrie
Afbeelding	8	idem afb. 7
Afbeelding	9	foto auteurs
Afbeelding	10	NCCV, Cacao, erfenis van een gouden eeuw
Afbeelding	11-17	Zipperer, Die Schokoladenfabrikation
Afbeelding	18-32	foto's auteurs
Grafiek	1	Schrover, Het vette, het zoete etc.
Grafiek	2	idem grafiek 1
Grafiek	3	idem grafiek 2
Kaartje	1	Bakker, Ondernemerschap en vernieuwing
Kaartje	2	van Gent, Bijdrage tot...
Kaartje	3	naar Everwijn, Beschrijving van handel etc.
Kaartje	4	idem kaartje 3
Tabel	1	Everwijn, Beschrijving van de handel etc.

NOTEN

1. Bakker, p. 218
2. De Jonge, p. 50
3. Everwijn, deel 3
4. Terlouw, pp. 10-11
5. Bakker, Ondernemerschap en vernieuwing, pp. 98-99
6. zie 6, Bijlage A-I, A-II
7. Jonge, p. 48
8. Millard geciteerd door Bakker, Ondernemerschap en vernieuwing, p.
9. Bakker, Ondernemerschap en vernieuwing, Hfdst. 3: §7, Hfdst. 4: §3.2
10. Everwijn, deel 2 p. 747
11. Theunisse
12. Hallema, pp. 61-64, 111
13. Bakker, Ondernemerschap en vernieuwing, p. 195
14. Bakker, Ondernemerschap en vernieuwing, p. 206
15. ontleend aan: Resolutiën van de Heren Staaten van Holland en West Vriesland 1700. geciteerd in: De toestand der cacao-, chocolade- en suikerbewerders te Amsterdam. Johannes Müller 1906
16. Müller
17. NCCV, p. 7
18. Schrover, p. 179
19. Roetemeyer, p. 154
20. Schrover, p. 181
21. A general view of trade and industry in the Netherlands, p. 7
22. ontleend aan: De Amsterdamse goederenmarkt Fortuin, Amsterdam 1933
zoals geciteerd in: Schrover
23. Schrover, Marlou p. 177
24. Encyclopedie van de Zaanstreek, p. 142

25. Schrover, pp. 188
26. Schrover, Marlou pp. 182
27. uit: De Bode, 27/4/1922 en 4/8/1922
zoals aangehaald door Schrover
28. Müller, p. 24
29. uit: RANB Provinciaal Bestuur nr 1424-1426
aangehaald door: Schrover
30. Müller, p. 25 e.v.
31. Müller, p. 25
32. Schrover, p. 204
33. Schrover, p. 191
34. Schrover, p.174
35. Schrover, Marlou p. 195
36. Reisig, J.
37. Bakker, Suiker, pp. 218-219
naar J. Reisig
38. Bakker, p. 173
39. Smit, pp. 69-71
40. Smit, pp. 99-100
41. Smit, p. 102
42. Smit, p. 122
43. Smit, pp. 127-128
44. Smit, p. 149
45. Bakker, Ondernemerschap en vernieuwing, p. 25
46. Bakker, Ondernemerschap en vernieuwing, p. 235
47. Gent, pp. 32, 252-258
48. A general view of trade and industry in the Nether
lands, nr. I - XX, p. 3
49. Zaanse encyclopedie, p. 142

50. Van den Hoek Ostende, pp. 66-67
51. in: Arch. secr. afd. A.Z. 1844 nrs. 5724 3n 7050
zoals gebruikt in: Hoek ostende, van den p.71
52. Roetemeyer, p. 153
53. Roetemeyer, p. 154
54. Müller. J., p. 6
Schover, M., p.191
55. Mededelingen voor het personeel van Ringers, p. 1
56. Van der Wielen, p. 88
57. Whymper, pp. 142 - 143
58. Wijnoogst, pp. 35-36
59. Whymper, p. 181
60. Kolpas, p.69
61. Zipperer, p.139
62. Wijnoogst, p.57
63. Zipperer, pp.206-207
64. Mededelingen voor het personeel van Ringers
65. Kolpas, p.72
Everwijn, p. 611
66. Mededelingenblad voor het personeel van Ringers
67. Wijnoogst, p. 115 e.v.
68. Mededelingen voor het personeel van Ringers
69. Wijnoogst, p.123
70. Zipperer, p.177
71. Schrover, p. 197
72. Wijnoogst, pp. 134-136
73. Een oplossing van bietenraspsel en basisch loodacetaat wordt in de polarimeterbuis gegoten en komt zo in de polarimeter terecht, waar men het percentage suiker met behulp van een schaalverdeling kan aflezen. Dit kan dankzij het gegeven dat de draaiing van het vlak van het gepolariseerde licht evenredig is aan de concentratie van de suikeroplossing (Smit, p. 45)

74. De suikerindustrie, schema 'Van biet tot suiker'
75. Dit was een groot, draaiend wiel, dat de bieten door middel van bakjes uit de goten schepte en vervolgens langs een schuif in de wasmolen dumpte. (Smit, pp. 47)
76. Na het filteren in de filterpersen kookte men het sap nog eens in de opkoker, om het daarna door de dunsapfilters te laten gaan. (Smit, pp. 121)
77. Bakker, Ondernemerschap en vernieuwing, pp. 142
78. Dit apparaat bestond uit twee zware kettingen met bakjes, ingebouwd in een koker. Het apparaat vervoerde de bieten van de wasmolen naar de snijmachines. (Smit, pp. 54)
79. Lijkt sterk op de bietenophaler, is alleen niet verticaal maar schuin opgesteld. (Smit, pp. 77)
80. Pulp was altijd een belangrijk bijproduct van de suikerproductie. Het bleef over na het uitpersen of de diffusie van de bieten. De pulp ging door een pers en de massa die hier uit kwam ging direct naar de boer, om als veevoer te dienen. Omdat dit product nooit droog uit de pers kwam, sprak men van natte pulp (M.J. Smit pp. 77-78)
81. In de loop van de twintigste eeuw richtten veel fabrieken een aparte pulpafdeling in, waarin ze ook pulp droogden, zodat droge pulp een tweede veevoerproduct naast de natte pulp werd.
82. Melasse was de eindstroop, die men niet verder tot suiker verwerkte. De melassepomp stuwde de massa ter bewaring naar de melassatank. Hoewel melasse als mengvoer voor vee kon dienst doen, werd het vooral gebruikt als de basis van spiritus. Als zodanig bracht men het veelvuldig naar de spiritusfabriek in Bergen op Zoom. (Smit, pp. 160)
83. Hierop raakten de bieten het overtollige water uit de wasmolen kwijt, voordat ze de bietenophaler in gingen. (Smit, pp. 54)
84. Reisig, J.
85. Smit, p. 76
86. Staat niet vast, is ons mondeling medegedeeld.

NAWOORD

Dit rapport was niet tot stand gekomen zonder de medewerking van een aantal mensen. Onze dank gaat uit naar:

Hans Buiten, die ons in alle fasen van het onderzoek begeleid heeft;

Martijn Bakker, die zijn uitputtende kennis omtrent de suiker met ons gedeeld heeft;

Eric van Royen, die ons vanuit Eindhoven adviseerde over de technische aspecten en de systematiek van het onderzoek in de gaten hield;

Erik Nijhof, die zich boog over de laatste versies van het rapport;

Hendrik Henrichs, die ons vanuit de Universiteit Utrecht heeft begeleid.

Verder bedanken we Fokke Walstijn, Frans Verdonk, Arie Remus, medewerkers van de diverse bedrijven die ons ontvingen, Jolie, Jan-Dirk, Rebecca, Mieke en onze persoonlijke achterban.