

PIE RAPPORTENREEKS

17

HOUTINDUSTRIE

(Branchennummer 18)

Edmée Müller

PIE-begeleider: drs. J.-P. Corten
SHT-begeleider: Dr. W.H.P.M. van Hooff

Uitgave:
Stichting Projectbureau Industrieel Erfgoed
Zeist, 1995

INHOUDSOPGAVE

	INLEIDING	1
1.	SOCIAAL-ECONOMISCHE ONTWIKKELINGEN, 1850-1950	3
	De houtnijverheid vóór 1850	3
	Regionale spreiding en concentratie	4
	Economische aspecten tot 1950	7
	De werkomstandigheden en de arbeidsverhoudingen	21
	Organisatie van werknemers en werkgevers	23
	Samenvatting	25
	Sociaal-economische kernpunten	26
2.	ONTWIKKELING VAN DE PRODUKTIE-TECHNIEK	30
	Het hout	30
	De situatie tot 1850	31
	De ontwikkelingen tot 1950	36
	Het zagen	37
	Het drogen	42
	Overige bewerkingen	44
	Fineer, triplex en multiplex	51
	Overige houtverwerkende industrieën	52
	Het transport in de fabriek	56
	Samenvatting	57
	Typeordeningen	58
3.	AANPAK VAN HET VELDONDERZOEK	68
	Opsporing van de onderzoeksobjecten	68
	Selectie van onderzoeksobjecten	69
	Waardestelling	69
4.	RESULTATEN INVENTARISATIE ONROEREND GOED	71
5.	RESULTATEN INVENTARISATIE ROEREND GOED	93
6.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	108
	LITERATUURLIJST	113

BIJLAGE 1. OVERZICHT VAN DE ONROERENDE GOEDEREN	120
BIJLAGE 2. OVERZICHT VAN DE ROERENDE GOEDEREN	122
BIJLAGE 3. VOORBEELD INVENTARISATIE	127

INLEIDING

In de laatste 25 jaar is veel industrieel erfgoed, zoals historische fabrieksgebouwen, machines en gereedschappen in hoog tempo verdwenen. In de jaren zeventig kwam het besef op van de waarde van het industrieel erfgoed en werd er in toenemende mate aandacht besteed aan het beschrijven en het behoud ervan. Sinds een aantal jaren toont ook de overheid belangstelling voor dit onderwerp. De Tweede Kamer nam in februari 1992 de nota " Het industrieel erfgoed en de kunst van het vernietigen " aan. Een van de stappen die het voormalig ministerie van W.V.C. ondernam was de oprichting van het Projectbureau Industrieel Erfgoed (PIE). Dit bureau werd opgericht om onderzoek op dit gebied te coördineren en projecten tot behoud te stimuleren. Het onderzoekprogramma van het PIE richt zich op watertorens, gemalen, oeververbindingen en op bedrijfsmonumenten. Het onderzoek naar de bedrijfsmonumenten is onderverdeeld in onderzoek naar drie industriële regio's en naar onderzoek van veertig branches.

Het branche-onderzoek heeft tot doel het erfgoed uit de verschillende branches te inventariseren en te waarderen. In het kader van de overheidsdoelstelling om te komen tot selectief behoud worden deze objecten beschouwd vanuit de context van de geschiedenis van de branche waarvan ze deel uitmaken. Het inventarisatieonderzoek is vooral gericht op de historische ontwikkeling van de branche en de verhouding van de branche met de industriële ontwikkeling van Nederland. De geïventariseerde objecten worden bekeken tegen de achtergrond van de sociaal-economische en de produktietechnische ontwikkeling in de branche. De waarde van bouwhistorische en de architectuurhistorische aspecten van een object vormen in dit onderzoek geen doorslaggevende criteria voor de waardering van een object. Ze worden echter wel opgenomen in het onderzoek maar bekeken in het licht van de historische periode en het functionele gebruik van het object.

In dit rapport wordt verslag gedaan van een onderzoek naar het erfgoed van de houtindustrie in Nederland in de periode 1850-1950. In hoofdstuk 1 wordt een beeld gegeven van de sociaal-economische ontwikkelingen van deze branche in de betreffende periode. Hoofdstuk 2 schetst de ontwikkeling van de produktietechniek. In hoofdstuk 3 wordt de aanpak van het veldonderzoek uiteengezet en in hoofdstuk 4 en 5 zijn de resultaten van het veldonderzoek wat betreft de onroerende- en roerende goederen weergegeven. Tot slot worden in hoofdstuk 6 een aantal conclusies getrokken uit het onderzoek en enkele aanbevelingen gedaan voor nader onderzoek en behoud.

De branche werd in dit onderzoek verdeeld in twee groepen. De eerste groep bestaat uit de basisprocessen en hoofdactiviteiten, waaronder het hout zagen, schaven en dergelijke, de triplex- en fineerfabricage, de vezelplaatfabricage, de vervaardiging van houtprodukten in timmerfabrieken, de houten meubelfabricage en de houten emballagefabricage vallen. De onder de branche resorterende specialistische subbranches en nevenactiviteiten vormen de tweede groep, die bestaat uit de vervaardiging van parketvloeren, de overige houtwarenindustrie (huishoudelijke artikelen, school-, kantoor-, tekenbehoeften, lijsten, klompen e.d.) en de kurk-, vlecht- en borstelwarenindustrie. Deze twee groepen omvatten zelfstandige houtverwerkende bedrijven. Houtverwerking als onderdeel van een andere bedrijfstak, zoals timmerwerkplaatsen van bouwbedrijven worden niet behandeld in dit rapport.

1. SOCIAAL-ECONOMISCHE ONTWIKELINGEN, 1850-1950

De houtnijverheid vóór 1850

Hout is altijd een belangrijke grondstof voor de mens geweest. Hij maakte er veel produkten van, zoals meubelen en andere gebruiksvoorwerpen en gebruikte het bij de bouw van huizen en schepen. De handel in hout kwam al vroeg op en er ontstonden verschillende ambachten, die op een of andere wijze hout bewerkten. De houtnijverheid groeide in Nederland uit tot een belangrijke industrie. Verschillende groepen van houtbewerkers, zoals de kuipers, schrijnwerkers, meubelmakers en timmerlieden waren, tenminste in de steden, sedert de middeleeuwen verenigd in gilden. De gilden stelden regels op waaraan de leden moesten voldoen. Daarbinnen golden sterke gezagsverhoudingen, waarbij slechts een beperkt aantal leerjongens konden opklimmen tot meester en dan een eigen werkplaats kon beginnen.

De houtproducerende en -verwerkende nijverheid in Nederland had onder invloed van het gildesysteem lange tijd een traditioneel en ambachtelijk karakter. Tijdens de Franse overheersing werden de gilden in 1798 afgeschaft. De invloed van de gilden was hiermee echter nog niet verdwenen en in 1803 werden in sommige steden de toelatingsregels van de gilden in ere hersteld. In 1808 werd de Wet op Corporatie van kracht, die bepaalde dat er (in plaats van gilden) corporaties konden worden opgericht, waarbij de verschillende beroepsgroepen de bevoegdheid kregen om, tot op zekere hoogte, regels vast te stellen. In 1818 werden de gilden definitief afgeschaft.

Voor 1850 kwamen het midden- en groot bedrijf nog niet veel voor in Nederland. De meeste bedrijven waren klein en er werkten gemiddeld vijf mensen. De houtnijverheid vormde hierop geen uitzondering en bestond voornamelijk uit kleinbedrijven. Veel arbeid in de houtbranche bestond uit seizoenarbeid en vond plaats in de huisnijverheid. Eenvoudige meubels, matten, manden, borstels, hoepels, kleine houten voorwerpen en klompen werden onder andere thuis gemaakt. Ook werden hout en rietwerk gemaakt als bijverdienste, naast het gewone werk of in het winterseizoen, als er niet op het land gewerkt kon worden. Deze produktie van houtwaren en aanverwante artikelen geschiedde in het algemeen met grondstoffen uit de omgeving.

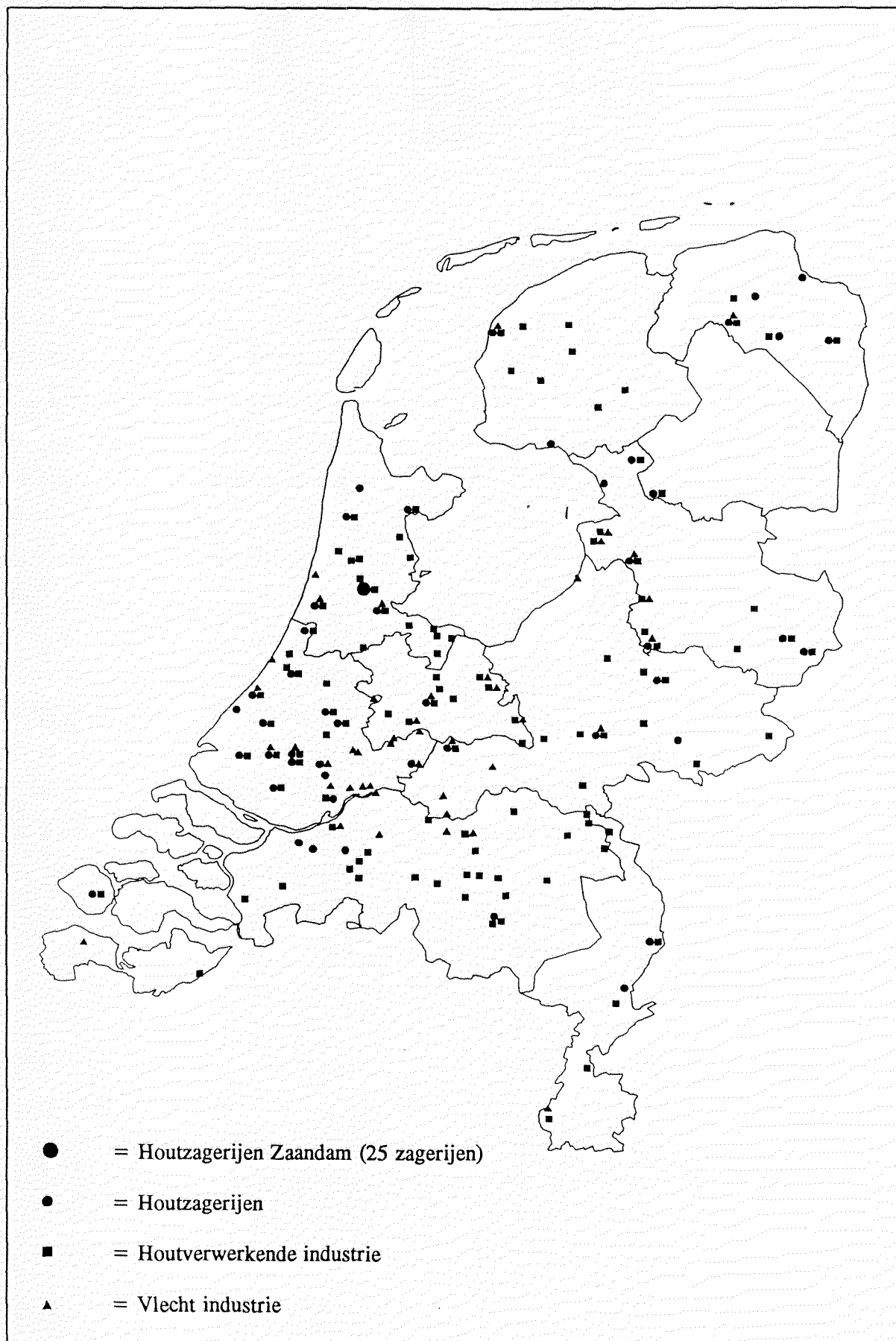
De werkplaatsen buiten de huisnijverheid waren klein en eenvoudig ingericht, vooral op het platteland. Er werd met handgereedschap en handkracht gewerkt, behalve in de houtzaagmolens,

die vanaf het einde van de zestiende eeuw in Nederland in gebruik waren. De zagen in deze molens werden aangedreven door wind- of waterkracht.¹ Stoomkracht werd vóór 1850 vrijwel niet toegepast in de houtnijverheid. De behoudende patroons waren niet erg enthousiast over stoomkracht en in de meeste gevallen waren de bedrijven te klein om een stoommachine rendabel te kunnen laten draaien. Uitbreiding van bedrijven kwam door de slechte economische situatie in deze periode, vooral in de tweede helft van de jaren veertig, nauwelijks voor. De houtverwerkende bedrijfjes en de huisnijverheid werkten meestal voor de plaatselijke markt. Zo bevonden zagerijen zich vaak in de buurt van een van hun belangrijkste afnemers: de scheepstimmerwerven.

Regionale spreiding en concentratie

De houtverwerkende nijverheid was verspreid over heel Nederland, maar sommige subbranches waren geconcentreerd in een bepaald gebied. Dat had onder andere te maken met de aanwezigheid van grondstoffen en de transport- en afzetmogelijkheden. Nederland was geen houtrijk land en het moest altijd veel hout invoeren. Vanaf de zestiende eeuw speelden de Nederlanders een belangrijke rol in de internationale houthandel. Het hout werd over zee of rivier aangevoerd naar de Nederlandse havens, waar het verder werd verhandeld. De belangrijkste centra van de houthandel waren Amsterdam, Zaandam, Dordrecht en Rotterdam. Amsterdam kreeg vanaf 1600 concurrentie van Zaandam. Deze plattelandsgemeenschap kende minder regels en geen stedelijke bepalingen, waardoor de handelaren vrijer waren in hun doen en laten. Dordrecht was van oudsher de plaats waar het hout, dat met zogenaamde rijnvloten over de Rijn en Merwede uit Duitsland werd aangevoerd, werd verhandeld. Deze stad moest haar plaats aan het eind van de negentiende eeuw echter afstaan aan Rotterdam, dat zich toen de verbindingen met zee verbeterde, ontwikkelde tot een groot houthandelscentrum.

Het houthandelsbedrijf was vaak verbonden met een zagerij, waar de ingevoerde boomstammen werden gezaagd (veredeld) en vervolgens werden verkocht. Veel zagerijen waren zodoende in de belangrijke houthandelscentra gevestigd. De meeste echter in Zaandam, waar het houthandelsbedrijf, zoals eerder gezegd, geen last had van stedelijke bepalingen, voldoende ruimte voor de molens hadden en waar de lonen lager waren dan in de stad. Houtzagerijen kwamen, behalve in de genoemde centra, verder in heel Nederland voor. In het algemeen lagen ze aan rivieren of kanalen in verband met de transport- en opslagmogelijkheden. Hout werd namelijk



Afbeelding 1. Geografische spreiding van de houtverwerkende bedrijven in 1912 (uit: Everwijn)

veelal in het water opgeslagen omdat de sappen die erin aanwezig zijn oplossen, waardoor het tot rust komt. Door de opkomst van het transport per trein en, vanaf de jaren twintig van deze eeuw, het vrachtvervoer waren de zagerijen minder afhankelijk van een ligging in de buurt van water.

Rond 1890 kwamen de timmerfabrieken op. Deze kwamen in heel Nederland voor maar in Noord- en Zuid-Holland werden de meeste aangetroffen. (tab.1) Ze waren door de verbeterde transportmogelijkheden in mindere mate gebonden aan de houthandelscentra. Meubelfabrieken lagen verspreid over heel Nederland maar voor bepaalde produkten zijn een aantal centra aan te wijzen, zoals Oirschot en Culemborg, waar hoofdzakelijk stoelen werden gemaakt. De emballage-industrie was geconcentreerd in Noord- en Zuid-Holland. In deze twee provincies was de vraag naar verpakkingsmateriaal, door de aanwezigheid van de voedingsmiddelen industrie, het grootst. Vaten werden veel gemaakt in Zuid-Holland, met name in Vlaardingen, waar zij werden afgezet bij de haringvisserij, bierbrouwerijen en jeneverstokerijen. Ook de kurkindustrie was, om dezelfde reden, voor het grootste deel gevestigd in Zuid-Holland.

Op het platteland kwam een aantal houtverwerkende bedrijven voor, zoals klompenmakerijen. Dit bedrijf werd uitgeoefend in een omgeving waar veel populieren stonden. Het hout van deze boom was namelijk het meest geschikt voor het klompenmaken. Het maken van klompen was veelal seizoenarbeid. Als er geen populieren meer waren, doordat er geen herbeplanting had plaatsgevonden kon de klompenmakerij uit een streek verdwijnen. De meeste klompen werden in Brabant gemaakt. Het centrum van de Brabantse klompenmakerij was de Meierij.² Andere belangrijke centra waren Enter in Overijssel en Zeeuws-Vlaanderen. Redenen voor deze concentraties waren de aanwezigheid van hout, een overschot aan arbeidskrachten, zodat er andere werkzaamheden gevonden moesten worden en de aanwezigheid van een plaatselijke markt.

Het hout dat in de Nederlandse grienden werd geteeld, werd door verschillende bedrijven gebruikt, zoals hoepel-, manden- en wagenmakerijen.³ Behalve deze bedrijven waren er ook (keuter)boeren en landarbeiders, die als nevenarbeid griendhout verwerkten. Deze nijverheid werd veel gevonden in de omgeving van de Biesbos, waar zich uitgestrekte grienden bevonden.

Tabel 1. Timmerfabrieken per provincie in 1912

Provincie	Timmerfabriek	Arbeiders	Gem.arb/fab
N-Holland	18	350	19.4
Z-Holland	15	550	36.7
Gelderland	12	390	32.5
Overijssel	9	130	14.4
Groningen	6	170	28.3
Utrecht	6	185	30.8
N-Brabant	8	205	25.6
Friesland	7	55	7.9
Drente	3	40	13.3
Zeeland	1	20	20.0
Limburg	1	15	15.0
Nederland*	86	2110	

* Everwijn geeft een totaal van 85 fabrieken met 2100 arbeiders. (uit: Everwijn,p. 225)

Economische aspecten tot 1950

Een fabrieksstaat uit 1857 geeft een overzicht van de toestand van de houtnijverheid rond het midden van de vorige eeuw. Volgens deze staat kwam het grootbedrijf in deze branche nauwelijks voor, uitgezonderd twee wagenmakerijen, één in Haarlem (48 werklieden) en een andere in De Bilt (46 werklieden).⁴ Rond 1850 kwam de stoommachine in gebruik in de houtindustrie en werden de eerste "moderne" houtbewerkingsmachines geïntroduceerd. Deze ontwikkelingen leidden tot een toename van het midden- en groot bedrijf maar het kleinbedrijf bleef overheersen. Er waren rond 1850, naar schatting 13.000 mensen werkzaam in de houtindustrie bij ongeveer 5000 bedrijfjes. In de periode tot ongeveer 1880 verbeterde de economie, de bevolking groeide en de welvaart nam toe waardoor de houtverwerkende industrie mogelijkheden had om de afzet en de produktie te vergroten. De beroepsbevolking werkzaam in de houtnijverheid steeg tot 24.000 werknemers rond 1880. ⁵ In de jaren tachtig kwam deze ontwikkeling tot stilstand. In 1873 had er

een internationale crisis plaatsgevonden en vanaf 1877, tot het midden van de jaren negentig was er sprake van een grote depressie in de landbouw. In deze periode werd er wel gemechaniseerd maar dit proces kwam pas goed op gang toen de economische situatie er in de jaren negentig rooskleuriger uitzag.

Tabel 2. Aantal arbeiders in de verschillende bedrijven in het Rijk rond 1912

BEDRIJVEN:	Aantal arbeiders in fabrieken met							Totaal aantal arbeiders.
	9 en minder arbeiders.	10—24 arbeiders	25—49 arbeiders.	50—99 arbeiders.	100—499 arbeiders.	500—1000 arbeiders.	meer dan 1000 arbeiders.	
Meubelmakerijen	471	1680	1166	577	979	—	—	4873
Stoelenmakerijen	81	86	136	—	—	—	—	303
Fabrieken van rieten en teenen meubelen	—	180	216	—	—	—	—	396
Fabrieken van parketvloeren	—	—	36	—	—	—	—	36
Biljartfabrieken	7	47	—	—	—	—	—	54
Kuiperijen	152	570	527	414	120	515	—	2298
Hoepelmakerijen	35	289	97	60	—	—	—	481
Klompenmakerijen	79	179	88	60	—	—	—	401
Fabrieken van borstels, borstel- hout en zeeften	63	239	269	271	124	—	—	966
Kistenfabrieken	149	235	92	546	990	—	—	2012
Fabrieken van sigarenkisthout	14	—	66	112	267	—	—	459
Spiegel- en lijstfabrieken	140	253	101	182	243	—	—	919
Jaloezieënfabrieken	40	39	111	60	—	—	—	250
Vogelkooienfabrieken	—	36	—	—	—	—	—	36
Speelgoedfabrieken	12	26	74	—	—	—	—	112
Bindrottingfabrieken	4	—	—	86	—	—	—	90
Koffierfabrieken	—	26	54	—	—	—	—	80
Fabrieken van bamboe-artikelen	—	14	73	—	—	—	—	87
Fabriek van pianotoetsen	—	16	—	—	—	—	—	16
Fabriek van turnartikelen	—	—	31	—	—	—	—	31
Modelmakerijen	62	—	—	—	—	—	—	62
Houtwolschaverijen	—	15	—	—	—	—	—	15
Timmerfabrieken	273	419	485	208	138	—	—	1523
Houtzagerijen en -schaverijen	1086	1094	1352	1080	624	—	—	5186
Houtdraaijerijen	198	167	27	60	—	—	—	452
Schorsmalerijen	22	—	—	—	—	—	—	22
Houtbewerking, niet afzonderlijk genoemd	469	318	150	61	145	—	—	1143
Celluloidwarenfabriek	9	—	—	—	—	—	—	9
Fabrieken van hoornen kammen en pijpen	—	18	69	—	146	—	—	233
Mattenmakerijen	9	180	129	72	223	—	—	613
Mandenmakerijen	16	421	314	54	130	—	—	935
Fabrieken van kurkwaren	11	128	91	—	—	—	—	230
Vervaardiging van stroohaksel	11	13	—	—	—	—	—	24
Stroohulzenfabrieken	15	110	320	266	449	—	—	1160
Steennootknoopenfabriek	—	—	45	—	—	—	—	45
Totaal	3428	6798	6114	4119	4578	515	—	25552

(uit: De fabrieken en werkplaatsen vallende onder de Veiligheidswet)

In het begin van de twintigste eeuw was de houtverwerkende industrie nog steeds kleinschalig en ambachtelijk. (tab.2) Schaalvergroting en vernieuwing van het productieproces werden slechts aarzeland doorgevoerd waardoor het aandeel op de binnenlandse markt ten opzichte van de buitenlandse concurrentie, steeds verder afnam. Een uitzondering hierop vormden de houthandel en de timmerfabrieken. Deze groeiden met name door de vraag vanuit de bouw.

De eerste wereldoorlog zorgde voor invoerproblemen van hout uit de Oostzeelanden, maar toch bleef de aanvoer van hout met uitzondering van het laatste oorlogsjaar op een redelijk peil, zodat er geen grote tekorten ontstonden. Direct na de oorlog beleefde de houthandel een opleving tot de crisis van 1920-1923, waarin het handelsverkeer met Oostenrijk en Duitsland praktisch wegviel.

De houtindustrie beleefde daarna een goede tijd tot de internationale crisis van 1929. De jaren dertig werden gekenmerkt door fusies. Voor die tijd breidde een bedrijf zich uit door het stichten van een nieuwe vestiging.

Tabel 3. Totaal aantal arbeiders werkzaam in de Hout-, Kurk- en Strobewerking.

Jaar	Totaal aantal arbeiders
1900	38.820
1910	47.831
1921	54.347

(uit: *Economisch-statistische berichten* 24 december 1924)

De Fins-Russische oorlog leidde tot grote invoerstagnaties en vanaf mei 1940 was er nauwelijks invoer meer mogelijk. Er moest voorzichtig worden omgesprongen met de in Nederland aanwezige houtvoorraden. De toewijzing van hout gebeurde in de tweede wereldoorlog onder toezicht van het Rijksbureau voor Hout, dat daarvoor zogenaamde regionale houtgemachtigden, veelal directeurs van houthandelsbedrijven, had aangewezen. De fabrieken gingen over op het maken van houtvervangende produkten, zoals karton- en vezelplaten en produkten als speelgoed en klompzolen. Na de tweede wereldoorlog was er voor de houtverwerkende industrie genoeg werk te doen, onder andere de toelevering aan de bouw.

De houthandel en de houtzagerij

Nederland voerde gedurende de hele onderzochte periode grote hoeveelheden hout in, dat zeker in de beginperiode, voor het grootste deel ongezaagd hout betrof. Veel houthandelsbedrijven bezaten een eigen zagerij, waar het ongezaagde hout werd gezaagd en daarna verkocht. Deze zagerijen leverden veel hout aan de houtscheepsbouw. De houtscheepsbouw nam rond 1850 af door de opkomst van metalen schepen. Veel zagerijen konden door de verminderde vraag slechts met moeite het hoofd boven water houden. In dezelfde tijd was men begonnen met de aanleg van spoorwegen, die in de jaren 1860 grote vormen zou aannemen. Hierdoor ontstond een grote vraag naar spoorbielzen. Zagerijen, die op deze markt actief waren beleefden goede tijden.

Een belangrijke ontwikkeling voor zowel de houthandel als de zagerijen, was de overgang van de invoer van ongezaagd hout naar gezaagd hout rond 1875. Het was voor exporterende landen veel winstgevender om het hout, op de plaats waar het in eigen beheer werd gewonnen, te zagen. Als gevolg van deze ontwikkeling ontstond er een nieuwe bedrijfsgroep, namelijk de importeurs van gezaagd hout.⁶ Ook traditionele importeurs van ongezaagd hout en zagerijen stapten sindsdien over op gezaagd hout. Deze bedrijven breidden tot het einde van de negentiende eeuw flink uit.

Tabel 4: Zagerijen en arbeiders in Nederland

Jaar	Zagerijen	Arbeiders	Gem.arb/zag.
1819	395	1250	3.2
1857	462	1345*	4.4
1873	560	-	-
1912	380	5000	13.2

**in 304 zagerijen (uit: Everwijn, p. 224)*

Naast het gezaagde hout werd er vanaf de jaren 1870 ook steeds meer bewerkt hout ingevoerd. Weer braken er moeilijke tijden aan voor de zagerijen. Om de concurrentie met het buitenland aan te kunnen, gingen de zagerijen in de jaren tachtig over tot de aanschaf van machines om het hout verder te bewerken, zoals schaafmachines. Er volgde een bloeiperiode door de goede economische omstandigheden en het zagerijbedrijf was tegen de twintigste eeuw uitgegroeid tot een onderneming, waar gemiddeld tien mensen werkten.(tab.4)

Na de eerste wereldoorlog leverden de zagerijen uit de houthandelscentra hout aan grote bouwbedrijven en timmerfabrieken in de rest van Nederland. Deze lange-afstandstransacties verloren aan betekenis toen het vervoer over water en land (vanaf de jaren twintig vond veel vervoer per vrachtwagen plaats) verbeterde, waardoor het gezaagde buitenlandse hout makkelijker was te krijgen in de meer afgelegen gebieden. In de jaren dertig bleken de Nederlandse zagerijen in veel gevallen verouderd ten opzichte van hun concurrenten in het buitenland.

De verkoopprijzen van het hout daalden, terwijl de produktiekosten gelijk bleven en het steeds moeilijker werd om aan geschikt hout te komen. Wederom kenden de zagerijen zware tijden. Na de tweede wereldoorlog sloten veel handelsbedrijven hun zagerijen omdat ze niet meer rendabel waren.



Afbeelding 2. De voormalige timmerfabriek van Bunnink B.V. te Amersfoort

De timmerfabrieken

Vanaf circa 1880 kwamen de timmerfabrieken op, waar houtartikelen voor het bouwvak als deuren, kozijnen, lijstwerk en trappen werden gemaakt. De bouwnijverheid groeide in de jaren negentig en daarmee de toeleverende bedrijven, zoals de timmerfabrieken. Deze fabrieken werkten vanaf het begin met machines. Sommige bezaten een eigen zagerij. In de daaraan voorafgaande periode werden de produkten uit deze industrie door een timmerman met handgereedschap vervaardigd. De timmerfabrieken waren grotere bedrijven. In 1912 telde Nederland 85 van deze bedrijven met in totaal 2100 werknemers. Enkele van deze fabrieken maakten ook parketvloeren maar daar waren, evenals voor rolluiken en jalouzieën, ook gespecialiseerde bedrijven voor. De timmerfabrieken werkten hoofdzakelijk voor de binnenlandse markt. In de jaren twintig ging het goed met de timerfabrieken. Ze breidden uit en de kwaliteit van de produkten verbeterde. Vooral de in Nederland gemaakte deuren konden in die tijd de concurrentie met het buitenland goed aan. Veel timmerfabrieken stapten in de jaren dertig over op het op grotere schaal toepassen van triplex of gingen dit materiaal zelf fabriceren. Ook werden er nieuwe produkten, zoals keukens gemaakt. Tijdens de tweede wereldoorlog hielden ze zich onder andere bezig met het maken van speelgoed en klompzolen. Na de oorlog brak er voor deze fabrieken een goede tijd aan door de wederopbouw.

Tabel 5: Invoer van meubelen in 1909

Land	Invoer in guldens
Duitsland	1.523.303
Belgie	1.158.760
Groot-Brittanie	335.397
U.S.A	81.424
Ned.Indie	20.520
Overige	61.771
Totaal	3.181.375

(uit: Everwijn, p. 227)

De meubelfabrieken

Rond 1850 waren de meeste meubelmakerijen kleine bedrijfjes, waar een patroon werkte met gemiddeld vier knechten. In dezelfde tijd ontstonden de eerste meubelfabrieken, grotere bedrijven, die al spoedig machines introduceerden.⁷ Naast deze fabrieken bleven voornoemde kleine werkplaatsen, waar met de hand werd gewerkt, tot in het begin van de twintigste eeuw bestaan. In 1912 waren er in Nederland 60 meubelfabrieken, waar in totaal 3100 mensen werkten. De Nederlandse meubelindustrie ondervond zware concurrentie vanuit het buitenland, met name van België en Duitsland. Er werden veel meubelen uit deze landen ingevoerd. (tab.5) Er werden weliswaar ook Nederlandse meubelen geëxporteerd, met name naar België, maar de export bleef steeds ver achter bij de import. (tab.6) De meeste meubelfabrieken bezaten een eigen houtdraaijerij. Deze bedrijven kwamen ook zelfstandig voor en verzorgden dan het draaiwerk voor andere bedrijven, vooral als het om serie-werk ging. Sommige meubelfabrieken specialiseerden zich en maakten bijvoorbeeld alleen stoelen. Na de tweede wereldoorlog groeide de Nederlandse meubelmarkt en werd er, door de oprichting van exportcombinaties, geprobeerd de export te verbeteren.

Tabel 6: In-en uitvoer van de meubelmakerijen in Nederland (in miljoen guldens)

Jaar	Invoer	Uitvoer	Saldo
1850	2.1	0.6	-1.5
1880	4.5	0.6	-3.9
1890	8.6	6.3	-2.3
1910	22.6	16.3	-6.3

(uit: Sprenger, p. 25)

De overige houtwaren industrie

Onder deze verzamelnaam vallen veel uiteenlopende industrieën, die onmogelijk allemaal apart kunnen worden behandeld en waarvan nauwelijks een algemeen beeld wat betreft de werkgelegenheid, bedrijfsvoering en produktie is te geven. Wat voor de hele houtindustrie gold was ook hier van toepassing. Vanaf 1850 kwam het grootbedrijf op, maar het kleinbedrijf, waar

men meestal nog op ambachtelijke wijze de produkten vervaardigde bleef overheersen. De houtwarenindustrie ontwikkelde zich in tegenstelling tot de meubelindustrie tot een subbranche waar meer werd uitgevoerd dan ingevoerd. De produkten, die de houtwaren industrie in Nederland maakte, zoals kerkmeubelen, lijsten, rijtuigen en wagens, waren vaak van goede kwaliteit en konden om die reden concurreren met het buitenland.⁸

Een typisch Nederlands bedrijf in de houtwarenindustrie was de klompenmakerij. Klompen werden van oudsher met de hand gemaakt. Nederland telde aan het begin van de eeuw slechts zeven machinale klompenmakerijen met in totaal 800 arbeiders. De klompen waren allereerst bestemd voor de binnenlandse markt. Daarnaast werd een belangrijk deel van de produktie, vooral van de machinale klompenmakerijen, uitgevoerd. Nederland importeerde echter ook klompen, met name uit België.

Tabel 7: Machinale klompenfabrieken in Nederland rond 1912

Provincie	Aantal fabrieken met arbeiders:				Totaal	
	< 1 0	< 25	< 5 0	< 100	fab.	arb.
Limburg	1				1	8
N-Brabant	4	2	2		8	109
Zeeland	2				2	11
Z-Holland	2	1		1	4	90
N-Holland	1				1	2
Gelderland	2	7			9	105
Overijssel	1	1			2	12
Groningen	2	1	1		4	57
Friesland	1				1	7
Totaal	16	12	3	1	32	401

(uit: Van Puijenbroek)

Rond 1900 was er sprake van groei in de houtwarenindustrie en gingen bedrijven, ook de kleinere, mechaniseren en uitbreiden. Sommige subbranches werden volledig gemechaniseerd, zodat het ambacht bijna verdween, bijvoorbeeld het klompen maken. Andere sectoren krompen sterk in of hielden op te bestaan omdat hun produkten concurrentie kregen van nieuwe materialen, zoals kunststof en metaal. Een goed voorbeeld hiervan is de wagenbouw, waarin hout bijna geheel werd vervangen door metaal.

De emballage-industrie

In de houtemballage-industrie werden houten vaten en kisten gemaakt voor de verpakking van industriële produkten en voedingsmiddelen. De kuiperij ontwikkelde zich in de negentiende eeuw van kleinbedrijf tot groot bedrijf.(tab.8) De ruwe duigen waarvan het vat werd gemaakt, importeerde de kuiperij meestal. In de eerste helft van de twintigste eeuw daalde de invoer van duigen. De vaten werden in het binnenland afgezet maar ook geëxporteerd.

Kistenmakerijen waren soms gekoppeld aan een kuiperij. Grote fabrieken, die veel exporteerden en waarvan de produkten in kisten werden verpakt, bezaten vaak een eigen kistenmakerij. Er kwamen natuurlijk ook afzonderlijke kistenmakerijen voor. Deze hadden zich ontwikkeld tot grotere bedrijven. In 1912 telde Nederland er ongeveer 40 met in totaal 1200 arbeiders. Veel kistenmakerijen waren in Noord-en Zuid-Holland gevestigd. Kisten waren ook voor de export bestemd, met name de sigarenkisten, (er bestonden rond 1910 ongeveer 6 fabrieken, die alleen sigarenkisten produceerden) die in veel landen afzet vonden. ⁹

Tabel 8: Kuiperijen in Nederland

Jaar	Bedrijven	Arbeiders	Gem.arb/bed.
1819	996	1299	1.3
1858	363	315*	2.3
1873	1136	-	-
1906	185	2700	14.6

**315 arbeiders in 136 bedrijven*

(uit: Everwijn,p. 236-237)

Door de opkomst van andere verpakkingsmaterialen in de jaren twintig en dertig van de twintigste eeuw, bijvoorbeeld kunststof (en, al voor de eerste wereldoorlog, karton) was het moeilijk voor de emballage-industrie om te blijven bestaan. Er werd geprobeerd om door middel van nieuwe vindingen, zoals een inklapbare kist, en het gebruik van materialen als triplex, de verpakkingen te verbeteren. Ondanks deze pogingen moest de houtemballage-industrie veel terrein afstaan aan andere verpakkingsmaterialen. Door de ontwikkeling van de heftruck, na de tweede wereldoorlog werd een nieuw emballage-produkt ontwikkeld: de pallet. Sommige emballage-bedrijven legden zich volledig toe op de produktie ervan.

Tabel 9: in- en uitvoer houtmeel en houtwol

	Jaar	Invoer in in	Invoer	Uitvoer tonnen	Uitvoer in
Houtmeel	1939	1.117 ton	34.000 guldens	895 ton	26.000 guldens
Houtwol	1939	219 ton	19.000 guldens	39 ton	3.000 guldens
	1950	389 ton	74.000 guldens	1 ton	-

(uit: Van Oss)

De houtafvalindustrie

Het afval van de houtverwerkende industrie, zoals kleine stukken hout, zaagsel en mot werden vaak gebruikt als brandstof voor de stoommachine. Ook werd er zuiggas uit gewonnen voor de zuiggasmotor of werd het voor de verwarming van het bedrijf gebruikt. Eveneens werd het verwerkt tot houtwol en houtmeel, waarvoor speciale bedrijven bestonden. Houtwol werd vooral gebruikt als verpakkingsmateriaal en houtmeel diende als grondstof voor onder andere behangpapier en kunsthout. Deze produkten werden ook uitgevoerd, bijvoorbeeld naar Groot-Brittannië en Afrika. De invoer was echter groter dan de uitvoer. (tab.9) Houtwol moest het in de twintigste eeuw opnemen tegen kunststofverpakkingsmaterialen en werd steeds minder gebruikt. Houtafval werd ook verwerkt in vezelplaat en board. De produktie van deze materialen zette pas na de tweede wereldoorlog goed door.¹⁰



Afbeelding 3. De zagerij van firma R.J. Koker te Utrecht. Momenteel wordt het gebouw gebruikt als drukkerij en stadsinformatiecentrum

De houtbereiding tegen bederf

Door de aanleg van de spoorwegen, wat rond 1850 een aanvang nam, ontstond er een vraag naar spoorwegbielzen. Omdat deze bielzen in de buitenlucht moesten liggen, dienden zij bestand te zijn tegen rot, schimmel en insecten. Omstreeks dezelfde tijd werd het telegraafnet sterk uitgebreid waardoor er meer telegraafpalen nodig waren. De inrichtingen van houtbereiding tegen bederf konden daarvoor zorgen en beleefden hierdoor vanaf 1850 een goede tijd. Sommige van deze bedrijven waren verbonden aan een houthandelsbedrijf. 1912 was een topjaar voor deze houtbereidingsbedrijven. Door de economische bloei werden er over de hele wereld tram- en spoorwegen aangelegd en was er veel werk voor de houtbereidingsbedrijven. De produkten van deze industrie, zoals dwarsliggers en telegraafpalen werden geëxporteerd. Deze industrie in 1912 een belangrijke plaats op de wereldmarkt veroverd.¹¹ In die tijd ging het om een handvol gespecialiseerde ondernemingen gevestigd in Centraal en West Nederland. De twee, toen in ons land aanwezige spoorwegmaatschappijen beschikten zelf over een inrichting voor houtbereiding

tegen bederf. De jaren dertig waren moeilijker door de internationale crisis maar na de tweede wereldoorlog was er weer veel vraag naar produkten van deze industrie.

De kurk-, vlecht-en borstelwarenindustrie

Ruwe kurk werd in Nederland ingevoerd uit Portugal, Algerije en Spanje en werd hier bewerkt in kurkfabrieken. In Nederland werd de kurk gesneden en indien nodig van een beschermend laagje voorzien. In 1868 bestonden er twee grote kurkfabrieken in 's-Gravenhage met ieder ongeveer zeventig werknemers en in Dordrecht gaf een kurksnijderij aan dertig mensen werk.¹² Rond 1910 waren er 15 kurkfabrieken met 300 arbeiders. Ze produceerden kurken voor flessen en leverden kurk aan de zeevisserij. In Amsterdam vervaardigde een fabriek kurk voor technische doeleinden, zoals kurkringen voor condensoren van ijsmachines. In Waddinxveen maakte een fabriek mondstukken voor sigaretten. Nederlandse kurkartikelen werden uitgevoerd maar er werden ook produkten ingevoerd, met name uit Duitsland.

Bedrijven, die griendhout als grondstof gebruikten werden meestal aangetroffen in de buurt van uitgestrekte grienden. Veel van deze bedrijfjes waren erg klein en werkten op ambachtelijke wijze. Er kwamen ook iets grotere bedrijven voor, zoals hoepelmakerijen. Deze bedrijven waren aan het eind van de negentiende eeuw gegroeid doordat er sprake was van een grotere vraag door de groei van de bevolking en de stijgende welvaart. In 1819 waren er 184 hoepelmakerijen met 380 arbeiders. Bijna honderd jaar later ongeveer 120 met 1500 arbeiders. Vroeger maakten de eigenaars van de grienden meestal zelf de hoepels, later werd dat overgenomen door arbeiders, die thuis hoepels maakten of werkten voor de hoepelmakerijen. Het maken van hoepels bleef tot ver in de twintigste eeuw handwerk. De hoepels werden gebruikt bij het maken van vaten. Nederland voerde in 1909 9.994.849 kilo hoepels uit en 13.825 kilo in.¹³ Toen de emballage-industrie aan betekenis verloor, vooral na de tweede wereldoorlog, daalde de vraag naar hoepels sterk.

Het vlechten van manden ging soms samen met het maken van hoepels maar er kwamen ook afzonderlijke mandenvlechters voor. Ze waren gevestigd in de gebieden waar van oudsher de meeste grondstoffen voorkwamen. Bijvoorbeeld in de omgeving van Vlijmen en Haarsteeg, waar vooral groente-en fruitmanden werden gemaakt, het land van Maas en Waal, waar men hoofdzakelijk flessemanden vlocht, de Bommelerwaard en de gebieden langs de Lek, waar onder andere vismanden werden gemaakt, in de omgeving van Zwolle en de plaatsen langs de IJssel waar de aardappelmand het belangrijkste produkt was. In de grote steden werd vaak het luxe

vlechtwerk vervaardigd.

Het mandenmaken was een oud en ambachtelijk beroep. Door de groei van de bevolking, de stijgende welvaart en de grotere vraag naar verpakkingsmaterialen aan het einde van de vorige eeuw, ontwikkelden de mandenmakersbedrijfjes zich tot grotere werkplaatsen waar op ambachtelijke wijze manden werden gemaakt. Rond 1910 waren er ongeveer 100 mandenmakerijen, die samen 1100 arbeiders van werk voorzagen. Toch bleef het mandenmaken vaak seizoenarbeid en huisnijverheid.

De meeste manden waren voor de binnenlandse markt bestemd. Zij werden veel gebruikt voor de verpakking van levensmiddelen, zoals de verpakking van produkten uit de land- en tuinbouw, waardoor het werk te maken had met seizoensdrukte. Manden werden ook geëxporteerd, met name naar Engeland en Duitsland. Voor de fruitmanden was men afhankelijk van het al dan niet slagen van de fruitoogst in deze landen. Tussen 1916 en 1920 bloeide het mandenmakersbedrijf. De vraag naar manden was in de eerste wereldoorlog gestegen, wat waarschijnlijk te maken had met de schaarste aan geïmporteerd hout voor kisten en er behoefte was aan een ander verpakkingsmateriaal.

Na deze periode zag het er voor de mandenmakerij minder rooskleurig uit. De export werd bemoeilijkt door hogere invoerrechten en de onderlinge concurrentie in de mandenmakersbranche was heel groot waardoor de prijzen van de manden daalden. Om hieraan een einde te maken probeerde een aantal mandenfabrikanten in 1931 een overeenkomst te sluiten waarin minimumprijzen werden vastgelegd. Dit mislukte omdat één fabrikant niet meewerkte. In 1932 slaagde de overeenkomst wel maar door de aanhoudende exportproblemen hield het kartel slechts één jaar stand. De mandenmakerij kreeg het nog moeilijker toen men andere materialen, zoals kunststof en karton ging gebruiken. Na de tweede wereldoorlog ondervond deze nijverheid veel hinder van de goedkope concurrentie uit het buitenland. Veel bedrijven konden deze concurrentie niet aan en moesten sluiten.

Het borstelhout werd in fabrieken voor houtbewerking of speciale borstelhoutmakerijen vervaardigd. In borstelfabrieken werden de borstels afgewerkt met plantaardige vezels of dierlijke haren. De borstelindustrie bestond vooral uit kleine bedrijven en was over heel Nederland verspreid. Everwijn noemt ongeveer 26 bedrijven met gezamenlijk 750 arbeiders, waarvan er 3

ieder 100 arbeiders in dienst hadden.¹⁴ Borstels werden wel uitgevoerd maar op veel grotere schaal ingevoerd, met name uit Frankrijk, waar fijne borstelwaren (tandenborstels etc.) werden geproduceerd. Door de gunstige economische ontwikkelingen rond 1890 en de bevolkingsgroei nam de vraag naar borstelwaren toe en groeide de borstelindustrie. De houtborstelwarenindustrie kreeg het moeilijker toen halverwege de twintigste eeuw kunststoffen, zoals plastic, veel borstelhout ging vervangen.



Afbeelding 4. De voormalige kuiperij nu woonhuis en winkel van de borstelmakerij firma B.H. Maandag te Zwartsluis

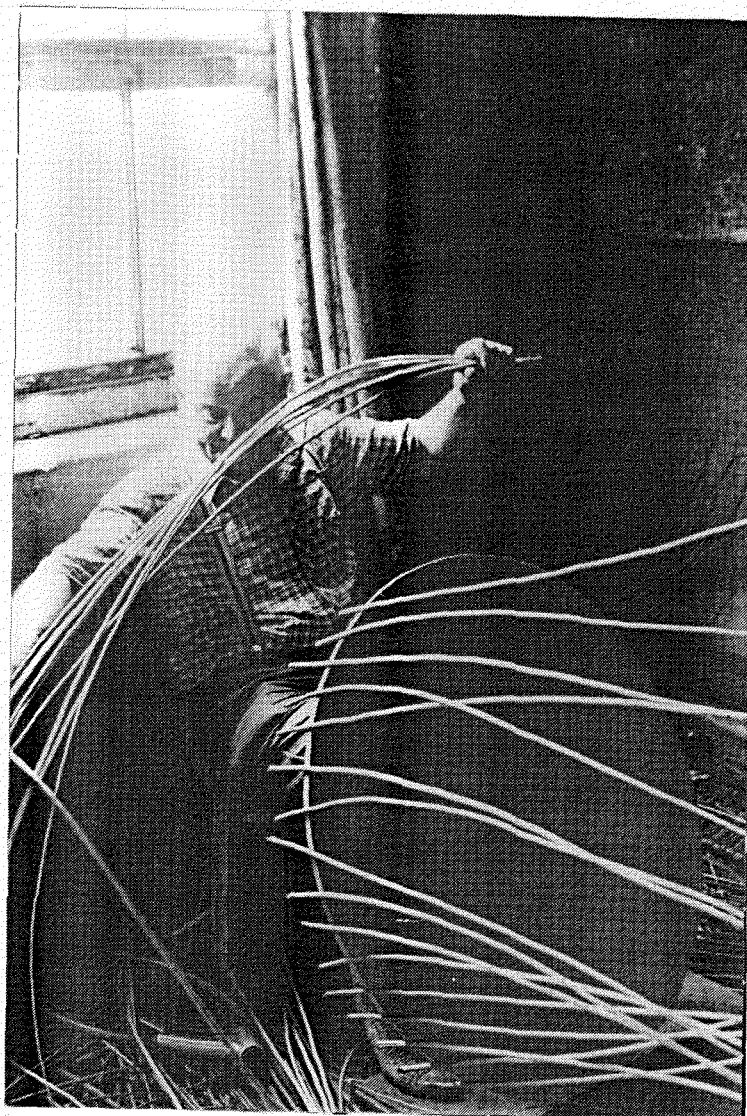
De werkomstandigheden en de arbeidsverhoudingen

In de kleine houtverwerkende bedrijven heersten patriarchale verhoudingen. De veelal meewerkende baas had een aantal knechten in dienst, die het vak van hem leerden. Door de invoer van de stoomkracht, vanaf 1850 en nieuwe arbeidsmachines rond 1870, werden sommige bedrijven niet alleen groter maar veranderden de arbeidsverhoudingen en de werkomstandigheden eveneens. Door het groter worden van de bedrijven werd de scheiding tussen leidinggevende werkzaamheden en uitvoerende arbeid steeds groter. De patroon hielp niet meer mee bij het werk en er ontstond een sterkere hiërarchie in het bedrijf. Iedere arbeider had zijn eigen deeltaak en kon het werk van een ander meestal niet doen. Hierdoor waren de kansen om hogerop te komen minder dan bij de oude kleinere bedrijven. In de fabrieken werden de arbeiders niet opgeleid voor een vak in tegenstelling tot wat in de kleinere bedrijven gebruikelijk was. Les aan de avondscholen werd aanvankelijk niet vaak gevolgd omdat deze te vroeg begonnen en er dan vaak werd doorgewerkt. In het begin van de twintigste eeuw zagen sommige bedrijven het belang van een goede opleiding in en kwamen er bedrijfsscholen tot stand. Een vroeg voorbeeld hiervan is de in 1908 opgerichte Rijksrietvlechtschool in Noordwolde.

Voor al voor de arbeiders in de zagerijen bracht de overgang van wind naar stoom grote veranderingen. Het werk in een zagerij was zwaar en men moest vaak lange dagen maken. Maar als het windstil was, kon er niet gewerkt worden en waren de zagers vrij. In de stoomzagerijen kwam dat niet meer voor omdat men niet langer afhankelijk was van de wind. De arbeiders moesten sindsdien het hele jaar door dezelfde lange dagen maken en hadden minder vrije tijd. De lonen waren weliswaar gestegen maar het afvalhout dat men eerst mee nam als brandhout werd nu verstoekt in de stoommachine.

In de fabrieken werkte men meer beschut tegen weersinvloeden en de fabriekshallen waren beter verlicht. Vóór de komst van afzuiginstallaties waren de hallen erg stoffig, wat niet bevordelijk was voor de gezondheid van de arbeiders. De machines in de bedrijven veroorzaakten veel geluidsoverlast. De veiligheid in de zagerijen was wel verbeterd, omdat de machines in de stoomzagerijen afzonderlijk aan- en uitgezet konden worden, wat makkelijk was als er iets aan de machine moest gebeuren. In de molens werd dat gedaan als de machine in bedrijf was, wat niet erg veilig was voor de arbeider. Er vonden vrij veel bedrijfsongevallen plaats. Deze ongevallen werden veroorzaakt door onveilige machines, het dragen van verkeerde wijde kleding, die in de machine verstrikt kon raken en door onoplettendheid van de arbeider. De meeste ongelukken

bestonden uit afgezaagde of verwonde vingers en handen. Vooral met de cirkelzaag gebeurden veel ongevallen. In de loop van de tijd werd er bij de constructie van de machines meer gelet op de veiligheid.



Afbeelding 5. Mandenvlechter van firma Versteeg te Wijk en Aalburg aan het werk

Het werk in de houtindustrie was over het algemeen zwaar en er werden, rond het midden van de negentiende eeuw, dagen van 14 tot 16 uur gemaakt. De arbeiders waren hoofdzakelijk mannen. Jongens kwamen meestal rond hun dertiendejaar in het bedrijf. Vrouwen- en kinderarbeid kwam niet veel voor, wel in de huisnijverheid, bijvoorbeeld in de mandenmakerij.¹⁵ Soms werd er thuis gewerkt om het inkomen van het gezin aan te vullen soms waren gezinnen helemaal

werkzaam in de huisnijverheid. De thuiswerkers kochten hun grondstoffen (vaak tegen meerprijs, d.w.z. meer dan de inkoopprijs) van de baas, die ook het eindprodukt van hen afnam. Ze werden meestal betaald in stukloon. Dit lag erg laag zodat er 's nachts werd doorgewerkt en het hele gezin moest meehelpen, ook degenen die overdag al ander werk hadden, om een voldoende aantal klaar te krijgen. Het was voor de vrouwen moeilijk om het werk te combineren met de zorg voor het gezin maar het was vaak noodzaak. De werkomstandigheden lieten in de huisnijverheid te wensen over. Er werd gewerkt in hetzelfde vertrek waar gewoond, gekookt en geslapen werd en dat was niet bevordelijk voor de hygiëne en de gezondheid. Deze toestanden kwamen tot in de jaren dertig van deze eeuw voor maar men streefde wel naar verbetering van de arbeidsomstandigheden van de thuiswerker. In 1936 werd er een huisarbeiderswet ingesteld.¹⁶

Behalve de reguliere huisnijverheid kwam de huisnijverheid ook als seizoenarbeid voor in de houtindustrie. Mensen die aan een seizoen gebonden arbeid verrichtten, probeerden hun inkomen aan te vullen met onder andere thuiswerk, zoals manden vlechten en klompen maken. Ze vormden vaak een onwelkome concurrentie voor de beroepswerkers omdat ze voor meer aanbod zorgden, waardoor de prijzen daalden en omdat ze voor lagere lonen werkten.¹⁷

De lonen toonden rond 1850 per subbranche grote verschillen. Timmerlieden kregen ongeveer f7,- per week, houtzagers f6,-, borstelmakers f3,-/f3,50.¹⁸ In 1874 werd de fabrieksarbeid van kinderen verboden. Kinderen onder de twaalf jaar mochten, behalve voor huishoudelijk en veldwerk niet meer in dienst worden genomen. De Arbeidswet van 1889 beperkte onder andere de arbeidsduur voor vrouwen en kinderen en gaf een eerste aanzet tot verbetering van de werkomstandigheden. In 1919 kwam er een 45-urige werkweek door een wijziging van de Arbeidswet. In 1922 werd weer een 48-urige werkweek ingesteld. Een landelijke loonregel voor de houtbedrijven kwam in mei 1929 tot stand. De weeklonen werden vastgesteld op f36,- voor vaklieden, f33,50 voor tweede vaklieden en f32,- voor niet vaklieden. Onder andere door de invloed van de vakbeweging verbeterden in de twintigste eeuw de arbeidsomstandigheden.

Organisatie van werknemers en werkgevers

Zoals eerder opgemerkt werden de bedrijven in de houtindustrie gekenmerkt door een paternalistische verhouding tussen de patroon en de arbeiders. De patroon besliste over alles wat met het bedrijf te maken had en kon rekenen op zijn arbeiders, die vaak generaties lang bij een

bedrijf werkten. Onder andere door de trouw van de werknemers aan de patroon en zijn familie kenden veel bedrijven in de houtindustrie rustige arbeidsverhoudingen. Toch kwam in de negentiende eeuw ook de vakbeweging op binnen deze industrie.

In het midden van de negentiende eeuw waren de arbeiders wel georganiseerd in vakverenigingen maar deze kwamen niet op voor de materiële belangen van hun leden. Het waren meer gezelligheidsverenigingen, waar de werkgever zich ook af en toe liet zien en waar de leden soms een zieken-, begrafenis- of weduwenfonds onderhielden. Tegen de jaren zeventig werd de arbeidende klasse zich ervan bewust dat zij zelf iets aan de verbetering van haar toestand konden doen. De eerste vakverenigingen in de moderne zin van het woord ontstonden. In dezelfde tijd kwamen de eerste arbeidersweekbladen op. De timmerlieden kregen in 1890 hun vakblad "de Timmerman". De eerste echte vakvereniging werd in 1861 opgericht in Amsterdam, namelijk de typografenbond "Onderling hulpfonds: Boekdrukkunst". In de houtindustrie richtte men vanaf omstreeks 1870 allerlei vakverenigingen op, zoals in 1866 de Amsterdamse timmerliedenvakvereniging "Concordia inter Nos" en in 1867 de Haagse "Wij zorgen voor elkander" waaruit later de "Bouw-en Houtbond F.N.V." afdeling Den Haag is ontstaan.

In 1868 richtten de Amsterdamse meubelmakers een vakvereniging op. Ze waren beïnvloed door de meubelmaker Heldt, die een belangrijke rol in de arbeidersbeweging speelde. In 1871 werd het Algemeen Nederlands Werklieden Verbond opgericht, waarvan Heldt de voorzitter was. In de verschillende bedrijfstakken werden vakverenigingen opgericht, al dan niet op politieke of religieuze grondslag. De plaatselijke verenigingen waren vaak lid van nationale vakgerichte-organisaties, zoals de Nationale Bond voor Timmerlieden en de Algemene Meubelmakersbond en landelijke arbeidersorganisaties, zoals het eerder genoemde A.N.W.V en het Nationaal Arbeids Secretariaat. De meubelmakersvereniging was politiek zeer actief en streed mee voor onder andere het algemeen kiesrecht.¹⁹ De eerste georganiseerde staking vond plaats in 1869 in Amsterdam. In 1872 werd de wet, die het staken verbood afgeschaft. Voor de tweede wereldoorlog vonden er in de houtindustrie regelmatig stakingen plaats om collectieve arbeidsovereenkomsten tot stand te brengen. In de meubelindustrie vonden in 1920, 1922 en 1923 stakingen plaats, in de houthandel (veel houtzagerijen) in Zaandam in 1914 en 1929, in 1925 in de manden-lucifer- en borstelindustrie en in 1931 een in de stoelen- en meubelindustrie in Oirschot.

De werkgevers in de houthandel organiseerden zich rond de eeuwwisseling in de Bond voor Houthandelaren in Nederland, later de Nederlandse Houtbond. De werkgevers in de meubelindustrie organiseerden zich in 1907 in de Bond van Meubelfabrikanten in Nederland en in 1912 in de Algemene Meubelbond. In de jaren vijftig gingen de twee laatstgenoemde organisaties op in de Centrale Bond voor Meubelfabrikanten. Bijna iedere subbranche had een eigen werkgeversorganisatie, daarnaast waren er ook landelijke werkgeverorganisaties. De werkgevers organiseerden zich omdat de vakbeweging steeds sterker werd maar ook om de gemeenschappelijke bedrijfsbelangen te behartigen en de concurrentiepositie ten opzichte van het buitenland te verstevigen. Na de tweede wereldoorlog moest er hard gewerkt worden aan de wederopbouw en heerste er grote arbeidsrust in de houtindustrie.

Samenvatting

Voor 1850 waren de houtverwerkende bedrijven in Nederland klein en ambachtelijk. Binnen het bedrijf heersten patriarchale verhoudingen tussen de patroon en de werknemers. Vanaf 1850 kwam het groot bedrijf op. Redenen hiervoor waren de verbeterde economische situatie, de groei van de bevolking en de opkomst van de mechanisatie van het productieproces door de introductie van de stoommachine en houtbewerkingsmachines. Naast de grotere bedrijven bleven de kleine ambachtelijke bedrijven bestaan. In de houtnijverheid kwam veel huisnijverheid en seizoenarbeid voor, met name in de vlechtindustrie. De arbeidsomstandigheden in de huisnijverheid waren vaak erg slecht. De fabrieksarbeiders hadden het vaak iets beter maar ook in de fabrieken waren de werkdagen lang, de lonen laag en vonden er veel bedrijfsongevallen plaats, onder andere door onveilige machines. Rond 1870 werd de vakbeweging actief in houtindustrie en ontwikkelde zich tot een tamelijk hechte organisatie. Vanaf 1900 zette de schaalvergroting van de bedrijven pas goed door. Steeds meer bedrijven gingen mechaniseren en breidden uit. Vanaf 1920 tot de internationale crisis in 1929 kende de houtindustrie een bloeiperiode. Gedurende de tweede wereldoorlog lag de produktie vrijwel stil en legden bedrijven zich toe op het maken van alternatieve produkten, zoals vezelplaat. Na de tweede wereldoorlog krompen sommige subbranches sterk in door de opkomst van andere materialen, zoals kunststof en concurrentie uit het buitenland. Andere subbranches gingen echter een goede periode tegemoet door de grote vraag naar hun produkten door de Wederopbouw.

Sociaal-economische kernpunten

Regionale spreiding en concentratie

- De zagerijen waren voornamelijk te vinden in de belangrijke houthandelcentra, zoals Amsterdam, Zaandam, Rotterdam en Dordrecht, waar de grondstof over water werd aangevoerd en men beschikte over afzet- en transportmogelijkheden.
- De timmerfabrieken waren geconcentreerd in Noord-en Zuid-Holland, waar door de aanwezigheid van de houthandel het hout makkelijk te krijgen was.
- De meubelfabrieken kwamen voor in heel Nederland. Er waren enkele regionale centra, die gespecialiseerd waren in een produkt, zoals de stoelenfabricage in Oirschot en Culemborg.
- De emballage-industrie was voornamelijk te vinden in Noord- en Zuid-Holland, waar de afzetmogelijkheden goed waren door de aanwezigheid van de voedingsmiddelenindustrie. Kuiperijen waren geconcentreerd in Zuid-Holland.
- De kurkindustrie bevond zich eveneens door de aanwezigheid van de voedingsmiddelenindustrie voornamelijk in Noord- en Zuid-Holland.
- Klompenmakerijen kwamen vooral voor op het Brabantse platteland, met name in de Meijerij, door de aanwezigheid van de juiste grondstoffen en goedkope arbeid.
- De griendhoutverwerkende nijverheid was gevestigd in de griendgebieden door de aanwezigheid van rijshout. De grootste oppervlakte aan grienden was te vinden in de rond de Biesbosch. In deze gebieden waren de meeste industrieën als hoepel- en mandenmakerijen gevestigd.

De economische aspecten tot 1950

- Rond 1850 werd de stoommachine in de houtindustrie geïntroduceerd en rond 1860 werden de eerste houtbewerkingsmachines gebruikt. Hierdoor en door de verbeterde economische situatie kwam het midden- en grootbedrijf op. De gemiddelde bedrijfsomvang nam toe evenals de produktie. Deze ontwikkeling zette door tot na de tweede wereldoorlog. In de eerste helft van de twintigste eeuw konden sommige subbranches de concurrentie van nieuwe materialen, zoals ijzer, staal en kunstof niet meer aan: ze krompen sterk in of hielden op te bestaan.

Arbeidsverhoudingen en werkomstandigheden

- Traditioneel: patriarchale verhoudingen bleven lang bestaan.
- Het gebruik van machines leidde tot rationalisatie en er ontstond daardoor een hiërarchische structuur in de bedrijven.
- De scholing van beginnende arbeidskrachten vond plaats in het bedrijf.
- De werkdagen waren lang en het werk was zwaar.
- De werkomgeving was vaak stoffig en slecht voor de gezondheid.
- De machines waren in het begin niet zo veilig voor de arbeider maar dat verbeterde in de loop van de tijd.
- De arbeiders bestonden door de aard van het werk voornamelijk uit mannen.
- Vrouwen- en kinderarbeid kwam voor in de huisnijverheid.
- De lonen verschilden per subbranche. In 1929 kwam er een landelijke loonregeling tot stand.

Organisatie van werknemers en werkgevers

- De werknemers organiseren zich betrekkelijk vroeg en vormen een relatief hechte organisatie.
- De werkgevers richtten relatief laat organisaties op.

Noten

1. Nijhof, 92
2. Van Puijenbroek, 89
3. Feis, 53
4. Brugmans, 40
5. Sprenger, 17
6. Middelhoven, 64
7. Op. Cit. (noot 5), 11
8. Everwijn, 224
9. Ibidem, 237
10. Nieuwkoop, 374
11. Op. cit (noot 8) 223
12. Tijdschrift voor Maatschappij en Nijverheid (1869) 432
13. Van Oss (1958) 458
14. Op. Cit. (noot 8), 247
15. Onderzoekingen naar de toestanden in de Nederlandse Huisindustrie, 147-171
16. Morée, 82
17. Van der Lee, 1-9
18. Op. Cit. (noot 4), 120
19. Smits, 34

2. ONTWIKKELING VAN DE PRODUKTIE-TECHNIEK, 1850-1950

Het hout

Hout is een natuurprodukt dat al eeuwenlang door de mens wordt gebruikt. De eigenschappen van de diverse houtsoorten en het uiteenlopende scala aan toepassingsmogelijkheden zorgden ervoor dat het altijd een belangrijke grondstof voor de mens is geweest. Aan hout als grondstof zijn, afhankelijk van de toepassing en soort ook een aantal nadelen verbonden. Hout blijft "werken", wat wil zeggen dat het krimpt en uitzet, waardoor het kan scheuren. Het is gevoelig voor vocht, schimmels en bepaalde insecten. Om deze en andere problemen te voorkomen is een goede kennis van en zorg voor het hout in de houtverwerkende industrie noodzakelijk. Ook probeerde de houtindustrie om het hout op een kunstmatige manier te beschermen tegen invloeden van buitenaf, bijvoorbeeld door het te impregneren. De houtverwerkende bedrijven zochten eveneens naar producten, die het hout ten dele of geheel konden vervangen, zoals triplex, board, vezelplaat en kunsthout.

Er zijn veel houtsoorten, die verdeeld worden in drie groepen, namelijk loofhout, naaldhout en tropisch hout. De kenmerken van de verschillende houtsoorten zijn hier niet van belang omdat het meeste hout dezelfde bewerkingen ondergaat.

Sommige boomsoorten werden eerst geringd, voor ze werden geveld. Dat wil zeggen dat de houthakker een inkeping van tenminste vijf centimeter diep over de hele omtrek van de onderkant van de boomstam aanbracht, waarmee de aanvoer van de levenssappen werd afgesneden en het in de boom aanwezige vocht wegvloeide, zodat het hout minder snel bedierf. Het gevelde hout werd vervolgens tot bepaalde eenheidsvormen gemaakt, die direct geschikt waren voor gebruik of verdere bewerkingen. Dit hout werd "ongezaagd hout" genoemd en het bestond in verschillende varianten, zoals stammen, ronde balken en blokken, behakte balken, beslagen hout, ronde palen en spieren, paalhout, sparhout, knieën en krommers, bochten, zwalpen en dubbelzwalpen.¹ Om bederf tegen te gaan werd veel ongezaagd hout gewaterd. Als het hout in het water ligt worden de levenssappen van het hout verdund of opgelost zodat het hout niet bederft en tot rust komt. Water werd gezien als een goede opslagplaats en veel zagerijen bewaarden het ongezaagde hout in een nabijgelegen plas of sloot, het zogenaamde balkengat.

Veel hout werd, omstreeks het midden van de negentiende eeuw in Nederland ongezaagd ingevoerd en hier gezaagd. Dit hout werd dan "binnenlands gezaagd hout" genoemd en bestond weer uit verschillende maten en soorten, bijvoorbeeld balkhout, ribhout, plaathout, richelhout, schroothout en tengelhout.² Naast gebruiksoort en formaat werd hout onderscheiden in bestekhout, volgens bestek gezaagd (op bestelling) en voorraadshout. Vanaf ongeveer 1875 werd er meer gezaagd hout ingevoerd dan ongezaagd. Voor dit buitenlandse gezaagd hout waren dezelfde namen in gebruik als voor het binnenlands gezaagd hout.

De situatie tot 1850

Het hout werd in de eerste helft van de negentiende eeuw veelal handmatig bewerkt. Het zagen gebeurde wel met mechanische hulpmiddelen, namelijk in de windzaagmolens. De houtzaagmolen was in 1593 uitgevonden door Cornelis Corneliszoon in Uitgeest en rond 1600 verschenen de eerste molens in Amsterdam en Zaandam.³ Deze molens veranderden nauwelijks tot ongeveer 1850. Naast het machinale zagen werd er, tot in de twintigste eeuw nog steeds met de hand gezaagd, zoals bij het zagen van speciaal gevormde stukken. Hiervoor gebruikte men van oudsher de raamzaag, waarbij de te zagen balk op een zaagstelling werd gelegd en er één zager op de balk ging staan en de andere er onder.⁴ Later, rond 1700 werd deze zaag vervangen door de kraanzaag, waarbij het houten raamwerk ontbrak en zo makkelijker te hanteren was voor de zagers. Het gezaagde hout moest drogen, voordat het verder kon worden bewerkt.

Het drogen van hout moest nauwkeurig gebeuren omdat het hout anders kon scheuren, kromtrekken of rotten. Het hout werd in de openlucht gedroogd door het enigszins schuin op te stapelen op drooglatten. Het stapelen ging laag voor laag en deze werden gescheiden door stappellatten. Het hout kon ook gedroogd worden in een loods maar er moest dan wel voldoende ventilatie zijn. Loodsen voor het drogen van hout hadden dan ook vaak openingen in de wanden.

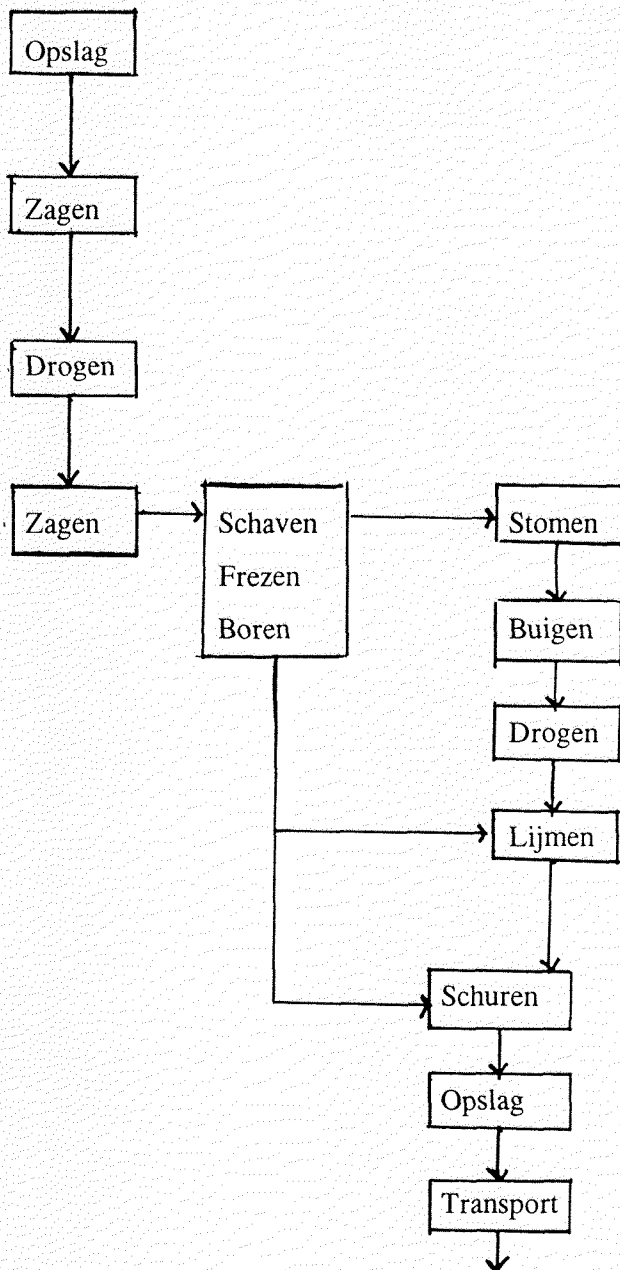
Het gedroogde hout werd in meubelmakerijen en andere houtverwerkende bedrijfjes verder bewerkt. Deze bewerkingen, zoals schaven, boren en schuren, werden met handgereedschap uitgevoerd. Voor het draaien van hout maakte men gebruik van een wipdraaibank, een werktuig, dat werd aangedreven met een voetpedaal, waaraan een koord was vast gemaakt dat aan de bovenkant bevestigd was aan een lat. Het koord werd om het te bewerken stuk hout gewonden, zodat het makkelijk kon worden gedraaid en de werkman met beide handen kon werken.⁵ (afb.6)



Afbeelding 6. Wipdraaibank (uit: Voermans)

Er werden ook verpakkingen van hout gemaakt, zoals kisten en vaten. Dit gebeurde ambachtelijk. De kuiper kloofde blokken hout in duigen, die, nadat ze gedroogd, gekookt en weer gedroogd waren, in de juiste vorm werden gebracht. De duigen werden bij elkaar gehouden door hoepels en er werden een boven- en een onderkant ingezet. De binnenkant werd uitgeschuurd en het vat was klaar.⁶ Het maken van kratten en kisten was eenvoudiger dan het kuipen en vereiste minder vakbekwaamheid.

Bij de bewerking bleef er veel afval over. Van kleine stukjes afvalhout werden gebruiksvoorwerpen en speelgoed gemaakt. Ander afval, zoals zaagsel, werd gebruikt als brandstof. De bewerkingen, die het hout kon ondergaan, kunnen worden samengevat in de volgende produktieketen:



Afbeelding 7. Schematische weergave van de produktiegang in de houtverwerkende industrie

Om het hout te beschermen tegen schadelijke insecten, schimmels en rot werd het oppervlak van het hout behandeld, zodat het minder snel zou worden aangetast. Het hout werd geverfd, geteerd, verkoold of ingesmeerd met carbolineum.⁷

Voor vlechtwerk werd onder andere hout uit de grienden gebruikt. Er waren twee soorten griendhout, hout uit de hakgrienden, die om de drie of vier jaar werden gehakt en werden

gebruikt voor hoepels, stoelhout, bonestaken en zinkstukken, en hout uit snijgrienden, die om de een of twee jaar werden gesneden en werden gebruikt voor manden, vistuig en luxe-vlechtwerk. Het griendhout werd ongeschild en geschild gebruikt. Het schillen ging met de hand. Het vlechten van manden, matten en stoelen gebeurde eveneens handmatig.

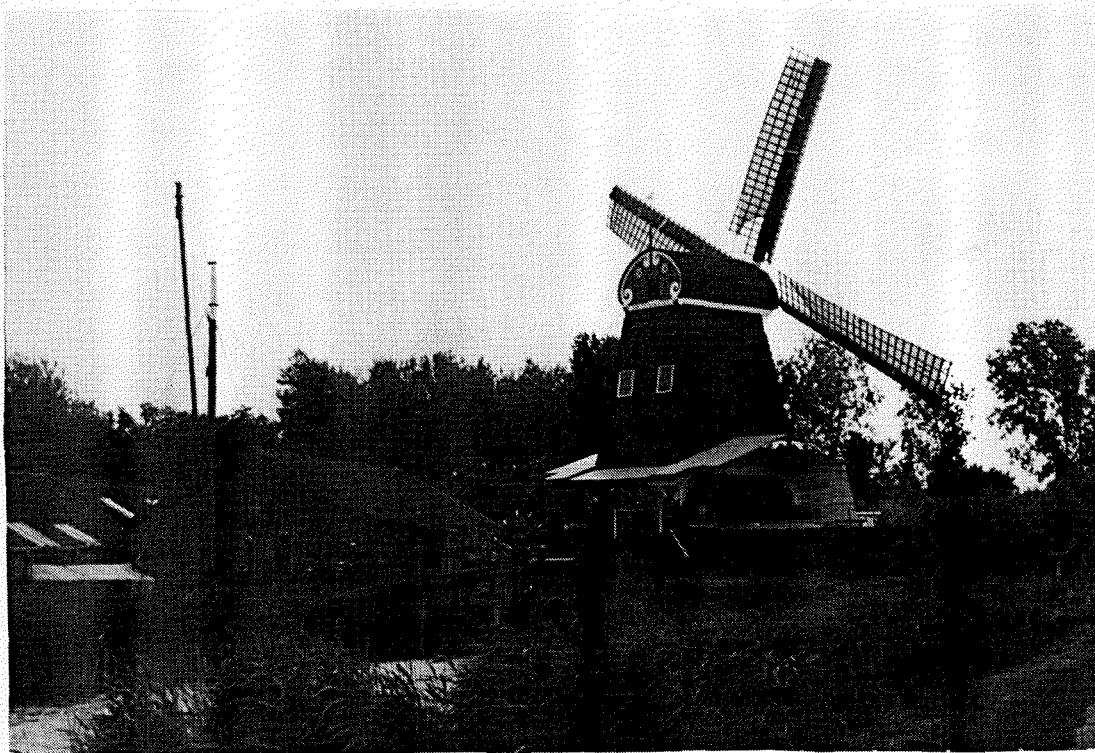
Een andere tak van de houtverwerkende nijverheid was het borstelmaken. Hiervoor bestonden twee methoden. Bij de eerste werden de borstelharen in het hout bevestigd door het dubbelgevouwen bosje met het einde in de pek te dopen en in het daarvoor bestemde gaatje te stoppen. Bij de andere werd er door ieder bosje haren een koper- of ijzerdraad geregen en daarmee door het gaatje in het hout getrokken. De gaatjes werden als ze allemaal gevuld waren vaak van een houten deksluk voorzien.

De houtverwerkingsbedrijven waren rond 1850 nog eenvoudig ingericht. Meestal bestonden ze uit een werkplaats, waar een of meerdere werkbanken stonden, waarop het hout vast gezet kon worden, zodat de werkman het makkelijker kon bewerken. Grotere bedrijven waren in het bezit van een opslagruimte en een droogruimte in een houten loods. Op het platteland waren de werkplaatsen vaak in huis, in de stal of in de schuur ondergebracht. Soms waren het niet meer dan kleine huisjes van stro, met ramen van een halve meter hoogte, waar wegens brandgevaar niet kon worden gestookt.

De zaagmolens vormden daarentegen kleine pre-industriële complexen. Er bestonden twee soorten, de bovenkruier, waarbij alleen de kap met de wieken op de wind werd gedraaid en de paltrok, die in zijn geheel, dus met werkplaats en al draaide. (afb.8) Het hout werd uit de balkenhaven, waar het opgeslagen was, de molen ingesleept over de sleephelling, met behulp van een ketting. Bij de paltrokmolen gebeurde dit via een kraan.

De molens bezaten meestal twee zaagramen. De wiekenas, in beweging gebracht door de wind, dreef de horizontale krukas aan, die de zagen in beweging zette. De zaagramen bestonden uit twee zware, ijzeren of houten zijstukken met onder- en bovenstuk. Tussen het onder en bovenstuk van het raam werden de ijzeren zagen gespannen. Ze werden gesteld door stelhoutjes, blokjes hardhout van een bepaalde breedte. De breedte van het stelhoutje kwam overeen met de te zagen maat. De zagen werden in het raam geplaatst en de stelhoutjes aangebracht. Vervolgens werden ze op het onderstuk vastgezet en daarna gespannen. De zagen sneden alleen bij een neergaande beweging. De balken werden op een slede gelegd en vastgeklemd door ijzeren staven en touwen, die steeds

moesten worden verplaatst als de balk op de slede door het zaagraam ging. Als de balk was gezaagd, werd de slede leeggemaakt en teruggebracht naar de uitgangspositie, waarna de zagers pas met de volgende balk konden beginnen. De produktie was afhankelijk van de wind, waardoor de zagerijen meestal hout op voorraad zaagden en niet op bestelling, omdat er geen garantie kon worden gegeven dat het hout binnen een bepaalde tijd was gezaagd. Het transport van het hout in de molens ging met hand- en windkracht. De zagerijen beschikten over opslagruimte, in de open lucht of in een loods, waar het hout werd opgestapeld en gedroogd.



Afbeelding 8: Voorbeeld van een houtzaagmolen van het type paltrok: De Eenhoorn te Haarlem

Het hout werd in de houtverwerkende bedrijven met handkracht getransporteerd. Er werd gebruik gemaakt van wagens of in het geval van grotere stukken hout van paarden. In de houtzaagmolens zorgde het windwerk voor het zware transport. de wind dreef de takel of kraan aan, die het hout de molen binnen haalde.

De ontwikkelingen tot 1950

Rond 1850 deed de stoommachine in de houtverwerkende industrie haar intrede.⁸ Dit had tot gevolg dat men voor de aandrijving van machines, zoals de zaagramen in de houtzaagmolens niet meer afhankelijk was van wind- en handkracht, waardoor er continu gewerkt kon worden. De bedrijven konden sneller en meer produceren. De stoommachines werden meestal gestookt met houtafval.

In deze tijd werden ook de eerste houtbewerkingsmachines op de markt gebracht in Nederland. In het buitenland vonden deze al langer toepassing. In 1776 werden er door Bentham (1757-1831) en Hatton schaafmachines uitgevonden en omstreeks 1808 werden de eerste cirkel- en lintzaagmachines in Engeland geïntroduceerd. Deze machines waren vaak erg eenvoudig en in combinatie met de stoommachine in deze jaren te duur voor kleinere bedrijven. In de jaren zestig en zeventig werden de houtbewerkingsmachines technisch geperfectioneerd, ze werden van ijzer en staal gemaakt en beter toepasbaar. Machinefabrieken legden zich toe op het in serie produceren van speciale machines voor de nijverheid, waardoor ze goedkoper werden.

Een belangrijke moment voor de mechanisatie van de houtindustrie was de ontwikkeling van de verbrandingsmotor. Rond 1870 kwam de gasmotor op en rond 1900 deden de dieselmotor en de zuiggasmotor hun intrede. Deze motoren hadden het voordeel dat ze ook voor kleinere vermogens rendabel waren en dus konden worden toegepast in kleine bedrijven, waarvoor een stoommachine te kostbaar was. De brandstofvoorziening was ook gemakkelijker dan bij de stoommachine en ze namen minder ruimte in beslag. Toch bleef de stoommachine langer in gebruik in de houtindustrie in vergelijking met andere industrieën omdat de machine kon worden gestookt op houtafval. Behalve voor de aandrijving van de machines werd de stoommachine ook gebruikt als verwarmingsbron voor het bedrijf.

Door de verbeteringen van de machines en drijfwerken, konden de machines vrijer van elkaar en in volgorde van bewerking worden opgesteld, wat tot gevolg had dat de fabrieksgebouwen eveneens veranderden. Ze werden groter en in hallen en met shed-daken gebouwd.

Tot 1895 bleef de mechanisering voornamelijk beperkt tot de grotere bedrijven maar na die tijd, door alle verbeteringen en het goedkoper worden van de machines en motoren, pasten de kleinere bedrijven ook meer machines toe. Het mechaniseren werd nog eenvoudiger toen de elektromotor

werd geïntroduceerd, die makkelijk in het gebruik was. Zeker toen vanaf 1920 bijna overal elektriciteit voor handen was.

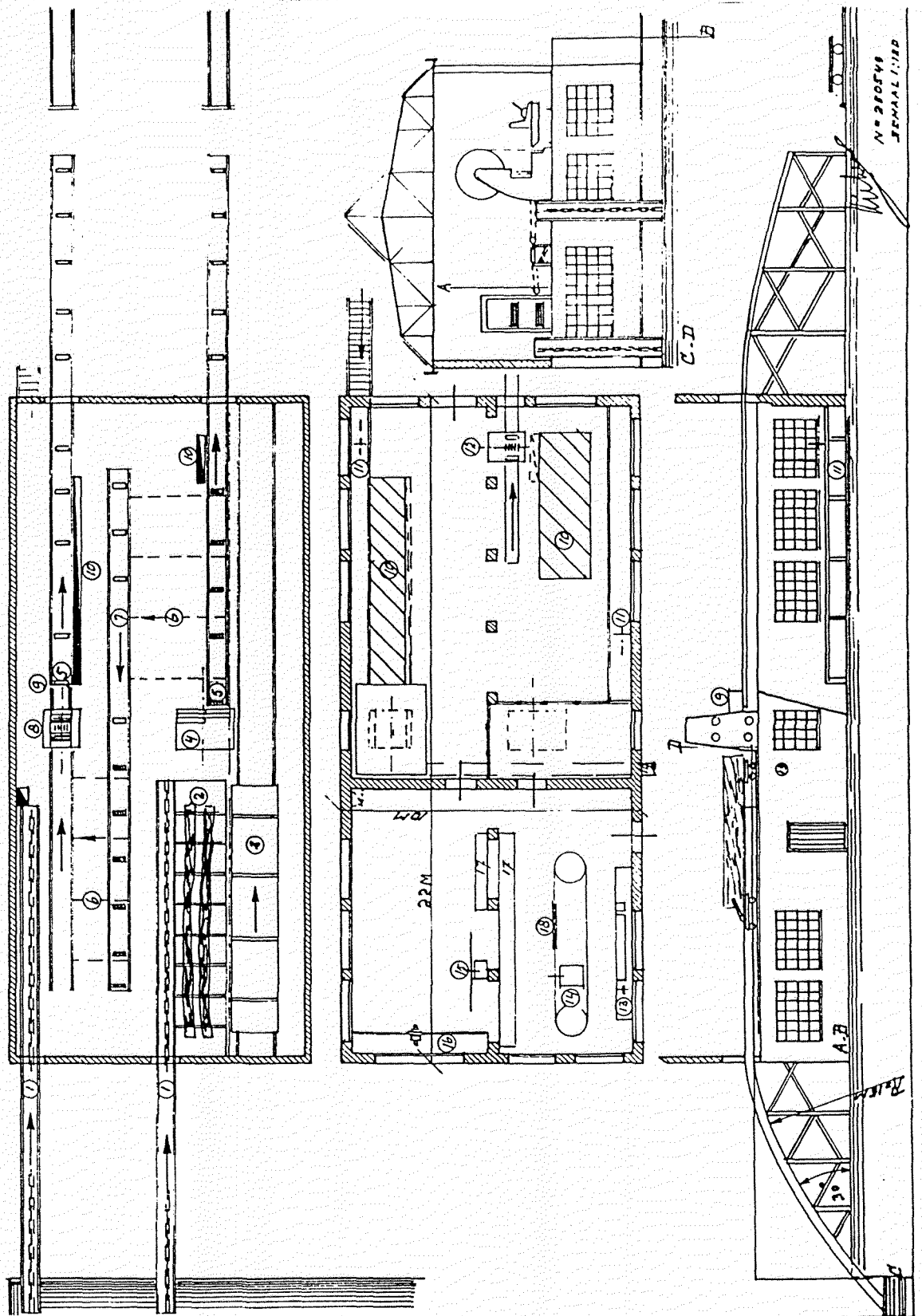


Afbeelding 9: De fabriekshal van de stoelen- en meubelfabriek v/h Ch. Teurlincx & Meyers te Oirschot. Dit is een goed voorbeeld van een gebouw met shed-daken

De machines voor houtbewerking werden in de loop van de tijd efficiënter, zodat een machine meerdere bewerkingen tegelijk kon uitvoeren. Ook het transport in de fabriek werd gemechaniseerd, bijvoorbeeld door rolbanden en rijdende kranen. Men streefde ernaar het productieproces zo efficiënt en veilig mogelijk te maken. Naast deze mechanisatie (en in de jaren vijftig van deze eeuw het begin van automatisering) bleef in de houtverwerkende industrie het handmatig bewerken van hout voortbestaan.

Het zagen

Vanaf 1850 werd de stoommachine in het zagersbedrijf in gebruik genomen. Veel houtzaagmolens werden in de eerste periode verbouwd tot stoomzaagmolens, de molen werd dan tot stellinghoogte

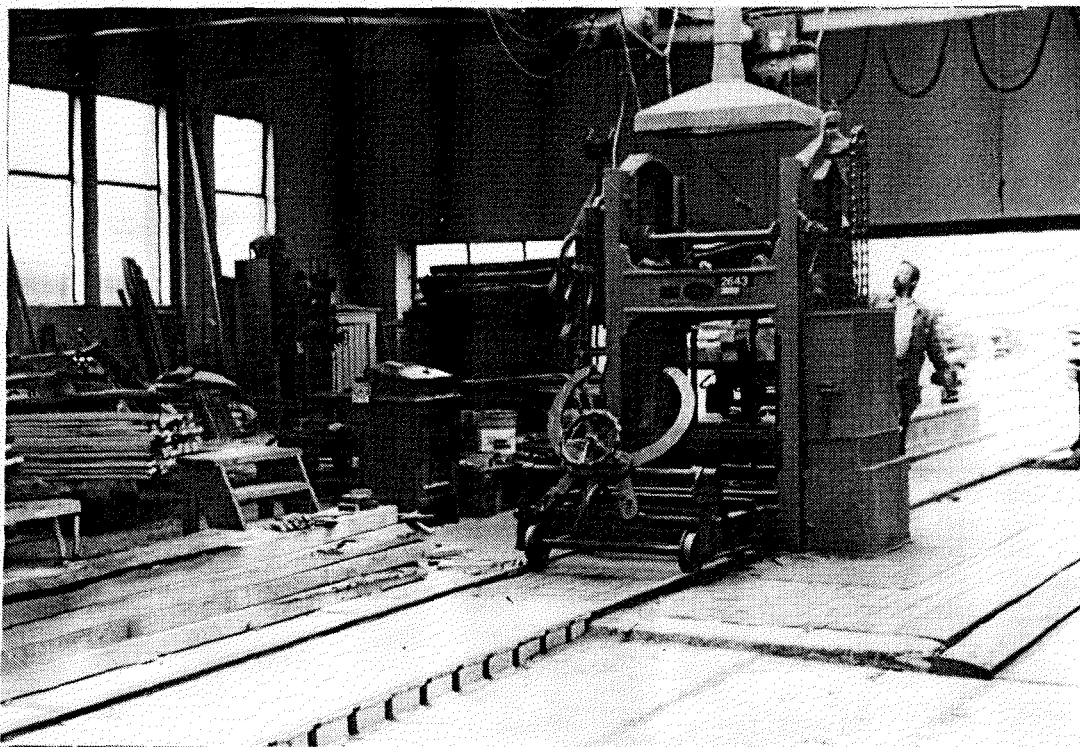


Afbeelding 9a. Ontwerp van een modelzagerij rond 1950 (uit: Kiekens)

afgebroken en er werd een ketel- en machinehuis aangebouwd, waarin de stoommachine werd geplaatst. Deze bracht door middel van een drijfriem de horizontale molenas, waaraan de zaagramen waren gekoppeld, in beweging. Het vervoer naar de droog- en opslagstapels ging met een lorrie, die door de arbeider over een rails werd voortgeduwd. De overgang van wind naar stoom zorgde ervoor dat er meer hout kon worden gezaagd en dat men onafhankelijk van het weer kon werken. De stoomhoutzagerijen konden nu ook beter op bestelling werken dan tevoren.

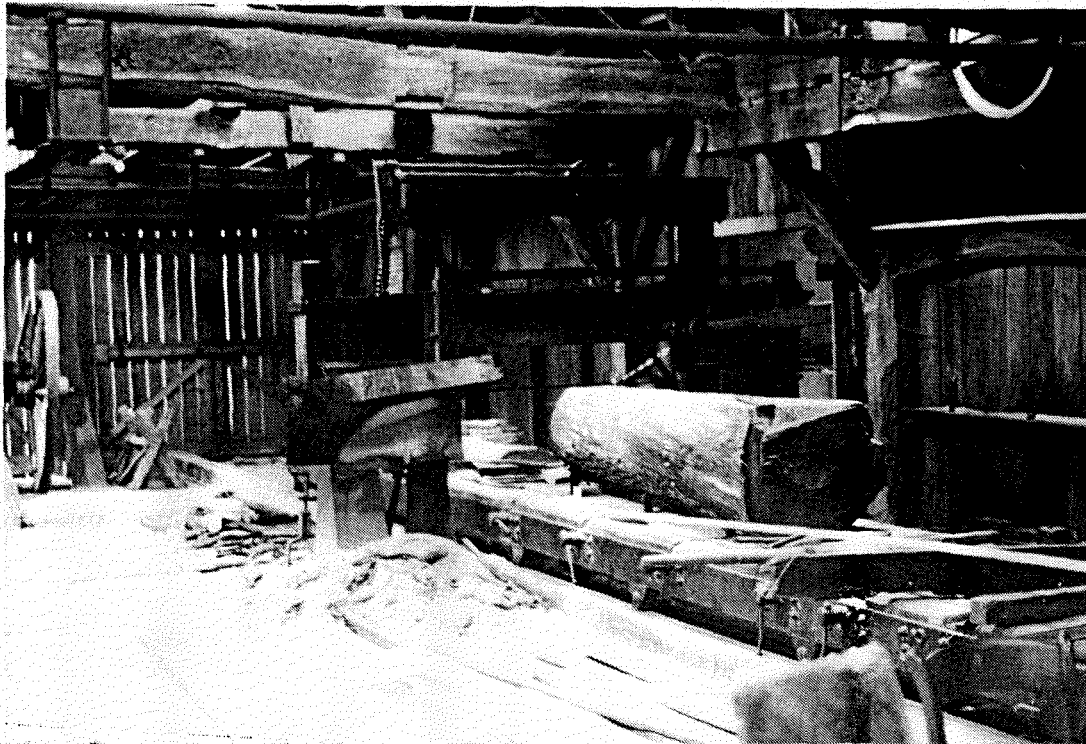
Naast de omgebouwde molens verschenen er ook nieuwe zagerijen, die gelijk met stoom of een verbrandingsmotor werkten. Deze bestonden uit een machinehuis, zaagloods met sleephelling en een balkenhaven en opslag en droogruimte, hetzij binnen in een loods of buiten. (afb.9a)

De zagerijen werkten nog steeds met raamzagen, die wel gemoderniseerd werden. (afb.10) Zo verschenen in de jaren zestig de snelzaagramen waarmee er sneller kon worden gezaagd en rond 1900 de Zweedse of Bolinder raamzagen(genoemd naar de fabrikant) Bij de laatste werd de balk door getande rollen voortbewogen. Door een klem op een wagentje aan de voor en achterkant kon de balk niet kantelen. Bij deze zagen kon het hout onafgebroken door de zagen worden gevoerd en kon er meer en sneller worden gezaagd.



Afbeelding 10. Verticale raamzaag in de zagerij van het Houtverwerkingsbedrijf te Dordrecht

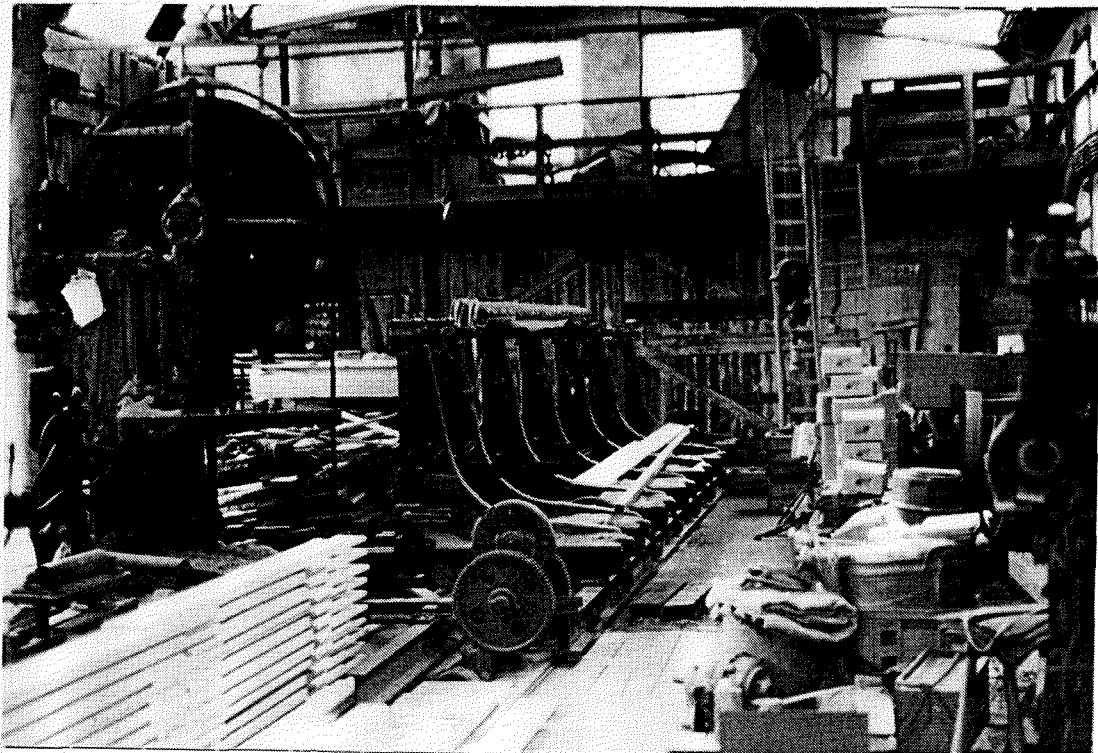
Naast de verticale raamzaag, die werd gebruikt voor het zagen van hout tot ribben, platen en planken, bestond er de horizontale raamzaag. (afb.11) Deze had een enkele heen- en weer bewegende zaag, die in beide richtingen sneed. De te zagen balk lag op een door de machine aangedreven slede. Met deze zaag kon niet zoveel hout worden gezaagd als met een verticale raamzaag maar hij had het voordeel dat de zaagsnede erg klein kon worden genomen, zodat er minder houtverlies optrad, wat vooral bij duurdere houtsoorten van belang was. De horizontale raamzaag werd ook gebruikt in kleinere bedrijven.



Afbeelding 11. Horizontale raamzaag van stoomhoutzagerij Nahuis in Groenlo

Rond de jaren tachtig van de negentiende eeuw beklagde het zagersbedrijf zich over de verouderde raamzagen en werd de invoering beproefd van betere zaagmachines, die in het buitenland de raamzaag bijna hadden verdrongen. Zo poogde men om de lintzaag geschikt te maken voor het zagen van boomstammen. Een voorbeeld vormt de dubbele horizontale lintzaag van de Nederlandse constructeur R. Witte, waar hij 1879 melding van maakte.⁹ In 1893 besteedde het tijdschrift "De Ingenieur" aandacht aan een door een Zweedse ingenieur uitgevonden, Reuze Lintzaag. Deze zaag werd toen al een paar jaar met succes gebruikt door de firma L.Eindhoven in Zwolle.¹⁰ Deze bloklintzaag, zoals hij ook wel werd genoemd, werd

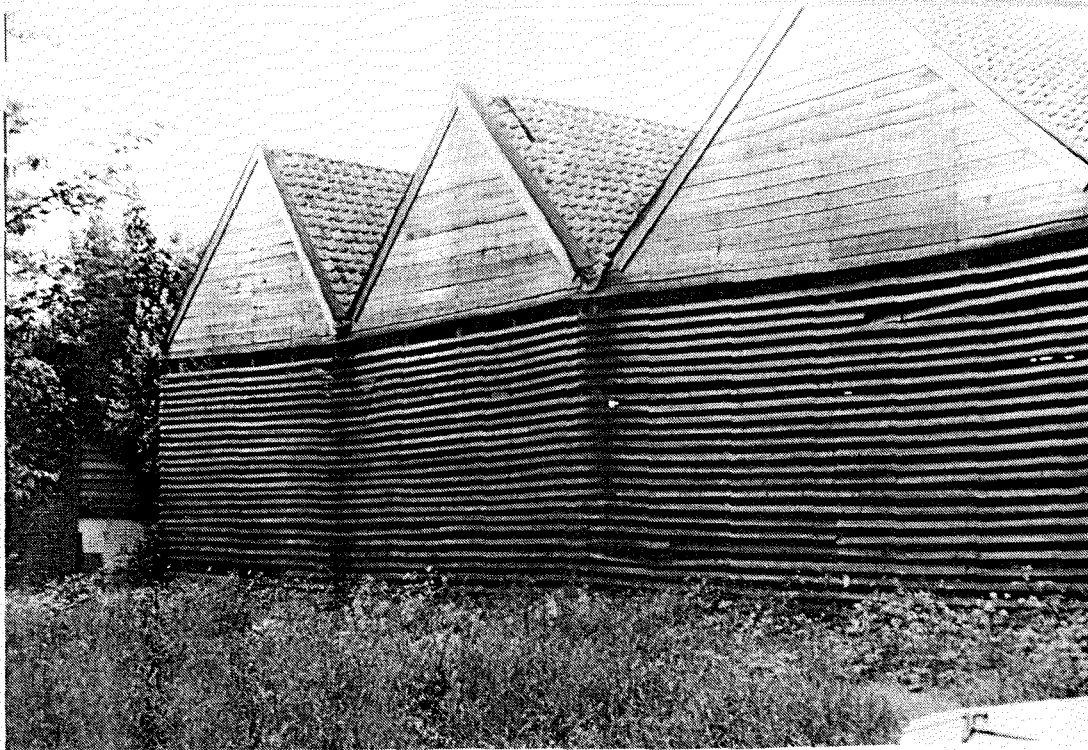
vooral voor het zagen van duurder houtsoorten toegepast. Het zaaglint liep bij deze zaag over twee verticale schijven en sneed in een neergaande beweging. Het te zagen blok liep op een slede langs de zaag. (afb.12)



Afbeelding 12: Reuze- of bloklintzaag bij Van der Kwast in Vianen

Een ander alternatief voor de raamzaag was de cirkelzaag. Deze werd vooral in Amerika gebruikt voor het zagen van boomstammen. In Nederland maakte deze zaag als stammenzager geen carrière omdat de grote breedte van de zaag veel houtverlies gaf, waardoor, zoals R. Witte het verwoordde "het gebruik der cirkelzaag in onze schraal met hout bedeelde streken niet te verdedigen zoude zijn".¹¹

Na 1875 toen er steeds meer gezaagd hout werd ingevoerd, pasten sommige zagerijen, om de concurrentie aan te kunnen, ook machines toe, die andere bewerkingen dan het stammen zagen konden uitvoeren, zoals de cirkelzaagmachine en schaafmachines om het hout op de gewenste maat en in de juiste vorm af te leveren. Meestal werd het hout op maat gezaagd, hetzij op bestelling, hetzij op voorraad en gebeurde het fijnere zaagwerk in de timmer-, meubel- of houtwarenindustrie.

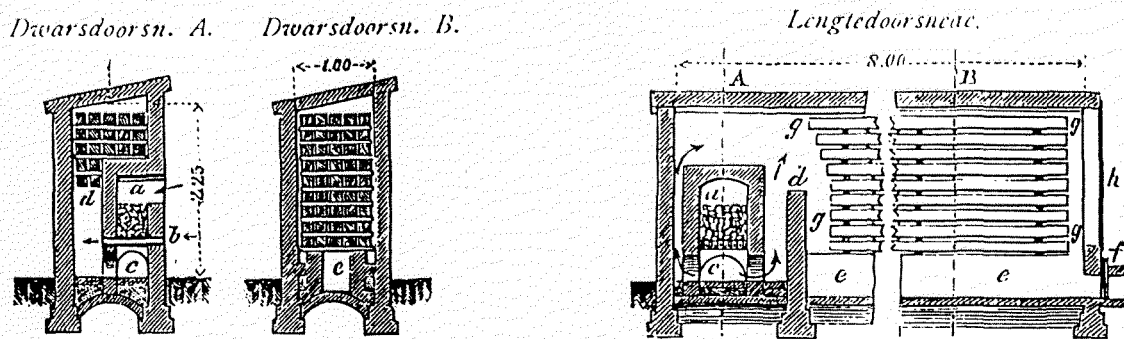


Afbeelding 13: Houtloodsen bij Schilte te IJsselstein

Het drogen

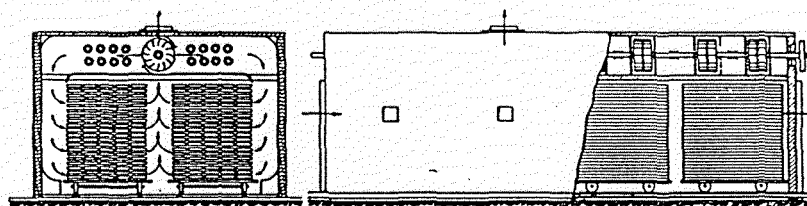
Het gezaagde hout werd gedroogd op een aparte plaats bij de zagerij. Daarnaast kon het tijdens het verdere productieproces nog een aantal malen worden gedroogd. Dit gebeurde in de open lucht, op droogrekken of in houtloodsen. Het drogen van hout in de open lucht kon jaren duren. Om sneller over droog hout te beschikken werd kunstmatige droging toegepast. De eerste kunstmatige drooginrichtingen waren de droogstoven. Dit waren ruimten waarin het hout zo opgestapeld lag dat de lucht er van alle kanten bij kon komen en verwarmd werd door een in de stoof geplaatste vuurhaard. Voorbeelden van droogstoven zijn die van R.Napier (1791-1876) en V.Feret.¹² (afb.14)

"De maatschappij tot houtbereiding tegen bederf" te Amsterdam plaatste in 1866 een oven voor het drogen van hout door verwarmde lucht.¹³



Afbeelding 14. Droogstoof van R. Napier. De warme lucht stroomde van de vuurhaard a door b naar binnen. De scheidingsmuur d beschermde het te drogen hout tegen vonken en zorgde ervoor dat de warme lucht zich bovenin de stoof verzamelde en zich, langzaam afkoelend, door de droogstoof verspreidde en door het afvoerkanaal e kon ontsnappen. (uit: Van der Kloes)

Een andere manier om het hout te drogen was een droogkamer. De eerste droogkamer werd in 1897 in de stoomtimmerfabriek "De Arend" van Bruynzeel in Rotterdam gebouwd. Het hout werd op lorries in de kamer gereden of het werd erin gedragen. De lucht werd verwarmd met behulp van stoom of elektriciteit. Deze werd door middel van ventilatoren de kamer in geblazen. Na beëindiging van het droogproces werd het hout de kamer uit gereden en kon het direct worden vervangen door een nieuwe lading. Er bestonden verschillende typen droogkamers, onder andere met natuurlijke en met geforceerde ventilatie. Het hout kon ook in een droogtunnel worden gedroogd. Het werd er op lorries aan de ene kant ingereden, tijdens hun tocht door de tunnel gedroogd en er aan de andere kant weer uitgereden. De lucht in de droogtunnel werd verwarmd door verwarmingsbuizen. (afb.15) Deze methode werd in Amerika toegepast en voldeed bij grote partijen hout. In Nederland is het drogen in een droogtunnel nooit echt aangeslagen.



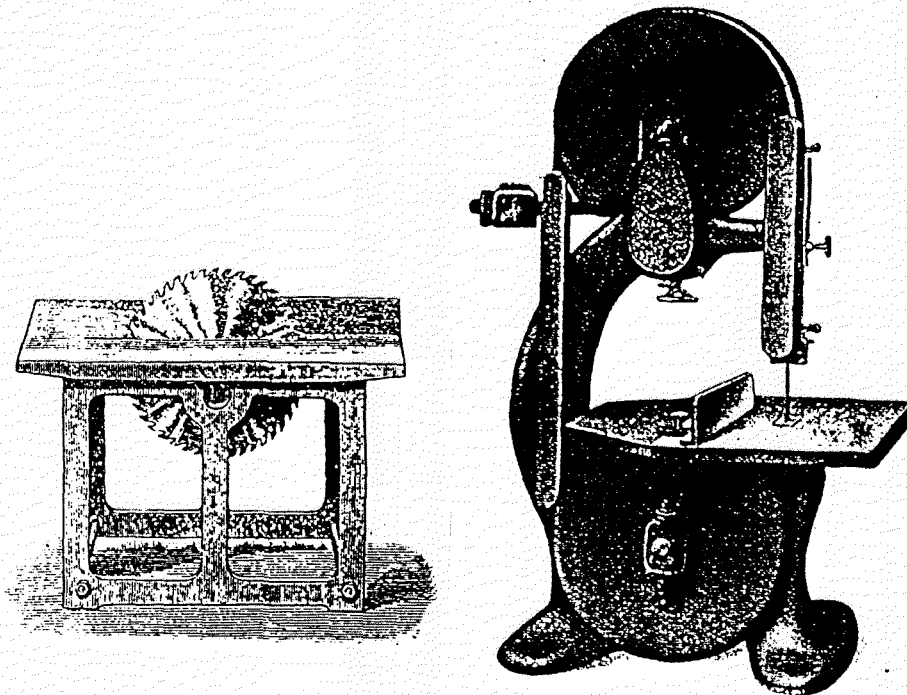
Afbeelding 15. Droogtunnel. Bovenin zijn de centrale ventilator en de verwarmingsbuizen zichtbaar. De pijltjes in de dwarsdoorsnede geven de beweging van de warme lucht weer. (uit: Van Oss (Amsterdam 1950))

Overige bewerkingen

Het gezaagde en gedroogde hout onderging een verdere bewerking in de timmer- en meubelfabrieken en de overige houtwarenindustrie. Deze fabrieken toonden, omdat er veel dezelfde bewerkingen werden uitgevoerd, veel overeenkomsten. Ze bestonden in het algemeen uit een machinehuis, een machinehal, een machinewerkplaats, een afwerkings-, assemblage- en expeditie afdeling, een houtloods, een opslagruimte voor gedroogd hout, een drooginstallatie en een afvoerinstallatie. (afb.17)

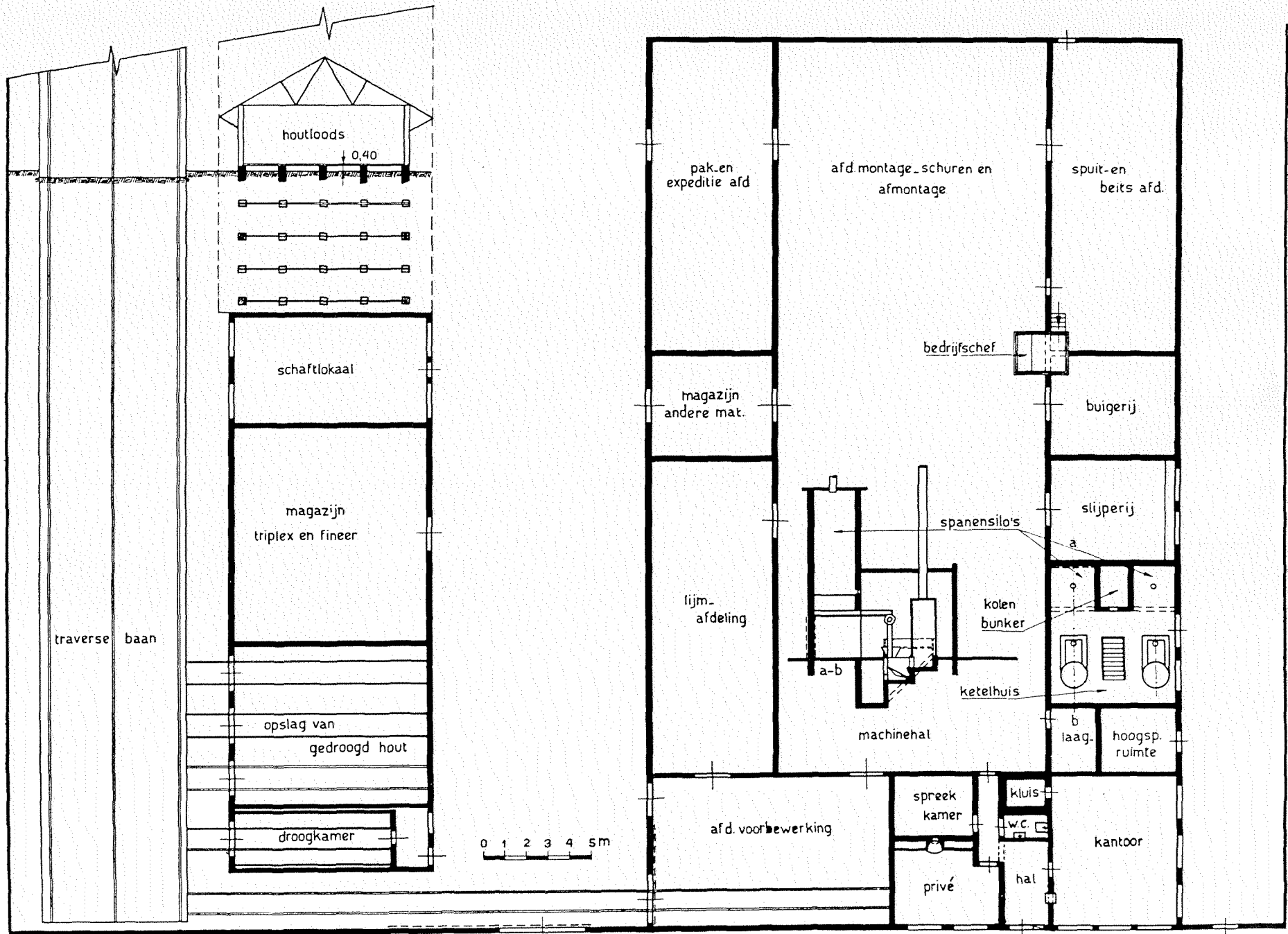
Het zagen

Het hout werd tot de juiste maat en vorm gezaagd door zaagmachines, zoals cirkelzagen. Eerst waren de cirkelzagen op een eenvoudige houten zaagbank gemonteerd, later, vanaf de jaren negentig op stalen banken met automatische houtaanvoerinrichtingen. (afb.16) De zaagbank stond horizontaal en de cirkelzaag stond haaks op de zaagas. Nadat de zaag op de as was geschoven, werd ze er zo op bevestigd dat zij een geheel vormden. Op de bank was een zaagtafel (een soort tafelblad) gemonteerd en de zaag liep in een gleuwsnede in dat blad. Op de tafel was een geleider aangebracht, die het hout leidde en diende om de juiste maat af te zagen. Er waren horizontale cirkelzagen, kabinetcirkelzagen, kantrecht en lattenzaag en afkortzaagmachines.¹⁴



Afbeelding 16. Cirkelzaag (uit: Van Oss (Zwolle 1918)) en Lintzaagmachine (uit: Van As)

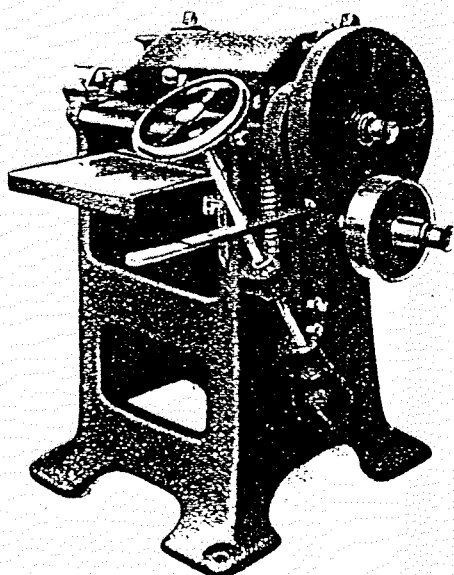
Afbeelding 17. Ontwerp voor een modelmeubel-, timmer- of houtwarenfabriek. (uit: Kieken)



Voor zaagwerk in verschillende richtingen en bochten was er de lintzaagmachine.(afb.16) De lintzaag liep in een richting over een boven en onder de tafel aanwezig wiel. Het tafelblad was schuin verstelbaar en had een opening, waardoor de zaag langs twee geleiders liep. Voor het uitzagen van rondingen, letters enz. was er een decoupeer- of wipzaagmachine, die eveneens als boormachine werd gebruikt. Voor kleinere werkplaatsen werd in de jaren dertig van de twintigste eeuw een gecombineerde zaagmachine, die meerdere zaagfuncties in zich had verenigd, aanbevolen.¹⁵

Het schaven

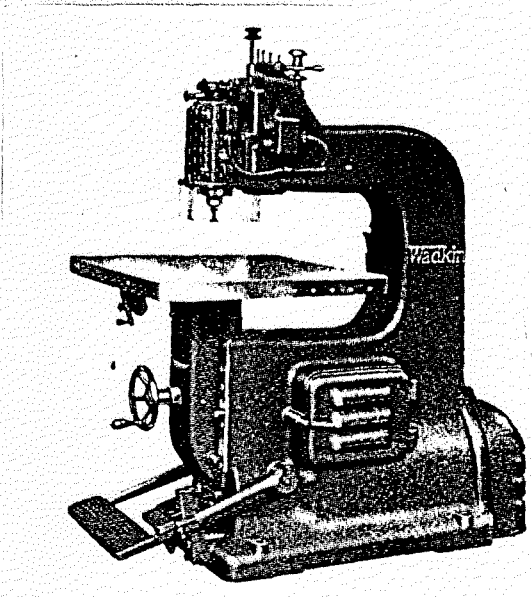
Na het zagen werd het hout geschaafd. Kleine werkstukken schaafde men met de verschillende soorten handschaven, voor grotere werden vanaf ongeveer 1870 schaafmachines gebruikt. Het hoofdwerktuig van de schaafmachine was een roterende beitelas. Als het hout hieroverheen werd gevoerd, werden er kleine stukjes afgeslagen zodat er een glad oppervlak ontstond. Voor eenvoudig schaafwerk werd de vlakbank gebruikt. Een andere schaafmachine was de vandiktebank, die werd uitgevoerd met verschillend aantal beitel assen en waarbij de aanvoer van het hout ook machinaal gebeurde. (afb. 18) Daarnaast bestonden er vierzijdige schaafmachines en lijstenbanken voor het schaven van werk als vloerhout, plinten en lijsten. Deze machines bezaten naast roterende beitelassen (messen) ook vaste messen en konden verschillende schaafbewerkingen in één keer uitvoeren.



Afbeelding 18. Vandiktebank (uit: Van As)

Het frezen

Bij het frezen worden spanen uit het hout gesneden. Rond 1870 werden daarvoor in Nederland steeds vaker machines gebruikt. De freesmachine bestond in veel soorten. De freesmachine met één spil (een spil is te vergelijken met een boor) kwam het meest voor maar er bestond ook een variant met twee spilen. De "gewone" freesmachine bestond uit een horizontale tafel, waardoor de freesspil stak. Andere freesmachines waren: horizontale freesmachines, verticale freesmachines met bovenfrees, pennenfreesmachines en freesmachines voor speciale doeleinden, zoals kernbakken-, copieer-, ronde stokken-, façon-modelmakers- en zwaluwstaartfreesmachines.¹⁶
(afb.19)



Afbeelding 19. Bovenfreesmachine (uit: Kiekens)

Met een freesmachine kon men onregelmatig gevormde werkstukken maken, zoals modellen, heften en handvaten. In de meubelindustrie werd de zwaluwstaartmachine gebruikt voor het maken van verbindingen in stukken hout. In het vakblad "De Meubelindustrie" werd in 1914 het volgende opgemerkt: "De fraismachine heeft immers bewezen een machine van de toekomst te zijn en vele andere machines te verdringen. Eigenlijk moesten we zeggen dat zij in geen werkplaats, waar hout machinaal wordt bewerkt mag ontbreken".¹⁷

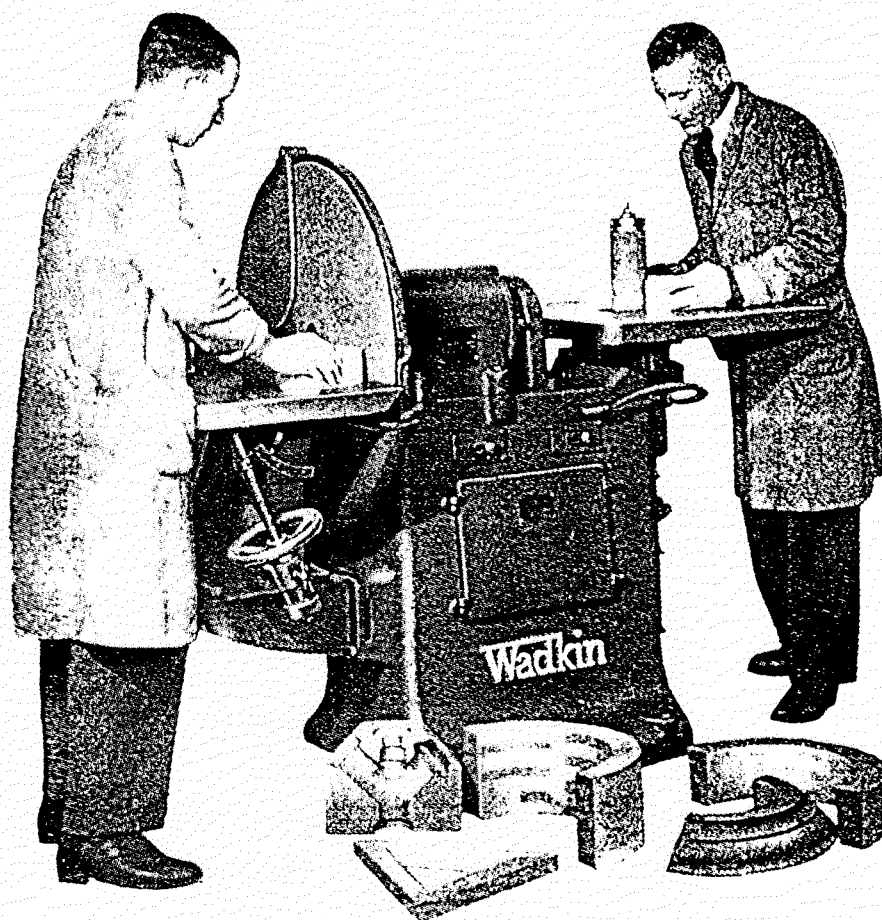
Het boren en draaien

Voor het maken van gaten in hout werden vanaf ongeveer 1870 boormachines gebruikt. Voor het maken van pengaten werd de langgatboormachine gebruikt. Er waren speciale boormachines voor stoel- en tafelpoten. In Nederland werd de kopieerboormachine, die in 1841 door Durod in Frankrijk was uitgevonden, in 1878 in gebruik genomen in een klompenfabriek maar het succes hiervan was in eerste instantie nog beperkt.¹⁸ Bij deze machine werd het werkstuk naar een model uitgeboord (gekopieerd).

Het draaien van hout, waarvoor men al eerder de wipdraaibank gebruikte, werd eveneens gemechaniseerd met het gebruik van de mechanische draaibank. Voor verschillend draaiwerk werden machines ontwikkeld, onder andere de façondraaibank, de rondfrees en de kopieerdraaibank. De kopieerdraaibank werd in 1899 nog niet veel bij houtverwerkende bedrijven aangetroffen. Ze werd vooral gebruikt bij het maken van onregelmatig gevormde voorwerpen.¹⁹

Het schuren

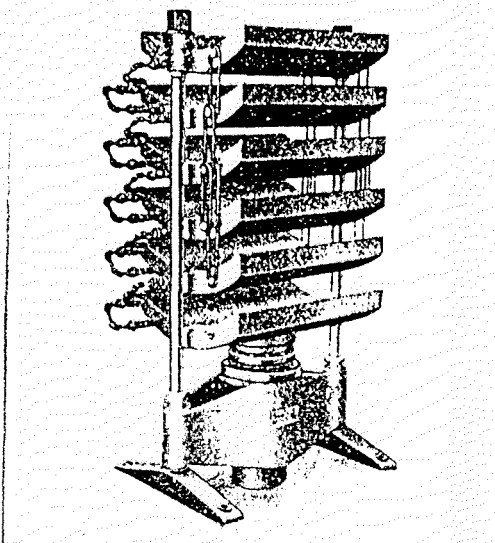
Om het hout mooi af te werken werd het geschuurd. Met de hand kostte dit erg veel tijd, reden waarom er verschillende soorten schuurmachines werden ontwikkeld. In de jaren dertig waren een aantal typen in gebruik, zoals de schijfschuurmachine, deze had horizontaal of verticaal draaiende schijven of schuurrollen. (afb.20) Schijfschuurmachines werden met name gebruikt in houtwaren- en meubelfabrieken bij nauwkeurig schuurwerk. De meest voorkomende schuurmachine was de bandschuurmachine, waarbij de schuurbanden over twee verticaal geplaatste rollen liepen. Voor het schuren van grote vlakken, bijvoorbeeld panelen, deuren en tafelbladen was de trommelschuurmachine geschikt. Deze bestond uit een aantal schurende tromels, waarlangs het hout mechanisch, door middel van walsen of een rolband werd geleid. Als laatste onderscheidde men de speciale schuurmachines voor het schuren van lijst- en massa-draaiwerk. Tenslotte kende men de schuurtrommel, die geschikt was voor klein draaiwerk, zoals deurknopjes.



Afbeelding 20. Gecombineerde schijf-rolschuurmachine (uit: Kieken)

Het buigen

In de meubelfabrieken, wagenmakerijen en in de houtwarenindustrie werd het hout soms gebogen. Het moest daartoe eerst plastisch worden gemaakt door verhitting met stoom of in kokend water. Daarna werd het in een gietijzeren vorm gelegd en daar pas uitgehaald als het volledig was gedroogd. Later legde men het hout tegen een mal, waarbij een staalband, voorzien van geklonken nokken, dienst deed als contramal. Het hout werd gedroogd in de contramal. Voor zwaar en massa-buigwerk werden rond 1870 machines ontwikkeld. Zo bestonden er machines voor het buigen van stoelstijlen, schopstelen, velgen, stoelkappen en wandelstokken.(afb.21)



Afbeelding 21. Hydraulische pers voor het buigen van stoelkappen. (uit: Kieken)

Het lijmen

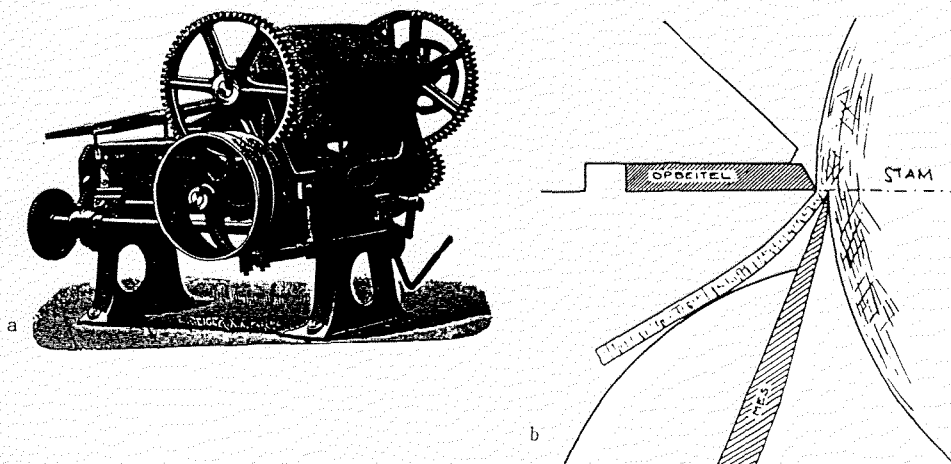
Houten onderdelen werden met elkaar verbonden door zwaluwstaart- en pen- en gatverbindingen of ze werden aan elkaar gespijkerd of genageld. De nieuwe lijmen, die in de tweede helft van de negentiende eeuw op de markt kwamen, boden een alternatief voor deze verbindingen. Er bestonden vier soorten lijm, namelijk huiden-, beender-, caseïne- en kunstharslijm. De meeste lijm moest, om beter te hechten, worden verwarmd voor het werd aangebracht. Men bracht de lijm op met een kwast, een harde borstel of met een met rubber beklede rol. Aan het eind van de negentiende eeuw werd de lijm ook machinaal aangebracht door een strijkmachine. Om de lijm te harden werd het hout in (verwarmde) persen gelegd. Er waren speciale lijmpersmachines, zoals de pneumatisch gedreven stoelenpers.

Om goedkope panelen en versierde stoelzittingen te maken werden, aan het eind van de negentiende eeuw, houten platen hydraulisch geperst onder een metalen stempel. Ook liet men houten platen tussen gloeiend hete gegraveerde walsen lopen om zo de versiering in de houten plaat te branden.

Fineer, triplex en multiplex

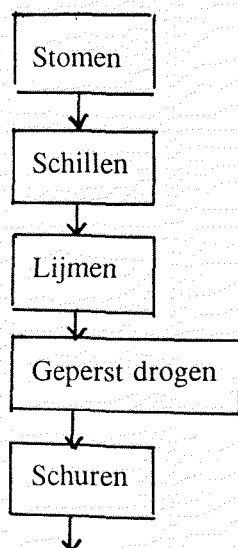
Fineer, triplex en multiplex zijn houten plaatmateriaal producten, die met name werden gebruikt in de meubel- en timmerfabrieken. Die bedrijven maakten het soms zelf. Er bestonden echter ook speciale fabrieken. Het gebruik van fineer kende men al eeuwen. Er werden kleine, dunne stukjes hout van afgesneden en op een andere (vaak goedkopere) houtsoort geplakt, bijvoorbeeld bij het maken van meubels.

De triplexindustrie dateert van ongeveer 1880, toen men sterke machines voor het afschillen van hout had ontwikkeld. Ronde stukken hout werden eerst gestoomd en vervolgens op een schilmachine afgeschild. Hierbij draaide de stam rond en werd tegen een scherp mes aangedrukt en afgeschild tot één lange plaat. (afb.22) Het fineer werd ook wel afgestoken door een steekmachine, waarbij het hout tegen een soort beitel werd aangedrukt. Van de platen fineer kon triplex of multiplex worden gemaakt. Hiertoe werden drie platen hout (bij multiplex zijn het er meer) op elkaar gelijmd en gehard in verwarmde persen. De buitenste platen van triplex waren vaak van een duurdere houtsoort dan de binnenste. Het lijmen kon machinaal gebeuren met een strijkmachine. (Deze machine werd ook, aan het eind van de negentiende eeuw, bij ander lijmwerk gebruikt). Soms bestonden de middelste lagen uit een vulling van gelijmd blokjes of latjes (bijvoorbeeld bij meubelplaten). Triplex werd gebruikt in timmerfabrieken, meubelfabrieken en voor het maken van kisten. Als de platen waren gedroogd konden ze verschillende bewerkingen ondergaan. Fineer werd ook gebruikt voor het maken van lucifers. Het afgeschilde hout werd dan in een hakmachine bewerkt tot luciferhoutjes.



Afbeelding 22. a: Rondsnijsmachine en b: de wijze waarop de beitel en het mes op het hout staan bij de snijmachine. (uit: Van As, Grosjean)

De produktie van fineer en triplex kan in het volgende schema worden weergegeven:



Afbeelding 22a. Schematische weergave van de produktiegang van fineer- en triplex

Overige houtverwerkende industrieën

De emballage-industrie

In de tweede helft van de negentiende eeuw nam de vraag naar verpakkingen toe en verplaatste het maken van vaten en kisten zich van de huisnijverheid en ambachtelijke werkplaatsen naar speciale fabrieken. Grootverbruikers van houten verpakkingsmateriaal beschikten vaak zelf over een kisten- of vatenmakerij. Het productieproces bleef nog lange tijd ambachtelijk hoewel men reeds een tijd lang probeerde om het vaten maken te mechaniseren. Zo was rond 1840 de Maatschappij Werktuigelijke Vaatmakerij actief. Rond 1870 had men bruikbare machines ontwikkeld voor de kuiperij. Deze waren onder meer in 1873 te zien op de Weense tentoonstelling.²⁰ Voor de kuiperij werden speciale machines ontwikkeld, zoals machines voor het buigen en bundelen van de vaten.²¹ Vanaf ongeveer 1890 gingen de kuiperijen over tot grootscheepse mechanisering, waaronder zaagmachines voor het zagen van duigen.

Voor het maken van kisten gebruikte men onder andere, de rond 1900 geperfectioneerde, spijkermachines en vertandingsmachines. De laatste brachten bij meerdere planken tegelijk, aan alle twee de zijden van de plank, alle tanden of zwaluwstaarten aan. Ook voor de afwerking kwamen machines in gebruik. Zo waren er eind negentiende eeuw automatische kistplank

drukmachines, die door middel van een pers de kistplanken bedrukten of die de adressen en merken in de kistplanken brandden.²² Men maakte eveneens vaten uit repen fineer en kisten uit triplex, wat een veel lichtere constructie opleverde dan de oude verpakkingen. Deze industrieën kregen veel concurrentie van andere verpakkingsmethoden, zoals karton in de twintigste eeuw.

De houtafvalindustrie

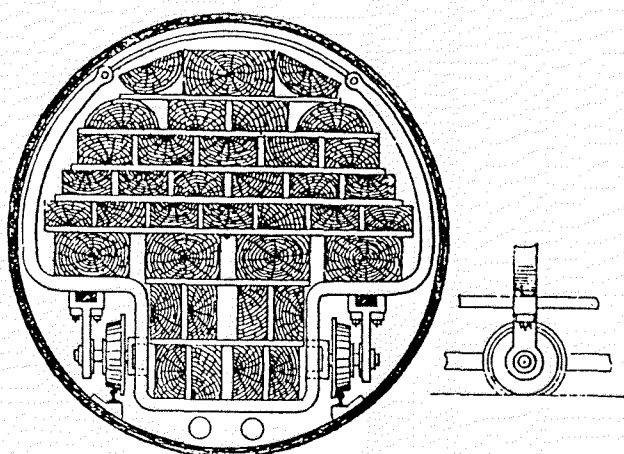
Houtwol (zaagsel en haksel) werd aan het eind van de negentiende eeuw nog steeds gebruikt als brandstof en als vulmiddel of het werd vermalen tot houtmeel, wat diende als grondstof voor bijvoorbeeld kunsthout en behangpapier. Afval werd ook tot hele fijne krullen versneden waardoor houtwol ontstond, dat werd gebruikt als verpakkingsmateriaal en waarvan houtwolkoord werd gesponnen, dat diende om artikelen voor transport te omwikkelen en zo te beschermen. Eén van de eerste houtwolmachines werd getoond op de Antwerpse tentoonstelling in 1885 en vanaf die tijd kwam houtwol als emballage-materiaal op.²³ In de loop van de twintigste eeuw werd houtwol echter verdrongen door andere verpakkingsmaterialen, zoals kunststof.

Houtbereiding tegen bederf

Naast de middelen, die gebruikt werden om het oppervlak van het hout te beschermen, bestonden er sinds het begin van de negentiende eeuw methoden, die het hout door en door verduurzaamden. Dit was vooral van belang bij hout dat blootstond aan de buitenlucht of aan de inwerking van water. In de negentiende eeuw kende men hiervoor verschillende methoden, zoals kyaniseren, het onderdompelen van hout in een chloorkwikwateroplossing in een kyaniseerbak (van eikenhout later ook van beton). Het idee stamde al uit 1705 maar werd pas, door toedoen van Kyan in 1833 geïntroduceerd. Een andere manier, uitgevonden door W. Burnett in 1838, was burnetteren, waarbij een chloorzinkoplossing onder hoge druk in het hout werd geperst, wat gebeurde in speciale ketels, die luchtdicht konden worden gesloten. En het door de engelsman Bethell, in 1840 uitgevonden, creosoteren, waarbij op dezelfde manier creosootolie in het hout werd geperst. (afb.23) De methode Boucherie, genoemd naar de man die er in 1841 octrooi op kreeg werd ook toegepast. Hierbij werd onder hydraulische druk kopervitriool in het hout geperst door een loden pijp uit een op tien meter hoogte geplaatste bak. (afb.24)

In Nederland werkte in de jaren zestig van de negentiende eeuw de fabriek van H.H.van der Elst & J.A.Smits met deze methode, die in 1950 vrijwel nergens meer werd toegepast.²⁴

In Nederland werd in 1855 de "Maatschappij tot houtbereiding tegen bederf" in Amsterdam opgericht, die het creosoteren in Nederland introduceerde.²⁵ Een andere Nederlandse fabrikant van houtbereiding C.Mirandolle te Rotterdam vond een manier uit om alleen de delen van het hout te beschermen, die het nodig hadden. Voor deze gedeeltelijke bereiding werd het hout in speciale impregneerketels geschoven en het gedeelte dat niet moest worden beschermd stak uit de ketel en werd luchtdicht afgeklemd.²⁶ Om creosootolie te sparen werd het Rüpingproces ontwikkeld, waarbij de olie meteen bij overdruk in het hout werd geperst. Deze methoden en de middelen om alleen het oppervlak te beschermen, bijvoorbeeld verven en teren, werden in de twintigste eeuw ook nog toegepast. Tegen de jaren vijftig begon men het hout te impregneren met fungiciden, insecticiden en kunstharsen.



Afbeelding 23. Persketel voor houtbereiding tegen bederf (uit: Van der Kloes)

Kurkindustrie

De uit het buitenland ingevoerde kurkplaten werden in kurkfabrieken gestoomd, in repen gesneden en uitgestoken, wat met de hand of machinaal gebeurde. Ook in deze industrie werden vanaf 1880 op grotere schaal machines toegepast. Van kurk werden sluitingen voor flessen, mondstukken voor sigaretten enz. gemaakt. Het afval werd samengeperst tot nieuwe platen of verwerkt tot isolatiemateriaal.

Vlechtindustrie

Het werk in de vlechtindustrie bleef handwerk en er werd tot in het begin van de twintigste eeuw veel in de huisnijverheid gewerkt. Voor het vlechten van manden werd teen afkomstig uit de snijgrienden gebruikt. De teen werd om het jaar in de winter gesneden en vervolgens buiten gedroogd, waartoe het teenhout op mijten werd gezet of binnen in loodsen met voldoende ventilatie. Voor het hout kon worden bewerkt werd het geweekt door het een aantal weken in een, vaak speciaal voor dat doel uitgediepte en verbrede sloot, de zogenaamde bandenkuil te leggen. De groeiende vraag in het begin van de twintigste eeuw naar teenhout ging de capaciteit van de kuilen te boven. Een oplossing voor dit probleem werd rond 1908 gevonden toen men het hout in speciale ketels ging weken.

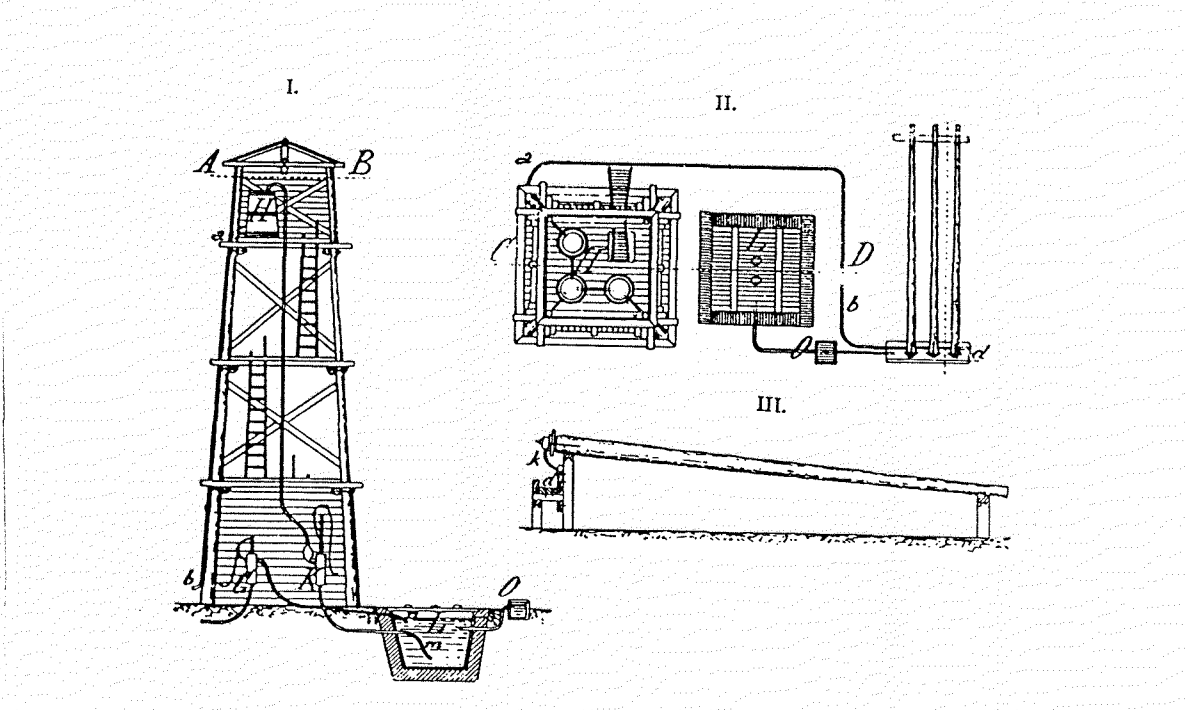
De teen werd ongeschild en geschild verwerkt. Ze werd handmatig geschild met een schilijzer, dat bestond uit twee ijzers waar de teen tussen geklemd werd en waarmee de bast er van af werd getrokken. Rond 1930 deed een andere verwerkingsmethode haar intrede, namelijk het buffen. Hiervoor werd de teen gekookt, waardoor het een oranje-bruine kleur kreeg en vervolgens machinaal geschild. Deze schilmachines bestonden uit ronddraaiende trommels, waarop spiraalveren of verende klemmen waren gemonteerd.²⁷

Hoepels maakte men van geschild of ongeschild hout afkomstig uit de hakgrienden. De takken werden gespleten of geschaafd tot halfronde banden, die tussen een vaststaand blok en een draaiende, verticale cylinder werden gevoerd, zodat ze werden gebogen (gemangeld). De hoepel werd door inkepingen, die voor het buigen waren aangebracht, op zijn plaats gehouden. Machines voor het splijten van hout werden pas rondom 1950 ontwikkeld.

De borstelwarenindustrie

Vanaf de jaren negentig groeiden de borstelmakerijen door de toenemende vraag naar hun producten, wat samenhang met de toename van de bevolking en de groeiende welvaart. Het borstelhout werd vervaardigd in houtdraaijerijen en fabrieken voor houtbewerking maar er bestonden ook speciale borstelhoutmakerijen. De complete borstel werd gemaakt in speciale fabrieken of werkplaatsen. Het machinale borstelmaken kwam voort uit het maken van borstels

met ijzer- of koperdraad. In de fabrieken werd nog veel met de hand gewerkt maar er bestonden ook specifieke machines voor deze industrie, zoals borstelhaarmengmachines, die pas in de twintigste eeuw op grotere schaal werden gebruikt.



Afbeelding 24. *Methode Boucherie*. Vanuit de stelling werd er kopervitriool in een bak (I) gepompt en verdund met water. Dit mengsel werd in het hout geperst. (uit: Van der Kloes)

Het transport in de fabrieken

Rond 1880 werden de eerste mechanische hulpmiddelen voor het transport in de fabrieken ingevoerd. Het transport van het hout naar de verschillende machines gebeurde door middel van wagentjes, die over rails liepen of via takels, die aan een rail bovenin de fabriekshal waren bevestigd. In 1937 werd er voor het eerst in de houtverwerkende industrie gebruik gemaakt van rijdende kranen voor het transport. Later gebruikte men ook rolbanden en na de tweede wereldorlog hefwagens.

Bij het bewerken van hout kwam veel stof en afval vrij. Aanvankelijk werd het afval met de hand verwijderd. De fabrieken werden rond 1890 voorzien van een centrale afzuiginstallatie, die bestond uit een pijpleiding met vertakkingen en afzuigmonden naar de machines. De mot werd

door een exhauster via buisleidingen weggezogen en afgeleverd in een cycloon, met een boventuitlaat voor de meegezogen lucht en een onderuitlaat voor de mot. Het grotere afval, dat ook op deze manier moest worden verwijderd, werd eerst fijngehakt in een breekmolen. De grotere stukken afvalhout werden afgevoerd door middel van glijgoten.

Samenvatting

Het be- en verwerken van hout is een eeuwen oud ambacht. Het hout werd lange tijd handmatig bewerkt. In Nederland kwam de mechanisatie van de houtnijverheid relatief laat op gang. Vanaf 1850 kwam de stoommachine op en werden de eerste houtbewerkingsmachines in gebruik genomen. Door de introductie van de verbrandingsmotor rond 1870 en de elektromotor rond 1920 konden er meer en ook de kleinere bedrijven mechaniseren. Een gevolg van de mechanisatie was dat de bedrijfsgebouwen veranderden. Voordien waren de bedrijven gevestigd in kleine werkplaatsen maar vanaf 1850 ontstond er een nieuw type gebouw, namelijk het grote fabrieksgebouw in hallen of shedbouw vormgegeven. De houtbewerkingsmachines werden aan het eind van de negentiende eeuw efficiënter en konden meer bewerkingen uitvoeren. Ook werd er sindsdien steeds meer gelet op de veiligheid van de machines voor de arbeider. Naast de grote fabrieken bleven er ambachtelijke bedrijven bestaan, die handmatig produceerden. Deze waren vooral te vinden in bepaalde subbranches, zoals de mandenmakerij en de klompenmakerij. Vanaf ongeveer 1950 was de mechanisatie in de houtindustrie een algemene zaak geworden en deed de automatisering haar intrede.

Produktietechnische typenordening onroerende goederen

Aan de hand van de produktietechnische ontwikkelingen kunnen de belangrijkste typen onroerend goed worden onderscheiden. Deze worden behandeld in de produktietechnische typenordening. Dit geeft de mogelijkheid om te bepalen welke typen materiële overblijfselen idealiter behouden zouden moeten worden om een compleet beeld van dit aspect van de geschiedenis van de branche te geven.

Zagerij

1. Ambachtelijke zagerij: (1593- circa 1920): een molen waarin de zagerij gevestigd was met een balkenhaven en een sleepelling, opslagruimte in de openlucht en/of in een loods en een natuurlijke drooginrichting. Er waren twee typen windzaagmolens, namelijk a: de bovenkruier, waarbij alleen de kap bewoog en b: de paltromolen, die in zijn geheel bewoog, dus ook de werkplaats en waarbij het hout niet via een ketting de molen in werd getrokken maar met behulp van een kraan, die met de werkplaats mee bewoog.
2. Moderniserende zagerij (stoomzaagmolen 1850-1900, motorzaagmolen 1870- circa 1950): een windzaagmolen, die tot stellinghoogte was afgebroken en werd aangedreven door een in een aangebouwd machinehuis geïnstalleerde stoommachine of verbrandingsmotor. Verder bestond de houtzaagmolen uit een balkenhaven, sleepelling, opslagruimte en een natuurlijke drooginrichting.
3. Industriële zagerij (1850-heden): een machinale zagerij, die bestond uit een zaaghal, een machinehuis, een opslagruimte en een drooginrichting.

Houtverwerkende bedrijven

4. Ambachtelijke fase (vóór 1850 tot 1950): a: in de stad, kleine bedrijven bestaande uit een werkplaats, soms aan huis en een opslagruimte en een droogrek.
b: op het platteland, werkplaats en opslagruimte en een droogrek in huis, in de schuur of in de stal of een kleine tijdelijke werkplaats.

5. Industriële fase: Een gebouwencomplex, bestaande uit verschillende hallen en afdelingen, zoals een machinehal, machinehuis, afdelingen voor verschillende bewerkingen, assemblage- afdeling, drooginrichting, machinereparatie werkplaats, opslagruimte zowel buiten in loodsen als binnen in magazijnen. Meubelfabriek (1850-heden), Timmerfabriek (1890-heden), Houtwaren-en emballage-fabriek (1870-heden).

Drooginrichtingen

6. Natuurlijke drooginrichting (vóór 1850-heden): a: Houtloods, een houten gebouw met ventilatiegaten of wanden met meerdere openingen, waarin het hout werd opgestapeld. b: houtloods bestaande uit meerdere verdiepingen: langs iedere verdieping loopt aan de open voorkant een galerij om het hout te kunnen bereiken. Het hout ligt in verschillende vakken op de verdieping gestapeld. Dit type kwam vooral voor in combinatie met de houthandel.

7. Kunstmatige drooginrichting: Gesloten ruimte, soms aan het machinehuis gebouwd waar het hout door kunstmatig verwarmde lucht werd gedroogd. a: Droogstoof (1860- circa 1900) een ruimte waarin het hout werd opgestapeld en werd gedroogd door een in dezelfde ruimte aanwezige vuurhaard. b: Droogkamer (1897-heden) een kamer waar het hout op een lorrie werd ingereden of gestapeld en die werd verwarmd door een afgescheiden vuurhaard, stoom of elektriciteit. c: Droogtunnel (circa 1930-heden) een langwerpige ruimte waar het hout op lorries de ene kant erin en aan de andere kant er weer werd uitgereden en die werd verwarmd door verwarmingsbuizen.

Overige houtverwerkende industrie

8. houtconserveringsbedrijf (circa 1840, heden): een inrichting, die soms samenging met een zagerij en die bestond uit één of meer conserveringsinstallaties (bak, stellage methode Boucherie, ketel) een machinehal en opslagruimte.

9. Kurkfabriek(circa 1870 -1970) : Gebouw dat uit meerdere verdiepingen kon

bestaan en verdeeld was in een machinehuis, opslagruimte en een werkplaats, waarin lange tafels voor het handmatige werk en machines stonden.

10. Vlechtwerkplaats (circa 1900-1950) : Een werkplaats gevestigd in een schuurachtig gebouw met een verdieping voor opslag. De ruimte werd verwarmd door een kachel in de werkplaats. Buiten stond de kookketel om de teen te koken. Deze was gevat in een stenen omhulsel met een stookplaats en een schoorsteen. Verder waren er nog opslagruimten en een droogloods aanwezig.

Produktietechnische typenordening roerende goederen

De produktietechnische typenordening van de roerende goederen geeft een overzicht van machines en gereedschappen die gebruikt werden voor de verschillende fasen van het productieproces in de onderzochte periode. De genoemde machines en gereedschappen zijn naar voren gekomen in het literatuur- en veldonderzoek. Naar alle waarschijnlijkheid is de lijst niet volledig maar wordt er wel een algemene indruk gegeven van de machines en gereedschappen die werden toegepast. De handgereedschappen, die werden en worden gebruikt in de houtnijverheid zijn divers en bestaan in een groot aantal soorten en typen. Het ligt niet in het kader van dit onderzoek om alle verschillende soorten handgereedschappen te benoemen. Daarom is volstaan met het aanduiden van de algemene naam van het gereedschap om aan te geven dat er handgereedschap werd gebruikt in het productieproces. Een uitzondering hierop vormen de handgereedschappen in subbranches waar hoofdzakelijk handmatig werd gewerkt. De datering van de handgereedschappen is eveneens niet nauwkeurig te geven omdat het houtverwerkende ambacht erg oud is. In dit geval is gekozen voor de aanduiding: vóór 1850.

Zagen (1)

1. Raamzaag (15de eeuw - begin 20ste eeuw)
2. Kraanzaag (1700 - begin 20ste eeuw)
3. Verticale raamzaag (1600-1900)
4. Snelzaagraam (1860 -1950)
5. Zweeds zaagraam (1900-heden)
6. Horizontale zaagraam (1870 -1960)
7. Bloklintzaag (1890-heden)
8. Cirkelzaag (1860- heden)
9. Horizontale cirkelzaag (1870 - heden)
10. Kabinetcirkelzaag (1890 - heden)
11. Kantrecht -Lattenzaag (1870- heden)
12. Lintzaag (1870-heden)
13. Afkortzaagmachine (1870-heden)
14. Wip- of decoupeerzaag (1890-heden)
15. Gecombineerde zaagmachine (1900-heden)

Schaven (2)

- 16. Handschaaf (vóór 1850 - heden)
- 17. Vlakbank (1870-heden)
- 18. Vandiktebank (1870-heden)
- 19. Vierzijdige schaafmachine (1900-heden)
- 20. Lijstenbank (1870-heden)

Frezen (3)

- 21. Freesmachine met één of twee spullen (1870-heden)
- 22. Horizontale freesmachine (1890-heden)
- 23. Verticale freesmachine met bovenfrees (1914- heden)
- 24. Pennenfreesmachine (1870- heden)
- 25. Kernbakkenfreesmachine (1890-heden)
- 26. Kopieerfreesmachine (1880-heden)
- 27. Eén- en meerspellige zwaluwstaartfreesmachines (1900-heden)
- 28. Façonfreesmachine (1880 -heden)
- 29. Ronde-stokkenfreesmachine (1890-heden)
- 30. Beeldhouwfreesmachine (1900- 1950)

Boren (4)

- 31. Handboor (vóór 1850-heden)
- 32. Boormachine (1870-heden)
- 33. Langgatboormachine (1870-heden)
- 34. Kettingfreesmachine (1870-heden)
- 35. Holle beitelboormachine (1890-heden)
- 36. Duvelboormachine (1900-heden)
- 37. Kopieerboormachine (1878-heden)
- 38. Keep- en boorbank (1900-heden)

Draaien (5)

- 39. Wipdraaibank (15de eeuw - 1875)
- 40. Draaibank (1860- heden)
- 41. Façondraaibank (1880-heden)

- 42. Rondfrees (1890-heden)
- 43. Kopieerdraaibank (1900-heden)

Schuren (6)

- 44. Schijfschuurmachine (1890-heden)
- 45. Bandschuurmachine (1900-heden)
- 46. Trommelschuurmachine (1900-heden)
- 47. Schuurtrommel (1900-heden)

Buigen (7)

- 48. Buigmachine (1890-heden)
- 49. Hydraulische buigmachine (1900- heden)
- 50. Buigmachine met stoompan (1900-1950)
- 51. Speciale buigmachines (1900-heden)
- 52. Stoomketel (1860-heden)

Lijmen, montage en afwerking (8)

- 53. Borstel (19de eeuw-heden)
- 54. Rubberrol (1850-1950)
- 55. Lijmstrijkmachine (1890- heden)
- 56. Pers (1850-heden)
- 57. Fineerpers (1880-heden)
- 58. Opsluitmachine (1900-heden)
- 59. Dompelmachine (1880-heden)

Schillen (9)

- 60. Beitel (vóór 1850-heden)
- 61. Schilmachine (1880-heden)
- 62. Steekmachine (1880-heden)
- 63. Hakmachine (1890-heden)

Emballage-industrie (10)

- 64. Rotatiepers-kistendrukplankmachine (1900-heden)
- 65. Kistplankdrukmaschine door inbranding (1900-heden)

66. Spijkermachine (1890-heden)

Houtbereiding tegen bederf (11)

67. Kyaniseerbak (1833-1960)

68. Persketels (1855-heden)

69. Stelling met pers door hydraulische druk (1841-1950)

Vlechtnijverheid (12)

70. Schilijzer (vóór 1850-1950)

71. Schilmachine (1930-heden)

72. Blok (vóór 1850-heden)

73. Buigijzer (vóór 1850-heden)

Borstelindustrie (13)

74. Kwastenpers (1890-heden)

75. Mengkam (vóór 1850-1950)

76. Mengachine (1930-heden)

77. Borstelboormachine (1880-heden)

78. Snijmachine (vóór 1850-heden)

Intern transport (14)

79. Handkar (16de eeuw-1950)

80. Paard (15de eeuw -1950)

81. Molenbak (1600-1930)

82. Lorries (1850-heden)

83. Takel (1840-heden)

84. Kraan (1840-heden)

85. Rijdende kraan (1937-heden)

86. Rolband (1930-heden)

87. Hefwagens (1945-heden)

Afvalverwerking (15)

88. Spanensilo (1890-heden)

89. Glijgoten 1910-1950)

90. Afzuiginstallatie met cycloon en exhauster (1890-heden)

91. Breekmolen (1900-heden)

Extern transport (16)

92. Mallejan (16de eeuw- heden)

93. Paard en wagen (16de eeuw-ca.1950)

94. Houtvlot (16de eeuw-1910)

95. Binnenvaartschepen (1900-heden)

96. Spoorwegwagons (1875-1960)

97. Vrachtwagens (1920-heden)

Noten

1. Van As, 110-122
2. Ibidem, 122-132
3. Eijgenraam, 90
4. Nijhof, 90
5. Voermans, 273
6. Michels, 66-67
7. Van der Kloes, 145-150
8. Voor 1850 werd de stoommachine wél gebruikt in de houtindustrie, namelijk in de volgende bedrijven: 1821 Houtzagerij "s-Rijkswerf" Rotterdam, 1837 Fineer/Mahonyhoutzagerij J.J. Jonks Amsterdam, 1839 Mij. voor de werktuigelijke vaatmakerij Amsterdam, 1845 Fineer/mahonyhoutzagerij H.H. Lenaerts Maastricht, 1846 A. van Calcar Groningen en 1849 F. Smit stoomzagerij bij een scheepswerf in Kinderdijk
9. Witte, 438
10. De Ingenieur (1893) 51, bijblad
11. Op. Cit. (noot 9)
12. Op. Cit. (noot 7) 65-67
13. Tijdschrift Mij. ter bevordering van de Nijverheid (1879) 553
14. Kiekens, 108
15. Op. Cit. (noot 1), 170
16. Op. Cit. (noot 14), 140
17. "Houtbewerkings machines voor de meubelmaker" De Meubelindustrie (1914), 4
18. Van Puijenbroek, 160
19. Vosmaer, 27
20. Grosjean, 44
21. Van Oss (1958), 97-101
22. Op. Cit (noot 19) nr 5, 34
23. Ibidem, 34

24.Op.Cit.(noot 13),553

25."Honderd jaar creosoteren in Nederland" Houtbereiding (1956)8

26.Op.Cit.(noot 7)161-162

27.Verboord "Van band tot mand ... van kuil tot ketel" Met Ganser Trouw(1986)

3. AANPAK VAN HET VELDONDERZOEK

Opsporing van de onderzoeksobjecten

Om lokaties, namen en adressen van de houtverwerkende bedrijven in Nederland te achterhalen, is een aantal verschillende bronnen geraadpleegd. Allereerst de literatuur, die kon worden ingedeeld in oude jaargangen van vakgerichte tijdschriften, literatuur over industrieel erfgoed en de boeken en tijdschriften, die voor het literatuuronderzoek voor de voorafgaande hoofdstukken waren gebruikt. In tijdschriften als De Ambachtsman, De Meubelindustrie en De Klompenmaker stonden advertenties van en artikelen over bedrijven. Van de daarin aangetroffen bedrijven werd een lijst samengesteld met vermelding van het jaar van het tijdschriftnummer, het jaar van oprichting van het bedrijf, indien dat werd genoemd en de subbranche. Van de in de literatuur genoemde onroerende goederen werd eveneens een lijst gemaakt. Het voordeel van deze methode was dat er vaak gelijk iets bekend werd over de ouderdom, de produktie en de sociaal-economische geschiedenis van het bedrijf.

De tweede bron werd gevormd door de branche-organisaties. De adressen van deze organisaties staan in de Pyttersen's Almanak. Er werden acht branche-organisaties benaderd, namelijk de Nederlandse Bond van Timmerfabrikanten, de Vereniging van de Deurenfabrikanten, de Vereniging van Houtimpregneerinstallaties in Nederland, de Centrale Bond van Meubelfabrikanten, de Nederlandse Emballage-en Palletindustrievereniging, de Nederlandse Vereniging van Klompenfabrikanten, de Nederlandse Vereniging van Mandenmakerspatroons en de Vereniging van Nederlandse Borstelfabrikanten. De meeste daarvan werkten mee en stuurden een overzicht van hun ledenbestand op. Een nadeel hierbij was het enorme aantal adressen van bedrijven, waarbij geen informatie werd gegeven over bijvoorbeeld de ouderdom. Dit leverde soms moeilijkheden op bij de selectie van te bezoeken objecten. Een positief punt bij deze methode was dat de meeste adressen compleet en actueel waren.

Eveneens werd de catalogus van het Nederlands Economisch Historisch Archief geraadpleegd, wat betreft de bedrijven in de houtindustrie, waar vaak het oprichtingsjaar of een jaartal van het archief vermeld stond en het gelijk duidelijk was of een bedrijf in de periode 1850-1950 viel. Verder werd er een aantal bedrijven gevonden in de Gouden Gids, die gebruikt werd voor branches, waar nauwelijks of geen bedrijven van bekend waren. De laatste zoekweg bestond uit

het raadplegen van het databestand van het M.I.P. (Monumenten Inventarisatie Project) dat een opsomming, met korte beschrijving van de architectuurhistorische bijzonderheden en functie, van de industriële monumenten per provincie geeft. Dit leverde ook een aantal objecten op.

Selectie van de onderzoeksobjecten

Nadat op bovenstaande manieren een groot aantal adressen was verzameld begon de selectie van de bedrijven, die in aanmerking kwamen voor het veldonderzoek. Voordat de selectie begon werd tot doel gesteld twee à drie objecten, voor zover mogelijk per type, te bezoeken en er voor te zorgen dat iedere subbranche vertegenwoordigd zou zijn.

Bij de selectie werd gelet op de ouderdom van het bedrijf, bij voorkeur zo oud mogelijk zodat het een groot deel van de periode 1850-1950 zou beslaan. Eveneens werd gelet op een aantal sociaal-economische en produktietechnische factoren, zoals die in de sociaal-economische kernpunten en de produktietechnische typenordening naar voren komen.

Bijvoorbeeld de regionale spreiding, bedrijfsgrootte, arbeidsverhoudingen en de produktietechnische ontwikkeling. Aan de hand van Everwijn's Beschrijving van handel en nijverheid in Nederland werd geprobeerd een selectie naar plaats te maken. Uiteindelijk resteerden er zeventig bedrijven, die in aanmerking kwamen voor een bedrijfsbezoek. Uiteindelijk zijn 25 objecten bezocht.

Waardestelling

De bezochte objecten werden gewaardeerd tegen de achtergrond van de sociaal-economische en produktietechnische geschiedenis van de branche. Om tot een systematische waardering van de geïnventariseerde objecten te komen, werd op basis van een aantal vaste criteria gewaardeerd. Allereerst de sociaal-economische aspecten. Hierbij was het van belang of een object een slechte, matige, redelijke of goede vertegenwoordiger was van een bepaalde sociaal-economische ontwikkeling in de branche; waarbij gebruik werd gemaakt van de hoofdstuk 1 geformuleerde kernpunten. Dit werd uitgedrukt in de letters A tot D.

De mate waarin een object een al dan niet zeldzame vertegenwoordiger vormde van de betreffende sociaal-economische ontwikkeling werd uitgedrukt in een bij de letter horend cijfer 1 (niet zeldzaam) tot en met 4 (wel zeldzaam)

De objecten werden ook gewaardeerd op de aspecten van de produktie-organisatie. Ook hierbij ging het om de vraag in hoeverre het object een slechte, matige, redelijke of goede illustratie vormde van een bepaalde fase in de ontwikkeling van de produktietechniek in de betreffende branche, wat werd gewaardeerd in de letters A tot en met D. De mate waarin het object een al dan niet zeldzame illustratie was van deze produktiewijze, werd gewaardeerd met de cijfers 1(niet zeldzaam) tot en met 4 (wel zeldzaam)

Een apart criterium werd gevormd door de mate waarin een complex compleet was, dat wil zeggen de mate waarin het object in zijn geheel de verschillende fasen van het produktieproces liet zien. De mate van compleetheid werd gewaardeerd met een cijfer variërend van 1(slecht) tot 4 (goed).

De eindwaardering wordt bepaald door het primaire waarderingscriterium (sociaal-economisch of produktietechnisch) met de hoogste waarde met de daarbij behorende waarde voor zeldzaamheid en daaraan toegevoegd de waarde voor compleetheid.

Roerende goederen

De tijdens het onderzoek geïnventariseerde roerende goederen zijn gewaardeerd tegen de achtergrond van de arbeid die met deze machines, stukken gereedschap en installaties werd verricht, en tegen de achtergrond van de produktieorganisatie waarvan ze deel uitmaakten. De illustratieve waarde wordt op dezelfde wijze (A tot en met D) gewaardeerd als bij de onroerende goederen, net als ook bij deze objecten aandacht wordt geschonken aan de mate van zeldzaamheid (uitgedrukt in de cijfers 1 tot en met 4). Sociaal-economisch gezien vertellen de roerende goederen vaak niet zoveel, en worden daarom naar dit aspect niet gewaardeerd. Wel wordt de mate van compleetheid gewaardeerd (en uitgedrukt in de cijfers 1 tot en met 4).

4. RESULTATEN INVENTARISATIE ONROEREND GOED

Inleiding

De houtverwerkende industrie was, en is nog steeds, een omvangrijke branche en op veel plaatsen in Nederland worden nog in werking zijnde bedrijven en voormalige bedrijfspanden aangetroffen. Van een aantal subbranches zijn naar verhouding veel objecten bewaard gebleven, zoals de meubel- en timmerfabrieken, terwijl er van andere, zoals de houtzagerijen, veel minder voorbeelden zijn. De oorzaken hiervan zijn veelal te vinden in economische veranderingen in de branche. De concentratie van sommige subbranches in bepaalde steden heeft er eveneens voor gezorgd dat, door verwoesting in de tweede wereldoorlog of door stadsvernieuwing en sanering vanaf de jaren zestig van deze eeuw, de onroerende goederen ervan zeldzaam zijn geworden. Voorbeelden hiervan zijn de houtbedrijven in Rotterdam, dat in de tweede wereldoorlog ernstig werd beschadigd en de houtzaagmolens in Dordrecht en Amsterdam, die voor een deel verdwenen door stadsvernieuwing.

Veel bedrijven in de houtverwerkende industrie kennen een lange geschiedenis. Bedrijven met een historie van drie-kwart eeuw of langer zijn geen uitzondering. De oude bedrijven, meestal familiebedrijven in handen van de derde of vierde generatie, zijn vaak in eveneens oude gebouwen gevestigd. Deze gebouwen zijn bijna nooit de allereerste gebouwen maar zijn vaak gebouwd toen het bedrijf na een aantal jaren na de oprichting groeide en uitbreidde. De plaats van de bedrijven is in veel gevallen die uit de beginjaren van het bedrijf. De nu nog bloeiende oude bedrijven hebben echter weleens problemen met de oude onroerende goederen en de plaats waar ze staan omdat ze vaak niet meer rendabel zijn en uitbreiding in de weg staan. Sommige bedrijven kiezen er dan voor om de oude gebouwen grondig aan te passen of te slopen en te vervangen door nieuwbouw. Andere verhuizen naar een modern industrie- terrein en de vrijgekomen plek wordt voor andere doeleinden gebruikt, zoals woningbouw. Voorbeelden hiervan zijn Schilte in IJsselstein, Halbertsma in Grouw en Van Swaay in Schijndel. Het historisch besef bij deze bedrijven is erg groot en er wordt op verschillende manieren geprobeerd de geschiedenis van het bedrijf levend te houden door het inrichten van een bedrijfsmuseum, het bewaren van oude machines, het publiceren van de bedrijfsgeschiedenis en door aandacht in een plaatselijk museum.

Iets wat in alle nijverheidsbranches voorkomt maar in de houtindustrie bijzonder vaak, is brand. Van heel veel bedrijven zijn in het verleden gebouwen in vlammen opgegaan zodat er van de

oorspronkelijke onroerende goederen niet veel meer over is. Dit is niet vreemd gezien de enorme hoeveelheid brandbaar materiaal dat ligt opgeslagen in een houtbedrijf. Om brand te voorkomen was er een rookverbod van kracht in de fabriek en werden er vaak tussen risicovolle afdelingen, zoals het machinehuis en het zaagselkot brandmuren geplaatst.

Er zijn ook bedrijven die van de gemeente moeten verhuizen naar een modern bedrijfsterrein omdat de huidige vestingsplaats niet meer past in het bestemmingsplan van de gemeente. Hierbij spelen verschillende factoren een rol, waaronder milieu-overwegingen en herbestemmingsplannen.

Veel gebouwen in deze branche zijn gebouwd van hout of met toepassing van hout. Houtskeletbouw was een veel gebruikte constructie. Behalve de houtloodsen werden andere bedrijfsgebouwen ook geheel uit hout opgetrokken, bijvoorbeeld De Jongs Wagenbouw in Hardinxveld-Giessendam. Men kon makkelijk aan de grondstof komen, de technische kennis was aanwezig en misschien vervulde het een beetje een rol als visitekaartje van het bedrijf.

De ambachtelijke zagerij

De windzaagmolens vormen een mooi voorbeeld van uit hout opgetrokken bedrijfshuisvesting. Er bestaan twee typen zaagmolens, namelijk de bovenkruier en de paltrok. Een voorbeeld van het eerste type, waarbij alleen de kap op de wind kan worden gezet, is de achtkantige Friese bovenkruier **De Jager te Woudsend** in Friesland, gebouwd omstreeks 1710. Deze achtkantige houten molen met drie zolders heeft een vierkante onderbouw en staat op poeren (een soort stenen poten) omdat de zaagramen een hele slag moeten kunnen maken en dus onder de zaagvloer moeten kunnen gaan. De molen heeft drie houten raamzagen. Het interieur en de inventaris van de molen is zo goed als compleet en authentiek. De molen ligt aan de Ee, vroeger een belangrijke vaarroute tussen Friesland en Amsterdam. Het complex bestaat uit een zaagschuur, een balkenhaven en een houten sleephelling. Naast de molen ligt een houten droogloods met een kleine werkplaats. Voor de molen ligt het molenhuis en de huisjes van de molenknechts. De molen is in het bezit geweest van verschillende families. Er werkten tussen de tien en vijftien mensen, voornamelijk mannen want het werk was zwaar. De molen zaagde vooral hout voor de houtscheepsbouw maar met het verval van deze bedrijfstak nam dat af. Toen in de jaren dertig van deze eeuw de kap beschadigd raakte, schakelde men over op een elektromotor, waarvan de sporen

onder de krukas nog zichtbaar zijn. De molen werd tot 1960 als zagerij gebruikt. In 1976 werd ze gerestaureerd waarbij de kap en de wieken werden gereconstrueerd. De molen heeft nu een museale functie en bij voldoende wind wordt er gezaagd. In het molenhuis en de knechtswoningen is een zeilschool gevestigd. De molen wordt onderhouden door vrijwillige molenaars. Uit het bovenstaande is al af te leiden dat deze molen een heel goed beeld geeft van de produktietechniek in een bovenkruier. De molen is goed onderhouden en erg zeldzaam, alleen in Leiden staat nog een dergelijk type molen maar daar wordt niet meer mee gewerkt. Om deze reden werd de molen gewaardeerd met een D8.



Afbeelding 25. Houtzaagmolen van het type bovenkruier: De Jager te Woudsend.

Van het tweede type, de paltrok zijn er nog maar vijf in Nederland behouden. Het bijzondere aan de paltrok molen is dat hij in zijn geheel op de wind kan worden gezet in plaats van alleen de kap. Een mooie paltrok is **De Eenhoorn** gebouwd rond 1770 in **Haarlem**. De grenenhouten molen ligt aan het Spaarne. De molen zaagde voornamelijk hout voor de houtscheepsbouw en kende door de teruggang daarvan, halverwege de negentiende eeuw, moeilijke tijden. De molen zaagde tot de jaren dertig van deze eeuw nog maar sporadisch. Rond dezelfde tijd kreeg de molen concurrentie van de naast de molen gevestigde elektrische zagerij. (beiden hadden een tijd dezelfde eigenaar). Bij de molen hoorde een balkenhaven, die nu in het bezit is van de voormalig elektrische zagerij Sneeboer. De molen heeft in tegenstelling tot de meeste houtzaagmolens vier in plaats van drie zaagramen. Momenteel werkt de molen met drie zaagramen maar er wordt hard gewerkt aan het herstel van de vierde. Het hout wordt door een kraan, die aan de werkplaats is bevestigd de molen binnen gehaald en kan vervolgens worden gezaagd. Het werk was zwaar maar omdat de werkplaats met de molen meedraaide stonden de zagers altijd uit de wind. De werkplaats heeft een dichte wand aan de zijde die op de wind wordt gezet, de rest van de werkplaats is open. In 1992-1993 is **De Eenhoorn** gerestaureerd en er wordt nog altijd hard gewerkt om deze unieke molen in perfecte staat te brengen. Deze molen werd om zijn unieke waarde gewaardeerd met een D8.

De oudste overgebleven windzaagmolen ter wereld is de paltrok **De Otter** in **Amsterdam**, gebouwd in 1638. Deze molen is de enige overgebleven houtzaagmolen in Amsterdam en was één van de twaalf zaagmolens in die buurt (Staatsliedenbuurt). De molen staat op het terrein van de **houthandel G.T. van der Bijl**, een voormalig familiebedrijf dat werd opgericht in 1817 en de molen tot 1917 in bedrijf had. Op het terrein staan behalve de molen een kantoorgebouw en de voormalige knechtswoningen, waarin momenteel een keukenshowroom is gevestigd. Beide gebouwen zijn flink verbouwd in de loop van de tijden. Op de zolder van de showroom is één bovenwoning bewaard gebleven, waarvan het interieur nog intact is. Ook staan er twee houtloodsen, waarvan één met verdieping op het terrein. Van het balkengat is een restant bewaard gebleven. De molen heeft drie zaagramen. De huidige eigenaar van de houthandel beseft de unieke waarde van de molen en in september 1994 is de restauratie van **De Otter** gestart. Omdat de molen niet meer helemaal compleet is werd hij gewaardeerd met een D7.

Moderniserende zagerij

Toen rond 1850 de stoommachine opkwam werden sommige windzaagmolens verstoomd. Ze

werden tot stellinghoogte afgebroken en er werd een machinehuis aanvastgebouwd. Van dit type is in het veldonderzoek geen exemplaar gevonden. Er zijn wel voorbeelden van dergelijke zagerijen, zoals de Clarissa Maria te Rijswijk maar die zijn bijna allemaal afgebroken.

De zagerijen

Halverwege negentiende eeuw kampten de houtzaagmolens met problemen door de afname van de houtscheepsbouw. De grote achteruitgang van de houtzaagmolens viel samen met de opkomst van de stoommachine. Veel houtzaagmolens kwamen buiten gebruik en werden afgebroken of verstoomd, waarbij de molen tot op stellinghoogte werd afgebroken en voortaan werd aangedreven door een stoommachine.



Afbeelding 26. Elektrische houtzagerij Sneeboer te Haarlem.

Vanaf die tijd kwam een nieuw type gebouw op in de houtzagerij. Zagerijen kwamen voor als een afzonderlijk bedrijf maar in veel gevallen maakte een zagerij deel uit van een ander bedrijf, zoals een meubel- of een timerfabriek. Onder zagerij wordt dan een gebouw of een afdeling verstaan dat

zich onderscheidt van de afdeling voor overige zaagbewerkingen omdat er boostammen werden verwerkt tot balken en planken. De uiterlijke vorm van een houtzagerij kan heel verschillend zijn. In het algemeen bestaat een zagerij uit een zaaghal, een machinehuis, een zaagselkot, een opslagruimte, een drooginrichting, een balkenhaven en een sleepelling. De balkenhaven en de sleepelling worden aangetroffen bij zagerijen die aan het water liggen maar deze zagerijen bezaten vaak een eigen of gehuurde loskade, waar het hout dat aankwam per boot werd uitgeladen. Het transport in de zagerij gebeurde vrij veel met een handmatig voortbewogen lorrie over rails, met kranen en takels en met paarden.

De elektrische houtzagerij **Sneeboer** gelegen naast **De Eenhoorn** in **Haarlem** is een voorbeeld van een zagerij gelegen aan het water met een balkenhaven en sleepelling. De zagerij is gebouwd rond 1925 en bestaat uit een houten gebouw en er werd gewerkt met elektromotoren. Het interieur werd voor het onderzoek niet bekeken maar schijnt nog intact te zijn. Het gebouw is aan verval onderhevig na het recente overlijden van de eigenaar. De ligging van de zagerij naast de houtzaagmolen is bijzonder en dit maakt onder andere de zagerij tot een uniek complex. Het wordt gewaardeerd met een D7.

In **Utrecht** ligt eveneens aan het water het gebouw van de voormalige houtzagerij **Firma R.J.Koker**. Het stenen gebouw met houten geveltop en in de gevel twee rondboogdoorgangen is vermoedelijk rond 1875 gebouwd. De firma begon rond 1870 en bezat een houthandel en een houtzagerij. Na een aantal jaren breidde het bedrijf zich uit en vestigde zich ook in een aantal panden in dezelfde buurt, zoals de nabij gelegen houtloods (die verderop aan bod komt). Rond 1913 zaagde het bedrijf met behulp van een gasmotor. Het mooie en gave gebouw is gerestaureerd en rond 1985 in gebruik genomen als drukkerij en stadsinformatiecentrum. Het gebouw laat de oude functie als zagerij nog goed zien en is een kenmerkend voorbeeld van een zagersbedrijf gecombineerd met een houthandel, zoals dat in deze branche vaker voorkwam. Het pand laat ook de groei zien van een houtverwerkingsbedrijf dat zich, zoals veel bedrijven in de houtindustrie, uitbreidde aan het eind van de negentiende eeuw. De ligging aan de Vecht in verband met de aan- en afvoer van hout is een ander kenmerkend sociaal-economisch aspect. Het wordt daarom gewaardeerd met een D maar omdat het interieur niet meer intact is wordt een 6 toegekend zodat de totale waardering een D6 bedraagt.

Door de aanleg van spoorwegen waren bedrijven vanaf de tweede helft van de negentiende eeuw niet meer afhankelijk van het vervoer over water. Er ontstonden zagerijen, die meer landinwaarts waren gelegen en die soms beschikten over een eigen aansluiting op het spoornet. Met de opkomst van het vrachtverkeer rond de jaren twintig van deze eeuw, verdwenen deze aansluitingen in veel gevallen. Een object dat vroeger was aangesloten op het spoor is de **Stoomhoutzagerij firma J.Nahuis in Groenlo**, gebouwd in 1910. Dit was een familiebedrijf waar alle soorten hout werden gezaagd. In het bedrijf werkten twintig mannen. Het bedrijf heeft bestaan tot 1978. De **firma J.Nahuis** was nogal behoudend, wat terug te vinden is in het gebouw. De stoomhoutzagerij bestaat uit een houten zaaghal, die door een brandmuur werd gescheiden van het zaagselhok, machinehuis, ketelhuis (de laatste twee met sheddak), een bakstenen schoorsteen en een werkplaats. Op het terrein staat nog een gedeelte van een houtloods, waarin voorheen een schaftlokaal was gevestigd. De rails van de lorries zijn gedeeltelijk nog aanwezig. De zaagramen werden aangedreven door een stoommachine, die in het machinehuis staat. Het oude kantoortje en een deel van de houtloods en een tweede zaaghal zijn verdwenen maar de zagerij is een heel goede illustratie van het productieproces in een stoomhoutzagerij. Alle aanwezige machines werken nog en de gebouwen, behalve de houtloods zijn in goede staat. Het interieur van de zagerij is intact gebleven. Een groep vrijwilligers zorgt voor het behoud en onderhoud van de zagerij, die tegenwoordig een museale functie heeft. Dit object laat enkele van de voor de sociaal-economische geschiedenis van de branche kenmerkende aspecten zien: namelijk waar het de bedrijfsomvang betreft (een middengroot familiebedrijf) en de ligging (niet meer afhankelijk van vervoer over water maar van vervoer over het spoor) Bovendien is het zeer illustratief voor de produktietechniek in een zagersbedrijf. De waardering van het gebouw is om die redenen een D8.

De **Machinale Houtzagerij G. van der Kwast in Vianen** combineert het zagersbedrijf met ander houtverwerkende industrie, zoals een draaierij. Dit familiebedrijf werd in 1909 opgericht in Lopik. In 1915 werd het gebouw in Vianen neergezet. Het bedrijf ligt aan het Merwedekanaal, waar het een loskade kon huren. De huidige zagerij die bestaat uit een stenen loods met overkapping, werd in 1952 aangebouwd aan de machinehal. Er werd veel voor eigen gebruik gezaagd. Vanaf de jaren zeventig functioneert het als een loonzagerij. De machinehal dateert van 1915 en is in ijzer-skeletbouw opgetrokken, in 1956 werd daarop een verdieping voor opslag gebouwd. Verder bestaat het bedrijf uit een ketelhuis en zaagselkot uit 1925, een kantoorgebouw, waarvan in 1943 de gevel en het interieur zijn verbouwd en drie houtloodsen, waarvan er een van vóór 1950 dateert. Over het terrein lopen rails van de lorries en er staat een tweedehands Engelse sporkraan, die ook over rails liep (in 1958 in gebruik genomen). Daarvóór werd het hout met

een vaste kraan gelost. De machines werden aangedreven door een zuiggasmotor, waarop een generator voor elektriciteit was aangesloten. Het bedrijf begon met 6 à 7 mensen en groeide uit tot 35 werknemers vlak na de tweede wereldoorlog. De arbeiders waren trouw aan de familie en de arbeidverhoudingen werden gekenmerkt door rust. Het bedrijfscomplex biedt een goed overzicht van zowel een zagerij als van een houtverwerkend bedrijf en wordt gewaardeerd met D7. De gebouwen zijn in redelijke staat maar er is wel sprake van achterstallig onderhoud. Dit heeft te maken met het feit dat het bedrijf binnen 5 of 6 jaar moet verhuizen naar een modern industrieterrein omdat de gemeente het huidige kavel voor woningbouw heeft bestemd. De oude gebouwen zullen worden gesloopt.



Afbeelding 27. De zagerij van De Jongs Wagenbouw in Hardinxveld-Giessendam. Dit gebouw is geheel van hout gemaakt.

Ook bedrijven uit andere subbranches beschikken wel over een eigen zagerij. Twee mooie voorbeelden daarvan zijn de zagerijen bij **De Jongs Wagenbouw** in **Hardinxveld-Giessendam** en het **Houtverwerkingsbedrijf** in **Dordrecht**. De voormalige zagerij van **De Jongs Wagenbouw** ligt vastgebouwd aan de machinehal en bestaat uit een houten gebouw van twee verdiepingen. Op

de begane grond was de zagerij gevestigd en de verdieping op de zolder diende als opslag voor het gezaagde hout. Ook diende deze ruimte als schilderswerkplaats. Het bijzondere van deze zolder zijn de ventilatiegaten in de wanden, zo kon het hout drogen. Het gebouw geeft een goed beeld van een zagerij bij een houtverwerkend familiebedrijf maar omdat er wel kleine veranderingen hebben plaatsgevonden werd dit bedrijf een D7 toegekend. De zagerij van het **Houtverwerkingsbedrijf te Dordrecht** is gevestigd in een gebouw in ijzer-skeletbouw en opgetrokken in 1916 in baksteen. Het gebouw is vormgegeven in een expressieve baksteenarchitectuur, mogelijk geïnspireerd door de Amsterdamse school. De zagerij is compleet en in goede staat en als type redelijk zeldzaam en is bovendien een goede illustratie van zowel de produktietechniek van een zagerij als van een zagerij bij een houtverwerkend bedrijf. Het object is daarom gewaardeerd met een D7.

De overige houtverwerkende industrie: de ambachtelijke fase

Kenmerkend voor de houtverwerkende industrie is dat ze lange tijd kleinschalig en ambachtelijk is gebleven. In de tweede helft van de negentiende eeuw groeiden veel bedrijven en gingen over tot mechanisatie. Toch bleven er naast deze bedrijven ook kleine bedrijven bestaan, waar op ambachtelijke wijze werd gewerkt. Meestal waren ze gevestigd in een kleine werkplaats, die soms aan of bij het woonhuis was gelegen. Deze kleine ambachtelijke bedrijven kwamen zowel in de stad als op het platteland voor. Op het platteland waren ze niet alleen in een huis of in de schuur gevestigd maar ook in stal.

De borstelmakerij van de **firma B.H. Maandag in Zwartsluis** geeft een goed beeld van een kleinschalig bedrijf. Deze firma is opgericht in 1920 en verhuisde in 1927 naar het huidige gebouw, een voormalige kuiperij met woonhuis en winkel. De kuiperij was in de kelder van het woonhuis gevestigd. De brede voordeur, waardoor de vaten moesten rollen en het transportluik in de vloer van de winkel zijn de overblijfselen van het kuipersbedrijf. De borstelmakerij was een familiebedrijf, waar 2 à 3 mensen (vader, zoon en knecht) werkten. Het bedrijfje zette de borstels en kwasten in elkaar in opdracht van grotere fabrieken. Er werd per stuk uitbetaald en in drukke tijden werden er lange werkdagen gemaakt. Naast de werkplaats hield men een winkel, waar vooral zelfgemaakte borstelharen werden verkocht. De werkplaats bestond uit verschillende kleine schuurtjes achter het huis. In 1960 werden ze afgebroken en vervangen door een schuurachtig gebouwtje, de nieuwe werkplaats. De voormalige kuiperij diende als opslagruimte. Er werden in

de loop van de tijd wel wat machines aangeschaft maar het borstelmaken bleef, en is nog steeds, voor het grootste deel een handmatig proces. Het gebouw van de voormalige kuiperij is rond 1900 gebouwd en is in goede staat. Het winkelinterieur is eveneens intact gebleven. De werkplaats dateert van na 1950 maar de inventaris is voor een deel ouder. De **firma B.H.Maandag** is de laatste ambachtelijke borstelmakerij in Nederland. Omdat de sociaal-economische waardering van dit bedrijf vrij hoog was (D4) maar de gebouwen van de borstelmakerij van 1960 dateren (Hoewel de voormalig kuiperij wel ouder is) werd het gewaardeerd met een D6.



Afbeelding 28. Het voormalige fabrieksgebouw van de firma Pander. Dit pand in Neo-Renaissance stijl vormt een typisch voorbeeld van een groot fabrieksgebouw. Na een verbouwing is het pand geschikt gemaakt voor appartementen.

Overige houtverwerkende industrie: de industriële fase

Door de groei van de bedrijven en de mechanisatie werden er andere eisen aan de gebouwen gesteld. De werkplaatsen uit het ambachtelijke verleden voldeden niet meer en men zocht in deze periode van industrialisatie naar nieuwe vormen en indelingen voor de bedrijfsgebouwen. Het houtverwerkende bedrijf uit de industriële fase kon, bij een volledig toegerust bedrijf bestaan uit een complex met diverse gebouwen als een machinehal, een machine- en ketelhuis, afdelingen voor verschillende bewerkingen en fasen in de produktieketen, een reparatiewerkplaats, kantoorruimte, een drooginrichting en opslagruimte. Deze grotere bedrijven kwamen voor op uitgestrekte terreinen, waar meerdere hallen en gebouwen, meestal met niet meer dan één verdieping stonden. Een variant daarop vormden de bedrijven, die bestonden uit één of meer gebouwen met meer dan één verdieping, waarin verschillende functies en afdelingen in hetzelfde gebouw waren ondergebracht. De hoeveelheid beschikbare ruimte zal bij de keuze tussen hoog- en laagbouw een rol hebben gespeeld. Fabrieken als deze zijn niet voorbehouden aan één subbranche. Ze komen voor in bijna alle takken van de houtindustrie.

In **Den Haag** staan aan het Buitenveld de grote fabriekspanden van de meubelfabriek van de **firma Pander**. Deze firma werd opgericht door H. Pander in 1865. In 1887 werd het uit de tweede helft van de negentiende eeuw stammende pand van de voormalige meelfabriek "Hollandia" gekocht. Het was een groot bedrijf en in 1908 waren er 700 werknemers in dienst. In 1917 werd er flink uitgebreid en werd er een pand bijgebouwd, ontworpen door J.A.G. Steur. Dit gebouw bestaat uit meerdere verdiepingen en is gebouwd in Neo-Renaissance stijl. Op de huidige binnenplaats waren loodsen en nog meer bedrijfspanden gevestigd. In de gebouwen waren verschillende afdelingen ondergebracht zoals een zagerij, een draaierij, een stoelenmakerij, een politoerderij, een rokerij (om eikenhout te roken), een beeldhouwerij, een naaikamer en een tekenkamer. De machines werden aangedreven door gasmotoren en elektriciteit, opgewekt door dynamo's. Hoewel er in het "Industrieel Weekblad" uit 1908 wordt gesproken over de "ruime frissche werklokalen" en een dokterskamer wordt genoemd "waar elken morgen een medicus zitting houdt bij wien de werklieden zich gratis onder behandeling kunnen laten stellen" waren de arbeidsomstandigheden bij Pander niet ideaal.¹ Er was geregeld onrust tussen de werknemers en de werkgever, waarbij vooral de hoogte van de lonen een rol speelden. De firma was vanaf de oprichting in 1907 lid van de Bond van Meubelfabrikanten. Het bedrijf heeft een zeer grote waarde als vertegenwoordiger van de sociaal-economische geschiedenis van de branche. Van de produktietechniek is echter in de bewaard gebleven gebouwen niet veel meer terug te vinden. Het object werd gewaardeerd met D6

omdat het niet meer helemaal compleet is. Het complex is na een verbouwing in 1989-1990 geschikt gemaakt voor bewoning en bevat nu appartementen. Het oorspronkelijke interieur is hierbij volledig vernieuwd.

De **B.V. Stoelen-en Meubelfabriek v/h Ch.Teurlinx & Meyers** is gevestigd in **Oirschot**. Dit familiebedrijf werd opgericht in 1860 en is gelegen achter het voormalige woonhuis van de familie. Teurlinx was het eerste produktiebedrijf dat in Nederlande de zogenaamde Amerikaanse of Oirschotse stoel produceerde. In 1917 werd de fabriek overgenomen door de gebroeders Nuyens. Rond 1913 werkten er ongeveer 100 mensen, voornamelijk mannen bij dit bedrijf. In de meubelindustrie in Oirschot lagen de lonen lager dan in de rest van Nederland. In 1931 brak er een grote staking uit. Justinus Nicolaas Nuyens gaf in 1936 de aanzet tot de oprichting van de avondtekenschool. Het oudste bewaard gebleven gedeelte van de fabriek stamt uit 1895, en is het deel dat overeind bleef staan na een brand. In 1917 werd de fabriek flink uitgebreid naar een ontwerp van de architect J.Donders. Het gebouw bestaat uit een fabriekshal met sheddak en wordt onderbroken door een gedeelte, waarin het ketelhuis, de machinekamer, een werkplaats en een droogkamer waren ondergebracht. Het bakstenen gebouw heeft veel vensters en is rijk gedecoreerd met lisenen, terwijl de ontlastingsbogen zijn opgevuld met een patroon van rode en gele baksteen. Het gebouw heeft opvallende ronde zinken dakkapellen. Het aanzicht van de gevel van het ketelhuis is verstoord door een aangebouwd electriciteitshuisje. Het gebouw wordt tegenwoordig gebruikt als werkplaats, opslagruimte en montage en het interieur is hier en daar aan de nieuwe functie aangepast. De baksteen schoorsteen achter het gebouw is eveneens uit 1917. Behalve dit gebouw bestaat de fabriek uit een buigerij met droogkamer uit 1951, een hal voor montage, expeditie, een spuiterij en een kantoor uit 1960, droogkamers uit 1962, een produktiehal uit 1970 en een spuiterij uit 1984. Verder staan er verschillende houtloodsen op het terrein. Het bedrijf is een goede vertegenwoordiger van de sociaal-economische geschiedenis en demonstreert op een duidelijke wijze het produktieproces. Het gebouw is echter op verschillende plaatsen aangepast aan het moderne produktieproces en werd daarom gewaardeerd met een D6.

De oude fabriek van **Schilte-schoolinrichting-houtverwerkende industrie**, die plaats heeft moeten maken voor nieuwbouw was een goed voorbeeld van een houtverwerkend bedrijf. Het fabrieksterrein aan de Hollandse IJssel in **IJsselstein** bestond uit fabriekshallen, een schoorsteen, een smederij, een werkplaats en een ketel en een machine huis uit 1904, een droogstoof gebruikt als opslagruimte en een houtloods uit 1909. Op het terrein stonden bij het bedrijfsbezoek ook nog

een voormalig portierswoning, waarin later een kantoor en een showroom was gevestigd uit 1906, een voormalige elektrische zagerij en een magazijn uit de 1910-1911 in Neo-Renaissance stijl, een voormalig kantoor uit de jaren zestig en de nieuwbouw bestaande uit een kantoorgebouw, showroom en een fabriekshal. **Schilte** is een familiebedrijf dat werd opgericht in 1858. Het bedrijf is vooral bekend om de produktie van schoolmeubilair maar het heeft in de loop van de jaren een groot aantal andere produkten gemaakt, zoals deurknoppen, speelgoed, legeronderdelen en sjoelbaken. Het bedrijf vormde de bakermat voor veel andere bedrijven in IJsselstein. Rond 1938 werkten er 400 mensen bij **Schilte**, waar een paternalistische verhouding heerste tussen de arbeiders en de baas. Het bedrijf bezat eigen arbeideswoningen in IJsselstein. De arbeidsverhoudingen waren, behalve gedurende een staking over de loonshoogte rustig. Zowel de sociaal-economische als de produktietechnische geschiedenis worden duidelijk geïllustreerd door dit bedrijf dat werd gewaardeerd met een D7.



Afbeelding 29. De inmiddels gesloopte zagerij/magazijn van Schilte in IJsselstein. Het pand is gebouwd in Neo-Renaissance stijl.

Een gebouw dat binnenkort eveneens gesloopt gaat worden is het oude bedrijfspand van **De Jongs Wagenbouw** in **Hardinxveld-Giessendam**. Dit familiebedrijf, opgericht in 1895 maakte klompen

en houten kruiwagens. Het was een belangrijke producent van kruiwagens in Nederland en het bedrijf exporteerde haar produkten naar België en Luxemburg. Er werkten rond 1930 vijftien mensen. Het werk was zwaar en er was veel vakmanschap vereist. In 1916 schafte men de eerste machines aan, die met de hand waren aangedreven. Een jaar later verschenen de eerste door een elektromotor aangedreven machines. Vanaf 1950 werden er ook metalen kruiwagens gemaakt. De metaalbouw verdrong het hout en nu maakt **De Jongs Wagenbouw** voornamelijk metalen produkten. Het voormalige bedrijfspand is gelegen aan het water en bestaat, naast de al eerder beschreven zagerij uit 1904 uit een machinehal, een loods, die aan de achterzijde is uitgebreid met nieuwbouw en een kantoorgebouwtje. In 1939 kocht het bedrijf een voormalige hoepelmakerij, waarin de metaalbouw tegenwoordig is gevestigd. In het oude bedrijfsgebouw is tot de sloop een beginnend trappenfabriekje gevestigd. Het bedrijf nam een unieke positie in binnen de houtindustrie maar er hebben wat kleine veranderingen aan het gebouw plaats gevonden, waardoor het een D7 krijgt.

Langs het spoor in **Amersfoort** ligt het bijzondere gebouwencomplex met opvallende groen en geel geverfde houten luiken en deuren, van de voormalige houthandel en timmerfabriek **Bunnink B.V.**. Dit bedrijf van de familie Bunnink begon in 1900 met vier mensen en groeide uit tot een grote onderneming, waar in de jaren veertig 250 mensen werkten. Het bedrijf bestaat uit een hoofdgebouw met twee vleugels, in het midden gescheiden door het woonhuis en een machinehal, houtloods, droogkamers en een slijperij. Het hoofdgebouw heeft meerdere verdiepingen en gaf plaats aan de zagerij en werd gebruikt voor opslag. Het gebouw is in 1908-1910 in eigen beheer gebouwd en uitgevoerd in baksteen met een houten kapconstructie. De vorm van het gebouw is opvallend, vooral de machinehal, die aan de achterzijde de kromming van de bocht in de weg volgt. De houthandel was gevestigd in een pand op hetzelfde bedrijfsterrein maar is niet meer in het bezit van de familie. De timmerfabriek stopte rond 1967-1970 en veranderde in een loonzagerij. De oude zagerij werd nu helemaal voor opslag gebruikt maar de machinehal geeft ook nu nog een goed beeld van de oude timmerfabriek. Het object werd gewaardeerd met D6.

Een oude machinehal en drie houtloodsen zijn de overblijfselen van voor 1950 van de **Kistenfabriek N.de Boer B.V. te Nijkerk**. Dit bedrijf ligt op een uitgestrekt terrein aan de Arkervaart met een eigen loskade. Het bestaat uit een groot aantal bedrijfsgebouwen, zoals een zagerij en een schaverij uit 1982 en een kantoor uit de jaren zestig. Het kantoor is vastgebouwd aan de oude machinehal uit 1923-1929, die in ijzer-skeletbouw met een houten kapconstructie en

in baksteen is opgetrokken. Eén muur is later vervangen door een brandmuur en één zijde van de hal is tijdens een verbouwing verbreed. De kistenfabriek is een familiebedrijf dat in 1915 te Barneveld is opgericht. Het bedrijf produceert houten kisten en pallets en levert vooral aan de papier- en staalindustrie. Toen het bedrijf in 1928-1929 naar Nijkerk verhuisde waren er 40 arbeiders in dienst maar het bedrijf groeide voor de tweede wereldoorlog snel naar ongeveer 100-120 werknemers Grote delen van het bedrijf zijn in de oorlog verwoest. Het bedrijf is een goede vertegenwoordiger van de sociaal-economische geschiedenis van de branche wat betreft de verhouding tussen werkgever en werknemer (het bedrijf kende sterk paternalistische verhoudingen), de bedrijfsomvang en de ligging aan het kanaal maar de overige aspecten van de sociaal-economische geschiedenis van de branche zijn minder zichtbaar vertegenwoordigd. Het bedrijf geeft een redelijke illustratie van het productieproces maar er is niet veel van de originele gebouwen bewaard gebleven en het werd daarom gewaardeerd met C5.



Afbeelding 30. Houtloods van Halbertsma Pallets te Grouw.

Naast de borstelmakerij **firma B.H. Maandag** ligt het voormalige bedrijfspand van de **firma Jacobs** in **Zwartsluis**. Deze borstelfabriek verhuisde aan het begin van de twintigste eeuw naar

Schiedam omdat de transportkosten te hoog werden. Met de firma verhuisden ook veel werknemers mee naar Schiedam. Vervolgens kwam er een mattenfabriek in het pand van **Jacobs** . Nu is er in het uit drie bouwlagen bestaande pand in Neo-Renaissance stijl een kerk gehuisvest. Het pand is een vertegenwoordiger van de grotere borstelfabrieken in Nederland met sterk paternalistische verhoudingen binnen het bedrijf en arbeiders die trouw waren aan de firma het geeft daarom een redelijke illustratie van de sociaal-economische geschiedenis van de branche. Ook van de produktietechnische geschiedenis geeft het grote bedrijfspand dat vroeger aan het water lag (nu gedempt) geeft het object een redelijk beeld. Door de nieuwe functie is er echter veel aan het pand veranderd. Het kreeg een C6 toegekend.

Drooginrichtingen

Het drogen van het hout is een belangrijke fase in het productieproces in de houtverwerkende industrie. Het hout kon gedroogd worden als het opgestapeld werd in de openlucht maar het kon ook gestapeld worden in speciale houtloodsen. In deze loodsen werd het hout opgeslagen en kon het tegelijkertijd drogen. Veel bedrijven in de houtindustrie bezitten één of meer houtloodsen. Een houtloods is een houten gebouw dat vaak aan één zijde open is en waarvan de wanden zijn voorzien van openingen of ventilatiegaten. Deze zijn noodzakelijk om de lucht goed door de loods te laten circuleren, waardoor het hout gelijkmatig kan drogen.

Halbertsma Pallets in Grouw is in het bezit van enkele fraaie houtloodsen. Een aantal is na een brand in 1960-1961 vervangen. De oudste loods dateert echter nog van ongeveer 1911. de loodsen zijn opgetrokken uit hout en hebben verticale openingen tussen de planken, waaruit de wanden zijn opgebouwd. De achterste en oudste loods heeft een bijzondere kapconstructie, waarbij iedere spant en dwarsbalk bestaat uit vier met elkaar door dwarslatjes verbonden planken. De daken van de loodsen waren van asbest maar zijn onlangs vervangen. De loodsen zijn een redelijk voorbeeld aan de opslag en droogfase in het productieproces. Ze zijn echter hier en daar veranderd en kregen daarom een C5 toegekend.

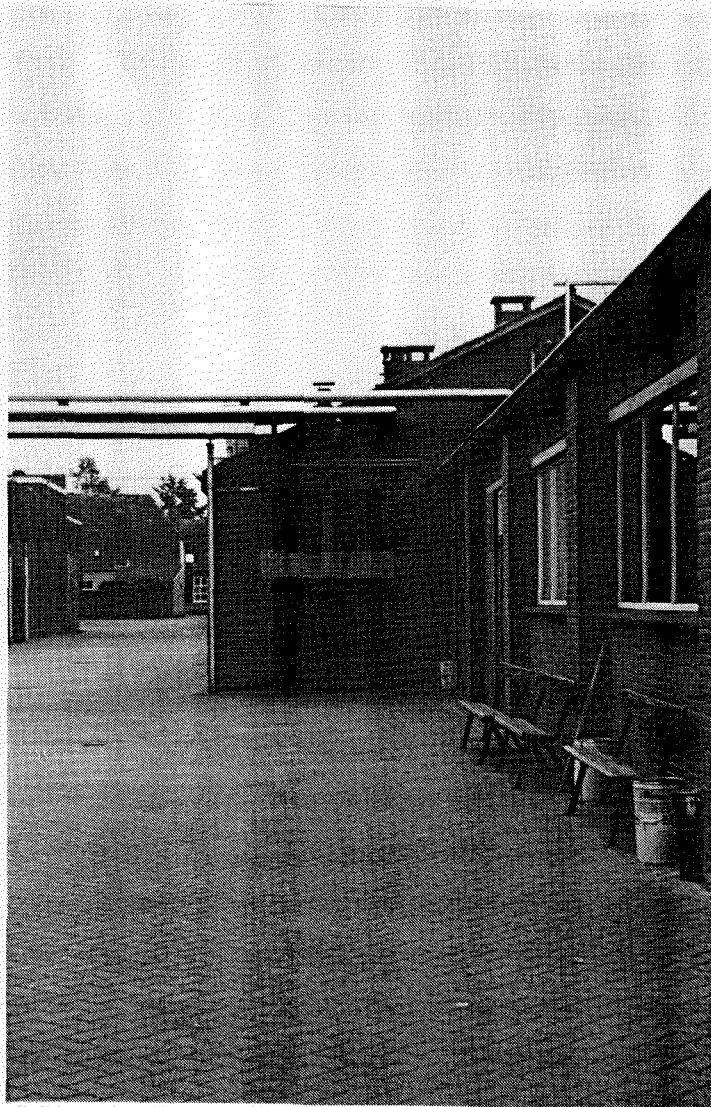


Afbeelding 31. De houtloods met verdieping van houthandel Van der Bijl te Amsterdam

Bij de **Kistenfabriek N.de Boer te Nijkerk** staan drie houtloodsen. Deze zijn aan elkaar gebouwd en gemaakt van hout; de wanden van de loods zijn opgetrokken uit verticale planken met openingen tussen iedere plank. In één van de loodsen is een stenen stal gebouwd, waarin twee paarden, die gebruikt werden voor het zware sjouwwerk werden gestald. Boven de stal is een opslagruimte met een luik naar buiten voor het hooi van de paarden. Deze loodsen zijn compleet en in goede staat en vormen een goede illustratie van het produktieproces en kregen een D8 toegekend.

Ook de **firma Van der Bijl te Amsterdam** heeft in één van de houtloodsen een paardenstal met een zoldertje voor de opslag van het hooi. Naast de houtloodsen, die feitelijk niet meer zijn dan een overkapping, staat een loods met een verdieping. Dit soort loodsen, waarbij de verdieping toegankelijk is via een trap en een galerij aan de buitenkant, komt veel voor bij houthandelsbedrijven. De verdieping is ingedeeld in een aantal vakken, waarin de verschillende houtsoorten werden opgeslagen. Deze loodsen zijn in redelijke staat en werden gewaardeerd met een D7.

Een zeer oude houtloods, die in de achttiende of het begin van de negentiende eeuw is gebouwd staat in **Utrecht**. Deze loods bestond oorspronkelijk uit een stenen onderbouw met daarin grote toegangsdeuren en een houten bovenbouw met grote luiken en ventilatieroosters. Rond 1880 kwam de loods in het bezit van de al eerder genoemde houthandel en houtzagerij **firma R.J.Koker**. De begane grond werd gebruikt als bedrijfsruimte en de bovenverdieping voor opslag. Tussen 1913 en 1930 werd de houten gevel vervangen door een stenen, waarbij het gebouw zijn functie als houtloods verloor. Dit opvallende bedrijfsgebouw is gelukkig bewaard gebleven doordat er rond 1987 een atelier voor beginnende kunstenaars in werd gevestigd. Omdat het gebouw hierdoor nogal wat veranderingen heeft ondergaan werd het gewaardeerd met een D6.



Afbeelding 32. Zicht op de droogkamer van Teurlincx & Meyers te Oirschot

Behalve in een droogloods of houtloods kon het hout op niet-natuurlijke wijze worden gedroogd. Het hout werd opgestapeld in een speciale ruimte en door middel van verwarmde lucht gedroogd. Doordat de techniek van het kunstmatige drogen in de loop van de tijd verbeterde zijn er niet veel droogkamers overgebleven. Een droogkamer was vaak in de buurt van het machinehuis gelegen omdat de lucht dan makkelijk verwarmd kon worden, bijvoorbeeld door stoom en dan snel naar de droogruimte kon worden getransporteerd.

Bij **Teurlinx & Meyers** te **Oirschot** was de droogkamer tegen het machine- en ketelhuis gebouwd. De droogkamer wordt inmiddels gebruikt als werkplaats, waarvoor de muren zijn weggebroken. Het enige dat nog herinnert aan de vroegere functie van de ruimte is een aantal verwarmingsbuizen in de muur. In hetzelfde bedrijf is nog steeds een droogkamer uit 1951 in gebruik. Deze droogkamer biedt een goede illustratie van het type droogkamer dat rond 1950 in gebruik was. De droogkamer heeft een grote houten deur, die toegang geeft tot de ruimte waar het hout werd opgestapeld en een verdieping met twee kleine houten luiken, waar de motor en de ventilatoren zich bevonden. Deze droogkamer is in originele staat en zoals eerder gezegd geeft deze een goed beeld van de produktietechniek. de droogkamer werd daarom gewaardeerd met een D7.

Houtconserveringsbedrijven

In de houtconserveringsbedrijven kwam het kunstmatige drogen niet voor. Hier werd het hout buiten op stapels of in loodsen gedroogd. Deze bedrijven behandelden het hout zodat het niet meer vatbaar was voor rot, schimmel en andere vormen van bederf. Het belangrijkste onderdeel van een bedrijf uit deze branche is de conserveringsinstallatie, zoals een creosoteerketel. Een goed voorbeeld van een houtconserveringsbedrijf is het **Houtverwerkingsbedrijf** in **Dordrecht**. Dit bedrijf is opgericht in 1916 en was in het bezit van de Staatsspoorwegen en later van de N.S. Er werden voornamelijk dwarsliggers en wisselhouten geproduceerd. Het hout werd per boot aangevoerd en in vroeger tijden handmatig gelost; later werkte men met kranen. De arbeiders stapelden het hout met de hand op en vervolgens werd het gekeurd. Na de keuring onderging het verschillende bewerkingen, zoals schaven. Daarna werd het hout met de hand op ketelwagens gestapeld en de creosoteerketels ingereden. Het spreekt voor zich dat het werk in een dergelijk bedrijf erg zwaar was. In 1956 verwoestte een brand grote delen van het bedrijf, waaronder de creosoteerketels. Het oude kantoorgebouw, de droogloods, het pompgebouwtje en de eerder besproken zagerij, allemaal uit 1916 hebben de brand overleefd. De creosoteerketels, het gebouw

met stoomketels, de schaverij en de montagehal zijn in 1956 gebouwd. Het bedrijf ligt aan het water en bezat een eigen loskade. Over het hele terrein liep smalspoor, dat na 1950 werd aangelegd. Van de bestrating, die bestond uit afgekeurde dwarsliggers is een deel bewaard gebleven. De gebouwen uit 1916 zijn gebouwd in een expressieve baksteen-architectuur. Het bedrijf geeft een waardevolle illustratie van het productieproces maar is niet meer overal in de originele staat en werd gewaardeerd met D6.

Vlechtwerkplaatsen

In de vlechtindustrie worden andere typen gebouwen aangetroffen. Een bedrijf in deze tak van nijverheid bestaat meestal uit een vlechtwerkplaats, een kleine droogloods en een kookketel. Deze elementen zijn te vinden bij de mandenmakerij van de **firma Versteeg in Wijk en Aalburg**. Dit familiebedrijf, opgericht in 1916, is gelegen aan een dijk langs de Maas. Het bedrijf bestaat uit twee werkplaatsen, een gebouw voor opslag, een showroom in een portocabin (mobiel noodgebouwtje), een houtloodsje en een kookketel. De kookketel staat zoals gewoonlijk in de open lucht en bestaat uit een stenen bak met een stookplaats, die de ketel verwarmt en een schoorsteen en stamt uit 1916. De werkplaatsen zijn gevestigd in schuurachtige stenen gebouwtjes, die bestaan uit een werkruimte, die wordt verwarmd door een potkachel en een zolder voor opslag. De oudste werkplaats is uit de jaren twintig van deze eeuw. De andere werkplaats is gebouwd in 1947. De eerste werknemers van het bedrijf waren familieleden maar na enige tijd waren er 15 arbeiders in dienst. In deze subbranche was het heel gewoon dat vrouwen en kinderen meewerkten, vooral in drukke tijden. Na de tweede wereldoorlog ging het met de mandenvlechterij slechter door de opkomst van andere verpakkingsmaterialen en import van manden uit het buitenland. Ook de **firma Versteeg** kreeg te maken met deze problemen. Momenteel werken er vier mensen en het werk gaat als vanouds, op ambachtelijke wijze. Dit bedrijf geeft een heel goed beeld van het productieproces in de mandenvlechterij en van de sociaal-economische geschiedenis van deze subbranche en werd gewaardeerd met D8.

Aan de Walkade in **IJsselstein** ligt een aantal voormalige **hoepmakerijen** en **opslagloodsen**. Naast elkaar liggen twee opslagloodsen, gebouwd in de tweede helft van de negentiende eeuw. De een heeft een zadeldak en een gevel met een dubbele houten deur, de ander heeft een wit gepleisterde gevel en een mansarde-dak. Beide zijn aan de achterzijde dieper dan het sraatniveau gelegen aan het water. De loodsen worden nu als woonhuis gebruikt maar zijn toch een duidelijk voorbeeld

van het produktieproces en worden beiden gewaardeerd met een D5 omdat het interieur flink is aangepast aan de huidige functie en dergelijke loodsen in dorpen waar veel griendverwerkende bedrijven aanwezig waren, geen zeldzaamheid zijn.



Afbeelding 33. Eén van de mandenvlechtwerkplaatsen (gebouwd in 1947) van firma Versteeg in Wijk en Aalburg.

Schuin tegenover deze loodsen ligt een voormalige **hoepmakerij** met opslagruimte en woonhuis. Het gebouw stamt uit het einde van de achttiende eeuw en bestaat uit twee verdiepingen en een zolder. In de gevel bevinden zich houten luiken, die de plaats van de voormalige opslagruimte aangeven. Het gebouw is in zo goed als oorspronkelijke staat maar helaas slecht onderhouden. Toch geeft het een uniek beeld van een bedrijfspand uit deze branche en werd gewaardeerd met een D8.

In dezelfde straat in **IJsselstein** bevinden zich nog twee **hoepmakerijen** uit de tweede helft van de negentiende eeuw. Deze panden zijn gerestaureerd en verbouwd en worden respectievelijk gebruikt als kapsalon en zonnecentrum. Door de huidige functie en de verbouwing is het produktieproces niet duidelijk meer te zien in deze panden, die werden gewaardeerd met C4.

Noten

1.Industrieel Weekblad, handel, nijverheid, verkeer 2(1908)52,411

5. RESULTATEN INVENTARISATIE ROEREND GOED

De machinerieën en gereedschappen, die werden gebruikt in de houtverwerkende industrie zijn in te delen naar de verschillende fasen in het produktieschema, zoals zagen, boren, lijmen en transport. In veel subbranches worden dezelfde bewerkingen uitgevoerd en worden dezelfde machines gebruikt. Sommige subbranches gebruiken echter specifieke machines. Een voorbeeld van een dergelijke machine is de kistplankdrukmachine, die wordt gebruikt in de emballage-industrie. Naast de onderverdeling van roerende goederen naar produktiefase werd, voor zover dat nodig bleek, ook een onderverdeling naar subbranche gemaakt.

Veel bedrijven of objecten bezitten nog oude machines. Als ze nog gebruikt worden zijn ze in redelijke tot zeer goede staat. Sommige bedrijfseigenaren geven de voorkeur aan de oude machines wanneer het gaat om de produktie van kleine aantallen. Grote nieuwe computer-gestuurde machines zijn daarvoor vaak te duur. De machines, die nog steeds in werking zijn, zijn in veel gevallen aangepast aan het moderne produktieproces. Veel van de machines, die aangedreven werden door een centrale krachtmachine, zoals een stoommachine of een gasmotor zijn later voorzien van een elektromotor. Delen van de machine zijn bij intensief gebruik regelmatig gemoderniseerd. In een aantal bedrijven lijkt het echter alsof de tijd heeft stilgestaan en zijn de machines in zo goed als originele staat.

De meeste bedrijven beseffen dat de oude machines een grote historische waarde bezitten, zoals Van Swaay in Schijndel waar de delen van een reeds lang afgebroken stoommachine mee verhuisden naar een nieuw bedrijfsgebouw, waar ze wachten op een nieuwe, liefst museale bestemming. Bedrijven als Schilte in IJsselstein, Halbertsma in Grouw en De Jongs Wagenbouw in Hardinxveld-Giessendam hebben een deel van het oude machinepark ondergebracht in een museum. De ruimte die beschikbaar is in de meeste musea is niet groot en niet alle machines kunnen worden opgenomen. Het bedrijfsleven bewaart meestal de bijzondere machines en daardoor komen machines die heel gewoon worden gevonden omdat er vroeger zoveel van werden gebruikt op de sloop terecht. De waarde die wordt toegekend aan de ouderdom van de machine speelt ook een rol bij het al dan niet bewaren van een machine. De draaibank van 1890 wordt gekoesterd als de bijzondere machine, waar overgrootvader hoogst persoonlijk aan stond te draaien en de draaibank uit 1940 is een verouderd geval, dat eruit gaat zodra er een nieuwe is aangeschaft. Bij het veldonderzoek bleek dat er nog veel machines bewaard zijn gebleven. De datering van de machines was niet altijd even goed mogelijk maar al met al biedt het bewaard

geblevene toch een redelijk compleet beeld van de produktietechnische ontwikkeling in de houtindustrie.

Aandrijfmachines

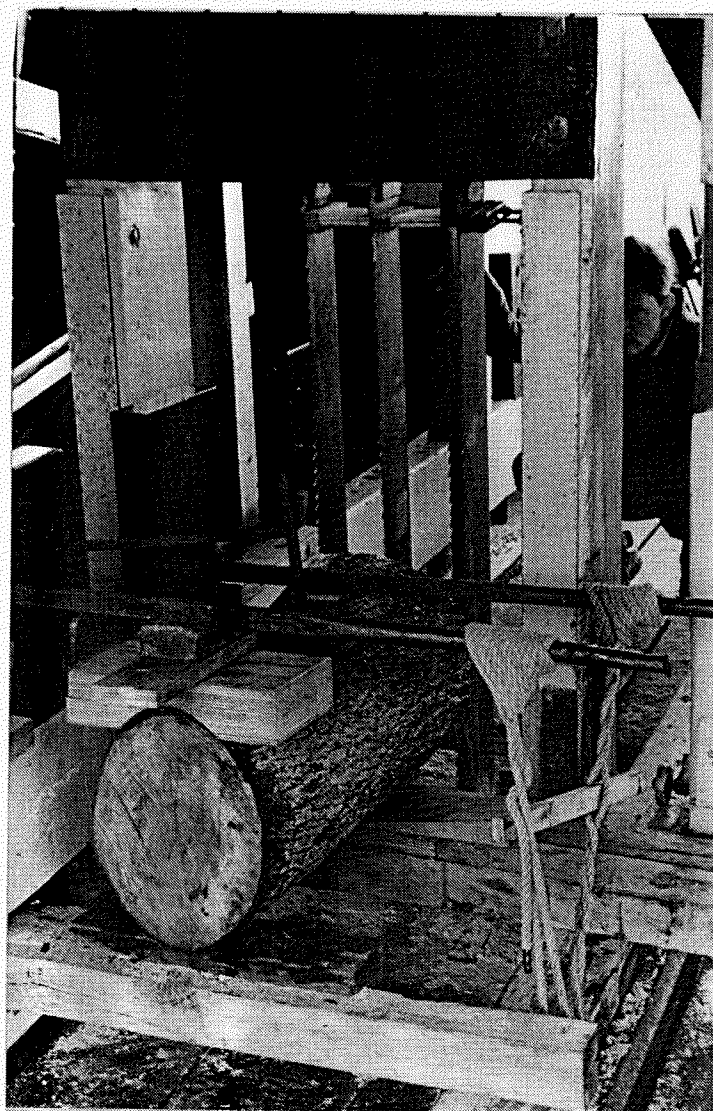
Aandrijfmachines, zoals stoommachines, verbrandingsmotoren en generatoren zijn niet typisch voor de houtindustrie. Deze machines verdienen toch aandacht in dit hoofdstuk omdat in een aantal bedrijven bijzondere exemplaren werden aangetroffen. De **Stoomhoutzagerij firma J. Nahuis in Groenlo** bezit een mooie stoommachine, gebouwd rond 1895, geleverd door Boeke & Huidekoper uit Groningen. De stoommachine drijft ook nog een intact zijnde elektrogenerator aan. Dit zeer duidelijke voorbeeld van een stoommachine werd gewaardeerd met een D8. Op speciaal georganiseerde stoomdagen wordt ze gebruikt.

In Vianen bij de **Machinale houtzagerij G. van der Kwast** staat een gasmotor uit 1923. Deze motor van "Crossley Brothers" uit Manchester, werkte op zuiggas. Dit gas werd verkregen door houtkrullen te verbranden, wat gevaarlijk is vanwege het grote ontploffingsgevaar. Deze motor is eerst gebruikt bij de polderbemaling. De gasmotor drijft een groot vliegwiel aan, dat door middel van een drijfriem een riemschijf in beweging zette, die de hoofdas en van daaruit de machines aandreef. later werd de motor omgebouwd tot een aardgasmotor. In dezelfde ruimte staat een elektrogenerator, die ook door de motor werd aangedreven. Het geheel geeft een representatief beeld van een zuiggasmotor en een aandrijfinstallatie en werd daarom gewaardeerd met een D7.

Zagen

Boomstammen werden gezaagd in de houtzaagmolens door verticale raamzagen, die werden aangedreven door het windwerk van de molen. Behalve in de molens werden de stammen gezaagd met houtzaagmachines, zoals de verticale raamzaag, de horizontale raamzaag en de verticale- en horizontale bloklintzaag of reuze lintzaag. Een verticale raamzaag is een zaag waarbij de zagen in een op- en neergaande beweging snijden en de stam door middel van twee boven elkaar geplaatste rollen door de zagen wordt geleid. De stam wordt op de opspanwagen voor de zaag gelegd en achter de zaag op een oplegwagen. Zo kan de stam goed recht worden gezaagd. Een zaagmachine is meestal met het onderste gedeelte onder het vloeroppervlak geplaatst zodat de zagen een hele

slag, ongeveer vijftig centimeter, kunnen maken.



Afbeelding 34. Raamzaag in de paltrokmolen De Eenhoorn te Haarlem in bedrijf.

In **Dordrecht** bij het **Houtverwerkingsbedrijf** staat een verticale raamzaag, die rond 1918 is gebouwd. Dit type verticale raamzaag wordt ook wel Zweeds zaagraam genoemd. Deze zaagmachine wordt aangedreven door een elektromotor, die onder de zaagvloer staat. Voor en achter de zaag liggen rails, waarover de opspan- en oplegwagens kunnen rijden. De machine is geleverd door Van Rietschoten & Houwens te Rotterdam en is niet alleen een gaaf voorbeeld van een dergelijke zaagmachine maar het geeft ook een duidelijke demonstratie van het zaagproces. Om deze redenen werd een D7 toegekend.

Een andere en oudere verticale raamzaag staat bij de **Stoomhoutzagerij firma J.Nahuis** in **Groenlo**. Deze machine van Kirchner in Leipzig is gemaakt rond 1897 en wordt aangedreven door een stoommachine. Dit is een zaagmachine van een oudere type: het snelzaagraam. Ook hier zijn de opspan- en oplegwagen en de bijbehorende rails aanwezig. De machine is in originele staat en geeft een goed beeld van een verticale raamzaagmachine en hoe een dergelijke machine werkt. Zij werd daarom gewaardeerd met een D8.

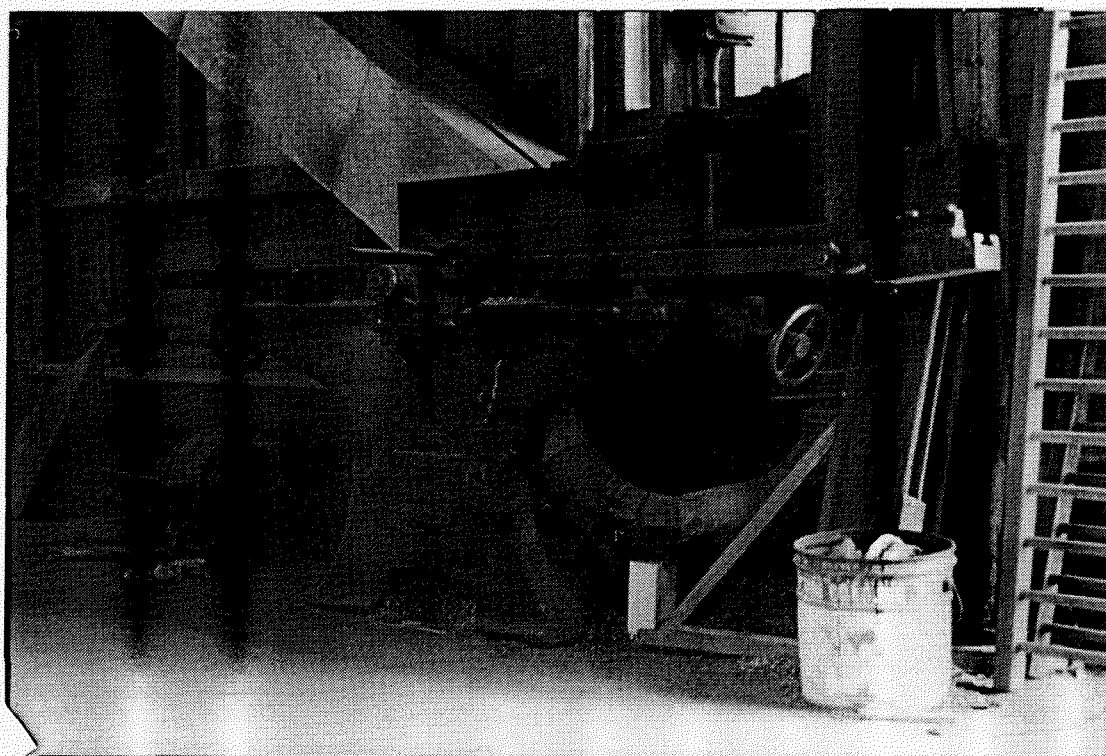
Naast de verticale raamzaag bezit men bij de **firma J.Nahuis** een horizontale raamzaag die eveneens rond 1897 is gebouwd. Bij een horizontale raamzaag snijdt de zaag in een heen- en weergaande beweging. De stam wordt door een takel op een wagen gehesen en vervolgens met wippen vastgezet. De wagen loopt in zijn geheel onder de zaag door. De zaag is afkomstig van Fleck-Soehne in Berlin-Reinickendorf en wordt aangedreven door een stoommachine. De machine is een mooi en gaaf exemplaar van een dergelijke zaagmachine en laat bovendien het zaagproces duidelijk zien. Om deze redenen werd deze horizontale raamzaag gewaardeerd met een D8.

Een reuze lintzaag of bloklintzaag, ook wel bandzaag genoemd omdat de zaag zo breed is, staat bij de **Machinale houtzagerij G. van der Kwast** in **Vianen**. Het betreft hier een verticale bloklintzaag omdat de zaag in op- en neergaande beweging snijdt. Een lintzaagmachine bestaat uit twee schijven waarover de zaag loopt. De zaag zelf is een lange band, waarvan de uiteinden aan elkaar zijn vast gemaakt. De bloklintzaag bij **Van der Kwast** is rond 1939 gebouwd en wordt aangedreven door een elektromotor, vroeger door een gasmotor. De te zagen boom werd op een bomenwagen geklemd, die over rails langs de zaag werd gevoerd. De bomenwagen dient in dit bedrijf ook wel als lijmpers, waarbij de klemmen op de wagen dienen als pers. De zaagmachine is een erg goed voorbeeld van een bloklintzaag. Deze machine brengt eveneens het zaagproces zeer duidelijk in beeld en werd gewaardeerd met een D7.

Een kleinere versie van de bloklintzaag is de gewone lintzaag. Met deze lintzaag worden kleinere stukken hout gezaagd. Van deze zaag werden nog vrij veel exemplaren aangetroffen. Waarschijnlijk omdat het principe van de lintzaag bij moderne machines hetzelfde is gebleven en de oude vaak nog voldoet. **Teurlincx & Meyers** in **Oirschot** bezit een lintzaag uit ongeveer 1916. Deze verticale lintzaag wordt aangedreven door een elektromotor en is nog steeds in gebruik. De machine is geleverd door R. Stokvis en Zonen te Rotterdam. Om de zaag is een houten frame gezet. Dit verschijnsel komt vaker voor omdat de afvoer van zaagsel bij een lintzaag niet zo makkelijk gaat. Door de zaagmachine in een houten "kast" te zetten hoopt men de afvoer

te bevorderen. De lintzaag is goed onderhouden en een representatief voorbeeld. De waardering bedraagt een D6. Ook bij de **firma Versteeg in Wijk en Aalburg**, **De Jongs Wagenbouw in Hardinxveld-Giessendam** en bij **Van der Kwast in Vianen** staan oude lintzaagmachines, respectievelijk gewaardeerd met C4, C5 en D5.

Andere soorten zaagmachines zoals de cirkelzaagmachine van voor 1950 zijn moeilijker te vinden. **Van der Kwast in Vianen** bezit een cirkelzaagmachine uit 1935-1937. Deze machine wordt aangedreven door een elektromotor en het betreft een gaaf exemplaar, die de werking van de cirkelzaag duidelijk demonstreert. De machine werd daarom gewaardeerd met een D6.



Afbeelding 35: Vlakbank bij Jongs Wagenbouw in Hardinxveld-Giessendam

Schaven

Er bestaan verschillende machines om hout te schaven. Eén daarvan is de vlakbank. Deze machine heeft de vorm van een tafel waar in het midden, enigszins verdiept ronddraaiende beitels zijn aangebracht. Het hout werd met de hand over de beitels geduwd. Bij **De Jongs Wagenbouw in Hardinxveld- Giessendam** staat een vlakbank van Drucroix uit Brussel. De vlakbank is rond 1920 gemaakt en werd aangedreven door een elektromotor en verkeert helaas in matige staat van

onderhoud. De arbeidsomstandigheden waren niet zo goed bij deze machine. Het werk was zwaar en gevaarlijk omdat de werkmans vingers tussen de beitels kwamen. Verder zorgde de machine voor nogal wat geluidsoverlast. De machine is in originele staat en een duidelijk voorbeeld van een vlakbank. Hij werd gewaardeerd met een D7.

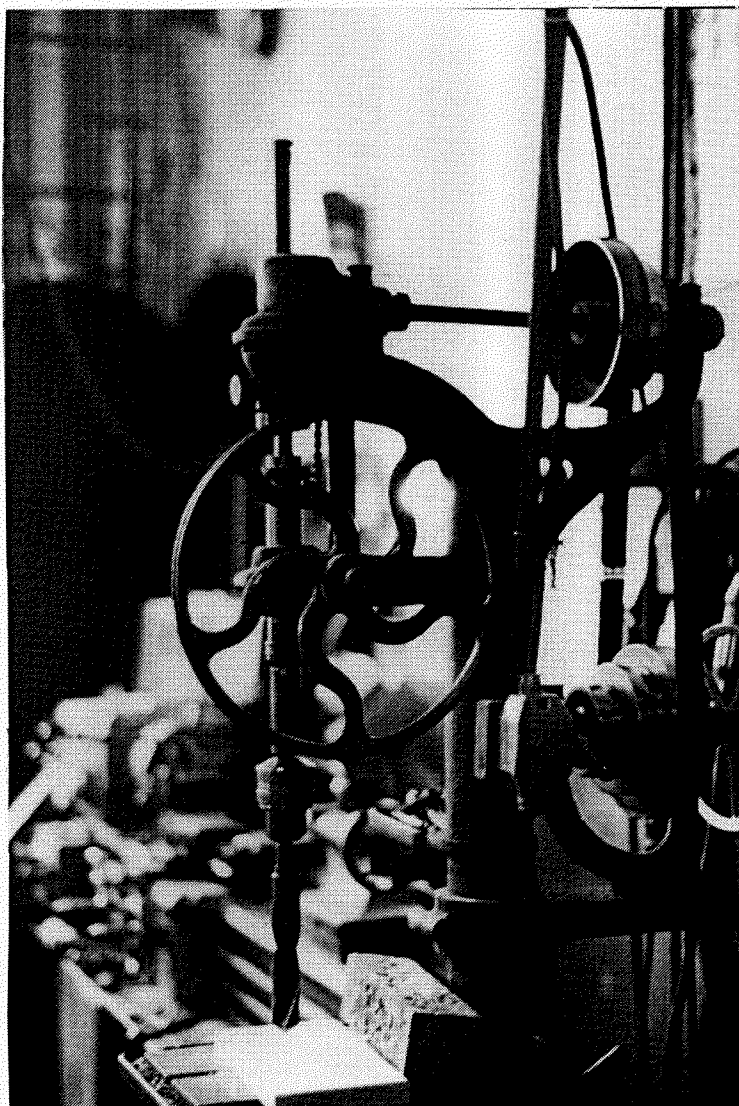
De vandiktebank is een schaafmachine die gebruikt werd om planken en balkjes op dikte te schaven. Een goed onderhouden en nog steeds werkende vandiktebank is te vinden bij **Van der Kwast** in **Vianen**. Deze machine is gekocht bij de handelsfirma Spliethoff-Beukes in Rotterdam. De machine wordt aangedreven door een elektromotor. De waardering voor deze illustratieve machine is een D6.

Frezen

Freemachines zijn in de loop der jaren steeds geavanceerder geworden. In een aantal bedrijven zijn de oude vervangen door nieuwe en ingewikkelde freemachines. Misschien is dat de reden voor het feit dat er bij het veldonderzoek weinig freemachines werden aangetroffen. De datering was bij een paar freemachines niet duidelijk maar meestal werd die op de jaren vijftig van deze eeuw of nog later geschat. Een freemachine die volgens de eigenaar voor de tweede wereldoorlog gemaakt moest zijn, is in het bezit van **Van der Kwast** in **Vianen**. Het gaat hier om een bijzonder freemachine, die tevens kan boren namelijk de kettingsteek of kettingfreemachine. Bij deze freemachines is er in plaats van een freesspil een ketting in verticale richting opgehangen. De tafel van de machine kan niet alleen van links naar rechts maar ook op- en neer bewegen zodat de ketting een rechthoekig gat kan frezen. De machine kan ook gewoon boren. De kettingfrees wordt aangedreven door een elektromotor en is goed onderhouden. De machine komt van Danckaert in Brussel. Deze bijzondere machine werd gewaardeerd met een D7. In hetzelfde bedrijf staat ook een oude freemachine met één spil van onbekende datum. Deze machine is van Beronius-Eskilstuna en werd gewaardeerd met een D6.

Boren

Boormachines bestaan in verschillende soorten en maten. Een voorbeeld van een vrij eenvoudige boormachine staat bij **Schilte** in **IJsselstein**. Deze boormachine stamt vermoedelijk uit 1911 en heeft één verticaal geplaatste boor. De gietijzeren machine werd met behulp van een riemschijf aangedreven door een stoommachine maar later werd er een elektromotor geplaatst. Deze machine is een representatief voorbeeld maar helaas niet erg goed onderhouden. Hij werd gewaardeerd met een D6.



Afbeelding 36. De boormachine van Schilte in IJsselstein.

Een ander type boormachine is de langgatboormachine. **De Jongs Wagenbouw** in **Hardinxveld-Giessendam** bezit er één uit 1917, die in redelijke staat verkeert en wordt aangedreven door een elektromotor. De waardering voor deze machine is een D7. Met de langgatboor worden langwerpige gaten in het hout geboord. De tafel van de machine kan op- en neer en heen- en weer bewegen. Een langgatboor van iets latere datum, namelijk 1920 staat bij **Van der Kwast** te **Vianen**. Deze machine wordt aangedreven door een elektromotor en is goed onderhouden. Op de machine staat de naam van de machinefabriek Kiesling & Co. uit Leipzig. Deze eveneens illustratieve machine werd gewaardeerd met een D7.

Draaien

Voor het draaiwerk in de houtverwerkende industrie worden draaibanken gebruikt. Eenvoudig gezegd zette men het werkstuk op de draaibank vast, waarbij het werkstuk, geklemd tussen twee spillen, rond werd gedraaid om met een beitel bewerkt te worden. Om de juiste vorm te krijgen werden modellen gebruikt. Bij **Van der Kwast** in **Vianen** staan twee draaibanken. Eén is een handdraaibank uit 1920. Deze wordt aangedreven door een riemschijf en elektromotor. De oude modellen van het draaiwerk, dat op deze bank werd gedraaid zijn nog aanwezig. De bank is matig onderhouden maar vormt een representatief voorbeeld van een draaibank en werd daarom gewaardeerd met een D6.

De andere draaibank is minder oud en van Kiesling & Co. Ze wordt met een elektromotor aangedreven en is eveneens een zeer goede vertegenwoordiger van een dergelijke machine en daarom bedraagt de waardering voor deze machine een D7.

Bij **Schilte** in **IJsselstein** werden twee oude draaibanken aangetroffen in het gras naast de houtloods. De machines waren overwoekerd door planten, zodat het type en de herkomst niet vast te stellen waren. De machines zijn waarschijnlijk rond 1911 gemaakt.

Schuren

Kleine voorwerpen zoals deurknopjes en sjoelstenen worden geschuurd in een schuurtrommel. Het is te arbeidsintensief om deze voorwerpjes op een gewone schuurmachine te schuren en daarom werd deze machine ontwikkeld. Bovendien is het resultaat betere met deze machine dan met een

gewone schuurmachine. De schuurtrommel of trommelmachine bestaat uit een houten trommel met een afsluitbare opening. De houten voorwerpen worden samen met iets anders, dat kan verschillen van pantykousen tot steentjes in de trommel gestopt. De trommel staat op poten en kan ronddraaien. Nadat men de gevulde trommel een aantal uren heeft laten draaien komen de houten voorwerpen er glad geschuurd uit. Bij het veldonderzoek werden twee schuurtrommels aangetroffen, namelijk bij **Van der Kwast** in **Vianen** en bij **Schilte** in **IJsselstein**. Beide bedrijven gebruiken de machines nog regelmatig en hebben ze zelf gebouwd. De machine bij **Schilte** is ouder, beter onderhouden en heeft een fraaier uiterlijk. De achthoekige houten trommel is met ijzeren banden beslagen en wordt aangedreven door een riemschijf en een elektromotor. Deze schuurtrommel is rond 1911 gemaakt. De machine bij **Schilte** werd gewaardeerd met een D7 en die bij **Van der Kwast** met een D6.

Buigen

Om het hout te buigen wordt het eerst gekookt en vervolgens kan het worden gebogen door het in mallen te leggen en het te laten drogen of door een buigmachine om het daarna te laten drogen. Bij **Teurlinx & Meyers** wordt dit proces goed in beeld gebracht. Het hout wordt eerst gestoomd in stoomketels. Deze twee metalen cilindervormige ketels staan op poten en zijn met aangesloten op een stelsel van pijpleidingen, die zorgen voor de warmte toe- en afvoer. Boven de dichte ketels is een afzuigkap aangebracht. In iedere ketel zit een deurtje waardoor het hout in of uit de ketel wordt geladen. De ketels zijn rond 1930-1940 gemaakt en werden gewaardeerd met een D6. Als het hout is gestoomd, wordt het in de buigmachine gelegd, die het hout in de gewenste vorm buigt. Deze machine is in de jaren veertig van de twintigste eeuw gebouwd. De machine is laag, waardoor de werknemers iedere keer bij het hout in- en uit de machine halen moeten bukken. Hierdoor zijn de arbeidsomstandigheden bij deze machine niet ideaal. De machine wordt aangedreven door een elektromotor. De buigmachine werd eveneens gewaardeerd met een D6.

Lijmen

De op elkaar gelijkende stukken hout worden in een pers gelegd om de stukken goed op elkaar te drukken en zo de bevestiging steviger te maken. Een lijmpers bestaat uit een tafel waarop het hout werd gelegd en een frame waaraan de persen zijn bevestigd. De persen worden door middel van

wielen, bovenaan de voorkant van de machine aangedraaid. De pers werkt door druk via gewicht en schroefdraad. Bij **Teurlinx & Meyers** en bij **Schilte in IJsselstein** staan twee oude persmachines. De pers bij **Teurlinx & Meyers** is rond 1910-1920 gefabriceerd. Ze heeft drie persen net als de pers bij **Schilte**. Deze wordt rondom 1911 gedateerd. Beide machines zijn mooie voorbeelden van een lijmpersmachine en laten de werking van het persen van gelijmde stukken goed zien. Ze werden om deze redenen gewaardeerd met een D6.

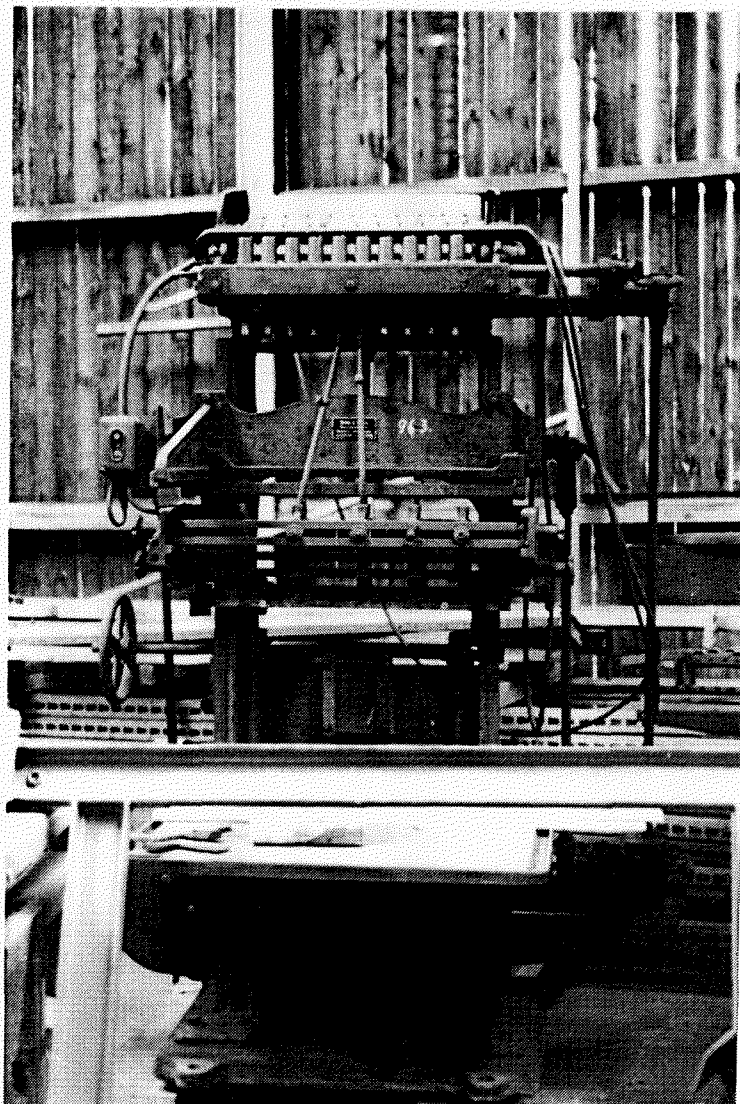
Afwerking

Onder de afwerking wordt hier onder meer het monteren en het verven verstaan. In sommige bedrijven heeft men de beschikking over moderne spuitertuigen. Naast de moderne techniek heeft een oud proces zich kunnen handhaven, namelijk het dompelen. Hierbij worden de houten voorwerpen ondergedompeld in een bak met dompelvloeistof, bijvoorbeeld lak. Deze methode heeft als voordeel dat de vloeistof gelijkmatig over het voorwerp wordt verdeeld. **Schilte in IJsselstein** werkt nog steeds met de dompelprocedure en gebruikt een speciale dompelmachine. Deze machine is voor de tweede wereldoorlog gemaakt en bestaat uit een rek om een bak met vloeistof. In het rek hangt een tweede rek, waarin de te dompelen voorwerpen worden vastgeklemd. Dit rek kan niet alleen heen- en weer maar ook op- en neer bewegen door middel van een ketting, zodat de voorwerpen in- en uit de bak kunnen worden gehaald. De machine wordt aangedreven met een elektromotor. Omdat het een duidelijk beeld geeft van het dompelprocédé werd de machine gewaardeerd met een D8.

De emballage-industrie

Een machine, die een belangrijke rol speelt in het productieproces van houten kisten is de spijkermachine. Het principe van deze machine is in de loop van de tijd hetzelfde gebleven en is alleen gemoderniseerd. **Halbertsma Pallets in Grouw** bezit een groot aantal moderne spijkermachines maar ook één uit 1948. Bovenin de spijkermachine staat een bak, die is gevuld met spijkers. De spijkers vallen in een trechter en vervolgens door een slang, waarna ze op het juiste moment worden losgelaten en in het hout worden geslagen. Het hout wordt bij deze machine handmatig ingevoerd. De machine loopt op een elektromotor en is in goede staat. Ze is van Duitse makelij, namelijk van Bokum & Kruse uit Bremen en Hemelingen. Deze machine geeft een

illustratief beeld van de werking van een spijkermachine en werd een D6 toegekend.



Afbeelding 37. De spijkermachine van Halbertsma Pallets in Grouw.

Halbertsma bezit daarnaast een andere oudere machine, die wordt gebruikt bij de afwerking van kistplanken. Deze machine, aangedreven door een elektromotor wordt gebruikt om teksten op kistplanken te drukken. Het hout wordt op de aanlegtafel gelegd en gaat vervolgens langs een rol, die de tekst in de plank drukt. Deze machine is speciaal voor de houtverwerkende industrie ontworpen. Ondanks de moderne drukmethoden wordt deze rotatiepers nog incidenteel gebruikt. Deze unieke machine geeft een duidelijke demonstratie van een methode die werd gebruikt bij de afwerking van kistplanken. Om deze reden werd ze met een D7 gewaardeerd.

Borstelwarenindustrie

In deze industrie komen bedrijven voor die het borstelhout maken en bedrijven die de borstels in elkaar zetten. Daarnaast bestaan er bedrijven die de hele borstel produceren. Een machine die gebruikt werd om gaten in het borstelhout te boren is de borstelboormachine. Deze machine boort de gaten waarin later de borstelharen worden vastgemaakt. **Van der Kwast in Vianen** bezit een borstelboormachine uit 1910-1920. Deze machine is een vierspellige boormachine en loopt op een elektromotor. Ze is gemaakt in Duitsland door Slezinger en laat een belangrijke fase in de machinale borstelhoutfabricage zien. De waardeing van deze machine bedraagt daarom een D6.

De borstelharen, die in de borstel worden gezet, moesten worden gemengd. Vroeger mengde men de haren handmatig met een hekel. Dit is een rechtopstaande ijzeren kam met lange tanden, die met een schroef werd vastgemaakt aan de werktafel. Men pakte een bosje haar van verschillende haarsoorten en mengde die door het een groot aantal keren door de kam op- en neer te halen. De **firma B.H. Maandag in Zwartsluis** bezit vier van deze kammen. De kammen zijn rond 1900 gemaakt en worden niet meer beroepsmatig gebruikt. Ze zijn unieke voorbeelden van het ambachtelijke borstelmaken en kregen een D8 toegekend.

Het handmatig mengen van de borstelharen was tijdrovend en vervelend werk. Er bestaat ook een machine voor het mengen, namelijk de haarmengmachine. Deze machine staat bij de **firma B.H. Maandag** en is waarschijnlijk in de jaren veertig van deze eeuw gemaakt. Het is een Duitse machine die eerst bij de Brolder Haarfabriek in Meppel heeft gestaan. Het haar wordt op een aanvoerband gelegd en loopt vervolgens onder vier raderen door, die het haar uitkammen. Het afval dat daarbij vrijkomt wordt door vier buizen afgevoerd naar de afzuiginstallatie. Het uitgekamde haar valt in een onder de machine staande heen en weer bewegende bak, waar het haar over elkaar wordt geschoven. De machine wordt aangedreven door een elektromotor. Ze wordt niet meer gebruikt en is matig onderhouden maar geeft een beeld van een machine, die werd ontworpen om het vermoeiende en tijdrovende handmatige mengen te vervangen en vormt daarom een belangrijk voorbeeld van de produktietechnische geschiedenis van het borstelmaken. De werking van een dergelijke machine is nog steeds duidelijk te zien. Om die redenen krijgt deze haarmengmachine een D6 toegekend.

Om de haren op maat te snijden werd de haarsnijdmachine gebruikt. Deze machine wordt met de hand bediend. Dit snijwerktuig bestaat uit twee messen, die zijn gemonteerd op een houten onderstel. De haren worden op het onderste mes gelegd en men klapt het bovenste mes, dat een houten handgreep heeft naar beneden zodat de haren afgesneden worden. De **firma B.H.Maandag** bezit twee van deze originele snijmachines gedateerd rond 1900. Ze worden gewaardeerd met een D7 omdat ze illustratieve vertegenwoordigers zijn van het handmatig borstelmaken.

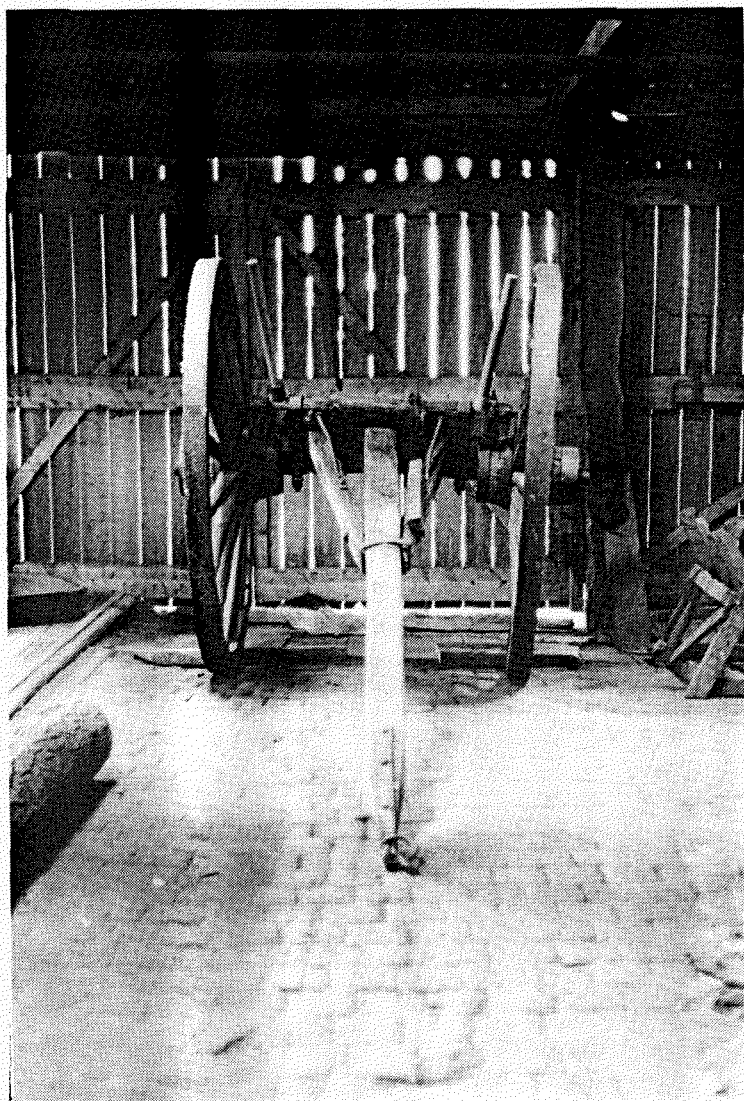
Bij het maken van kwasten gebruikt men de kwastenpers. Deze ronde pers staat op vier poten. In de pers zit een opening, die door een hefboom dicht kan. In deze opening wordt de huls geplaatst, die de haren aan het kwasthout bevestigde, Vervolgens worden de haren en de steel in de huls geplaatst en de opening wordt gesloten, zodat de huls om de steel en de haren wordt geperst en de kwast gereed is. Dit apparaat wordt met de hand bediend. Een dergelijke kwastenpers uit het begin van deze eeuw staat bij de **firma B.H. Maandag** en is in een originele staat. De waardering van deze kwastenpers is een D7.

Vlechtnijverheid

Manden worden met de hand gevlochten maar er worden wel enkele gereedschappen bij gebruikt. De **firma Versteeg** in **Wijk en Aalburg** bezit een blok, dat werd gebruikt bij het vlechten van een vierkante bodem. Een blok bestaat uit twee houten balken, die met de lange zijden tegen elkaar zijn gezet. De binnenkant van de balken is met ijzer beslagen. De balken kunnen in meer of mindere mate tegen elkaar worden geklemd door twee grote vleugelmoeren. De vlechter klemde stokken tussen de balken en kon zo makkelijker de bodem vlechten. Om de soms dikke stokken te buigen werd een buigijzer gebruikt. Dit is een ijzeren staaf met haaks op de staaf gezette U-vormige uiteinden. Het blok en het buigijzer werden beiden gewaardeerd met een D8. Behalve deze gereedschappen staan er bij **Versteeg** een aantal schilijzers. Deze ijzers met een bovenkant van tweetandig gevorkte uiteinden werden in de grond vastgezet. Ze werden gebruikt om de teen te schillen; daartoe haalde men de teen een aantal malen door het uiteinde van het ijzer. De schilijzers werden gewaardeerd met een D7.

Transport en afvalverwerking

In vroeger tijden werden de gekapte bomen met een mallejan uit het bos gehaald en naar de zagerij vervoerd. Een mallejan is een kar, die bestaat uit een verticale balk met twee grote wielen. Onder aan de balk kon de boomstam met een ketting worden vastgemaakt en het geheel werd door twee paarden getrokken. Bij Nahuys in Groenlo staat een zeldzaam en authentiek exemplaar van een mallejan, dat werd gewaardeerd met een D8.



Afbeelding 38. De Mallejan van firma Nahuys in Groenlo.

De houtzaagmolens bieden diverse voorbeelden van ingenieus intern transport. Het windwerk zet kranen en takels in beweging, die het hout de molen binnen slepen en op de sleden van de zaagramen leggen. Ook de zagerijen kenden dergelijke vernuftige transportsystemen. Een voorbeeld van een volledig intact transportsysteem met takel is aanwezig in de zagerij van **Nahuis in Groenlo**, dat werd gewaardeerd met een D8.

Vroeger ging het transport in de fabrieken vooral met de hand. Voor het zwaardere werk werden karren gebruikt of zette men paarden in. **Houthandel G.T. van der Bijl in Amsterdam** bezit een oude houten handkar, die waarschijnlijk aan het einde van de negentiende eeuw is gemaakt. Een dergelijke kar is niet specifiek voor een houtverwerkend bedrijf en wordt daarom gewaardeerd met een C7.

Bij het groter worden van de fabrieken veranderde het interne transport. Bedrijven legden smalspoor aan, waar lorries, weliswaar met de hand voortbewogen, over konden rijden. In **Groenlo bij Nahuis**, in **Vianen bij Van der Kwast** en bij **Schilte in IJsselstein** liggen nog resten smalspoor. **Van der Kwast** en

Schilte bezitten nog een aantal lorries. Deze worden bijna niet meer gebruikt en staan vaak wat verlaten in een uithoek van het bedrijfsterrein. Bij de waardering speelt het verschil in compleetheid een grote rol. De waardering is respectievelijk een D4, een D6 en een D5.

Van der Kwast in **Vianen** gebruikte tot 1958 een vaste kraan bij het laden en lossen van hout uit de schepen. In 1958 werd de kraan vervangen door een rijdende tweedehands Engelse spoorkraan. De kraan dateert uit de eerste helft van de twintigste eeuw. De kraan laat zien hoe men het laden en lossen aanpakte. De kraan is echter niet specifiek voor de houtverwerkende industrie en werd gewaardeerd met een C7.

Op het gebied van afvalverwerking worden niet veel originele installaties aangetroffen. Dit heeft veel te maken met de strengere milieu-eisen, waardoor veel afzuiginstallaties en afvalverwerkingsinstallaties recentelijk zijn vervangen.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Het veldonderzoek bestaat uit een selectie van onroerende en roerende goederen uit de periode 1850-1950, die in Nederland nog aanwezig zijn. Dit onderzoek laat slechts een topje van de ijsberg zien van de onroerende- en roerende goederen van de houtindustrie in Nederland. Hopelijk zal ook het resterende industrieel erfgoed in de houtindustrie geïnventariseerd worden. Met behulp van het veldonderzoek werden eveneens de sociaal-economische kernpunten en produktietechnische typenordening getoetst.

Het besef van de historische en culturele waarde van de onroerende goederen in de houtindustrie is redelijk groot. Veel mensen spannen zich in om het industriële erfgoed in deze branche te behouden. Dit wordt vooral aangetroffen bij de houtzaagmolens, de eerste industriële machines in deze branche. Deze molens zijn niet alleen bijzonder wat betreft uiterlijk en de techniek. Ze hebben ook een belangrijke rol gespeeld in de sociaal-economische geschiedenis van Nederland. De molens vormen ook vaak een beeldbepalende factor in hun omgeving. De bovenkruier **De Jager** in **Woudsend**, die draaiende wordt gehouden door een groep enthousiaste vrijwilligers en nu een museale functie vervult is een uitstekend voorbeeld van goed behoud. Ook de **Eenhoorn** in **Haarlem** is een uitstekend voorbeeld, waar nog altijd hard aan het behoud wordt gewerkt. Op 27 september 1994 is de restauratie van **De Otter** te **Amsterdam** gestart en ook deze molen zal behouden blijven.

Waar het om oude fabrieksgebouwen gaat ligt het behoud gecompliceerder. Gelukkig zetten zich ook hiervoor mensen in zoals de vrijwilligers van de "Stichting Stoomhoutzagerij Nahuis" in **Groenlo**, die de voormalige zagerij van de **firma Nahuis** beheert en behoudt. Ook dit object heeft een museale functie. Het is niet altijd mogelijk om een gebouw in de oorspronkelijke staat te behouden. Het object kan een nieuwe functie vervullen en in haar andere hoedanigheid bewaard blijven. Het **Pander-complex** in **Den Haag** waarin appartementen zijn gebouwd en de houtloods en de houtzagerij van **firma R.J.Koker** te **Utrecht** die respectievelijk ateliers en een drukkerij en informatiecentrum onderdak verlenen, zijn voorbeelden van goede herbestemming. Het gebouw blijft bewaard en daarmee de geschiedenis van de branche waarvan het deeluitmaakt. Het gebouw blijft bovendien het straatbeeld bepalen en het vaak unieke karakter van de buurt, wijk of stad blijft behouden.



Afbeelding 39: De droogloods van de firma R.J. Koker te Utrecht. De loods wordt nu als atelier gebruikt

Tijdens het veldonderzoek werd een aantal objecten aangetroffen, die op het moment geen duidelijke functie hebben of die op korte termijn met sloop, worden bedreigd. De voormalige zagerij van **Sneeboer** in **Haarlem** heeft een onzekere toekomst. De eigenaar is niet zo lang geleden overleden en het is niet duidelijk wat er met het object en de inventaris gaat gebeuren. Dit object zou eigenlijk bewaard moeten blijven omdat het in combinatie met de molen **De Eenhoorn** die iets verderop is gelegen en een unieke illustratie geeft van de ontwikkelingen in de houtzagerij: van houtzaagmolen tot elektrische zagerij. Het bedrijfsterrein is vrijwel intact en de twee objecten

vormen eigenlijk een eenheid. Een museale functie in samenwerking met de molen zou een ideale bestemming zijn voor deze zagerij.

Het oude bedrijfspand van **De Jongs Wagenbouw te Hardinxveld-Giessendam** zal binnen vijf tot zes jaar plaats moeten maken voor woningbouw. Dit fraaie houten gebouw zou behouden moeten worden omdat de familie De Jong een belangrijke rol in de geschiedenis van deze plaats heeft gespeeld en het een beeldbepalend gebouw voor de omgeving is. Het museum in Hardinxveld-Giessendam "De Koperen Knop" heeft te weinig ruimte maar wel interesse voor de voormalige wagenfabriek. Misschien zou het museum het voormalige bedrijfspand kunnen gebruiken. Een nadeel van het gebouw is dat het helemaal van hout is en daardoor moeilijk te verzekeren. Als dit gebouw opnieuw gebruikt zou worden, zal er flink geïnvesteerd moeten worden in renovatie en beveiliging.

Twee andere unieke bedrijfsgebouwen worden eveneens in hun bestaan bedreigd door woningbouw. **Van der Kwast in Vianen** moet plaats gaan maken voor woningen en **Bunnink in Amersfoort** treft hetzelfde lot. Beide eigenaren zien een verhuizing niet zitten. Bunnink is gevestigd in een mooi en bijzonder bedrijfspand, waaraan de eigenaar bijzonder is gehecht. Voor het bedrijf voldoet het gebouw uitstekend. Een oplossing zou zijn dat het bedrijf mag blijven bestaan op dezelfde plaats. Misschien zou het gebouw ergens anders herbouwd kunnen worden zodat het blijft bestaan maar dan is de historische context, zoals de ligging langs het spoor wel aangetast. Als het bedrijf toch weg moet, zou het gebouw kunnen blijven bestaan en een nieuwe functie krijgen. Het grote gebouw in mooie architectuur gebouwd, leent zich heel goed voor een cultureel centrum waarin een concertzaal, café, galerie en ateliers of oefenruimte voor bands kunnen worden gevestigd.

Helaas moet het bedrijf van **Van der Kwast** verdwijnen. Het geeft een goed beeld van een houtverwerkend bedrijf. Door de aanwezigheid van veel oude machines en een mooi exemplaar van een gasmotor zou het bedrijf een goede museale of educatieve functie kunnen vervullen. Hiermee zou de vakkennis van het bedrijf niet verloren gaan en kunnen andere oude houtbewerkingsmachines een plaats vinden. De mogelijkheid dat het gebouw bewaard blijft is niet erg reëel. Toch zou het de moeite waard zijn voor de geschiedenis van de produktietechniek als dit bedrijf behouden blijft.

Voor sommige bedrijven voldoen de oude gebouwen niet meer aan de moderne behoeften. Een bedrijf kan niet altijd uitbreiden op het bestaande terrein of verhuizen naar nieuwbouw elders en kiest dan voor nieuwbouw op het eigen terrein ten koste van de oude gebouwen. **Schilte in IJsselstein** heeft deze keuze gemaakt en inmiddels zijn alle oude bedrijfsgebouwen gesloopt. Een bedrijf dat in dezelfde positie terecht kan komen is **Teurlincx & Meyers in Oirschot**. Het is te hopen dat bij uitbreiding het oude en fraaie fabrieksgebouw uit 1916 en de buigerij en de droogkamer uit 1951 behouden kunnen worden.

De drie grote houtloodsen op het terrein van **Kistenfabriek N. De Boer te Nijkerk** zijn blijven staan omdat er geen geld was om ze af te breken. Voorlopig blijven ze staan maar in dit bedrijf speelt het gebrek aan uitbreidingsruimte eveneens een rol.

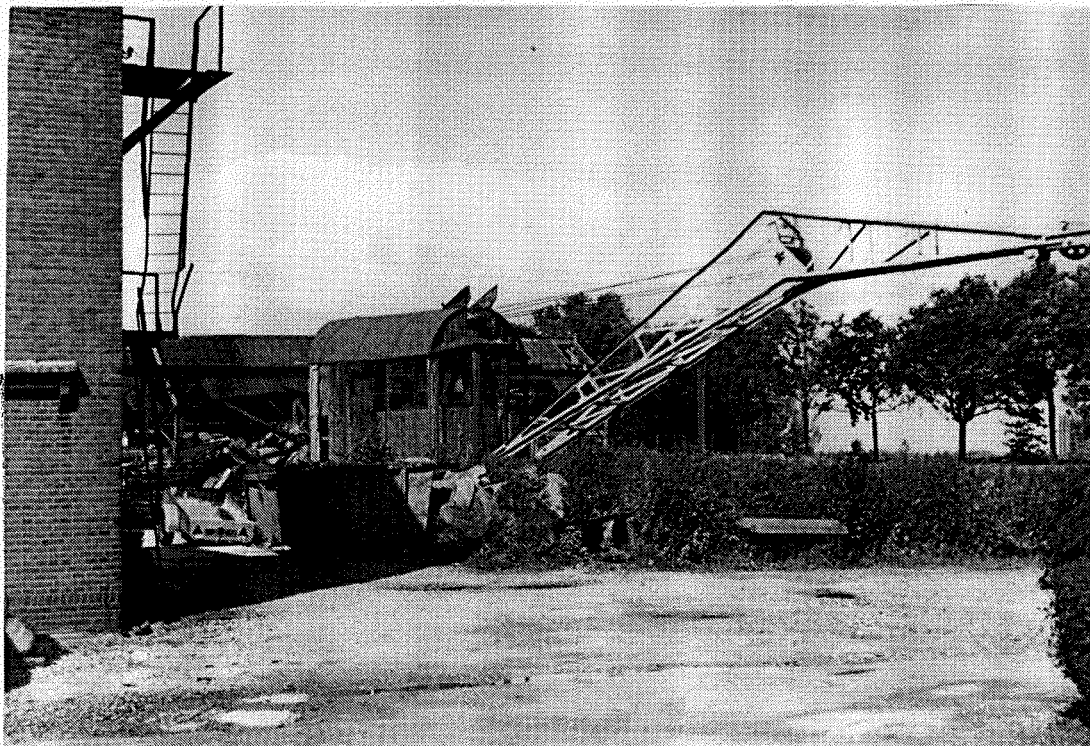
Door de opkomst van de betonnen dwarsligger is de toekomst van het **Houtverwerkingsbedrijf in Dordrecht** onzeker. Mocht het zover komen dat het bedrijf verdwijnt dan is het de moeite waard om dit object te behouden. De sociaal-economische geschiedenis van het bedrijf is erg interessant en het geeft een goed beeld van het productieproces in een houtconserveringsbedrijf. De gebouwen zijn in een bijzondere stijl gebouwd. Vooral de zagerij is een opvallend gebouw. De verticale raamzaag met het originele aandrijfmechanisme is een bijzonder gaaf exemplaar dat zeker behouden moet blijven.

Dit geldt ook voor de verticale bloklintzaag bij **Van der Kwast in Vianen** die samen met de bomenwagen een goed voorbeeld is van een bloklintzaag. De meeste oude machines in dit bedrijf zijn bijzonder en dienen behouden te worden. Twee andere unieke bedrijven, waarvan de hele inventaris bewaard zou moeten blijven zijn **Maandag in Zwartsluis** en **Versteeg in Wijk en Aalburg**. Zowel het borstelmaken als het mandenvlechten zijn zeldzame ambachtelijke werkzaamheden geworden. Deze met uitsterven bedreigde ambachten hebben een groot cultuur-historisch belang. De kennis over het ambacht en de gereedschappen die worden gebruikt, moeten bewaard blijven. Dit kan onder andere in een museum, waar afdelingen over oude ambachten zijn ingericht.

Het type mechaniserende zagerij is niet bekeken in het veldonderzoek omdat er geen objecten bekend waren, die nu nog bestaan. Veel van deze zagerijen zijn namelijk gesloopt. Helaas is het niet mogelijk gebleken om bepaalde objecten te betrekken in het veldonderzoek. Zo kon er geen

bezoek worden gebracht aan de voormalige kuiperij **Wed. Van der Crommert in Veghel** en is er zodoende geen duidelijkheid verkregen over de waarde van dit object. Hopelijk kan dit gebouw in de toekomst nog worden onderzocht. Uit de fineer- en triplex industrie zijn ook geen objecten bezocht zodat er geen beeld is te geven van de stand van zaken van de onroerende- en roerende goederen in deze branche. Het zou de moeite waard zijn om **Bruynzeel in Zaandam** en **Picus in Eindhoven**, de eerste triplex-fabriek van Nederland, te bekijken.

Twee andere industrieën, die onderbelicht zijn gebleven in dit onderzoek zijn de houtafval- en de kurkindustrie. Over deze twee subbranches is erg weinig informatie gevonden. De sociaal-economische en produktietechnische ontwikkelingen in de kurkindustrie zijn nagenoeg onbekend. Naar deze subbranches zou een apart onderzoek kunnen worden gedaan, waardoor meer feiten boven water kunnen komen. De sociaal-economische en produktietechnische geschiedenis van de houtafvalindustrie is minder onbekend. Het probleem bij deze subbranche was het achterhalen van bedrijven en objecten. De bedrijven, die benaderd waren voor het veldonderzoek vielen buiten de onderzoeksperiode of waren recent getroffen door brand. Ook deze tak van de houtindustrie verdient meer aandacht.



Afbeelding 40: De Engelse spoorkraan, die door Van der Kwast te Vianen werd gebruikt bij het laden en lossen van hout.

LITERATUURLIJST

- * As, L.W.van, Het hout: soorten, herkomst, handel, opslag, verwerking (Deventer 1934)
- * Boerhaave Beekman, W., De wonderen van het hout: 25 jaar Boerhave, 1916-1941 (zp. zj.)
- * Bolten, G., "De betekenis van de stoommachine" in Met Stoom 2(1989)2 december
- * Bonke, H., Vallende schoorstenen, Verdwenen fabrieken, industriële archeologie in Amsterdam (Amsterdam 1990)
- * Boom, M.A., De Vlijmense Mandenmakerij 1984
- * Brugmans, I.J., De arbeidende klass in Nederland in de 19e eeuw, 1813-1870 (Utrecht 1971)
- * Brugmans, I.J., Paardenkracht en Mensenmacht. Sociaal-economische geschiedenis van Nederland 1795-1940 (Amsterdam 1976)
- * Centraal Bureau Statistiek, Economische en sociale kronieken der oorlogsjaren 1940-1945 (Utrecht 1947)
- * Eerste Nederlandse systematisch ingerichte encyclopaedie, deel 8 Techniek (Amsterdam 1950)
- * Eijgenraam, F., "Een Juffertje met een krukas" in NRC-Handelsblad (1993) 16 december
- * Everwijn, J.C.S., Beschrijving van handel en nijverheid in Nederland ('s-Gravenhage 1912) deel I

- * Deventer als industriestad (Deventer 1907)
- * Feiten spreken: Nederlandse Houtbond 8 juli 1909-8 juli 1939 (Rotterdam 1934)
- * Gedenkboek 1813-1913 Handel en Industrie (z.p. 1913)
- * Genders, C., Monumenten van bedrijf en techniek in beeld (Baarn 1979)
- * Gram, J., 's-Gravenhage in onze tijd (z.p. 1893)
- * Grosjean, H.C., Het nieuwe boek der uitvindingen
(Leiden z.j)deel
- * Grosjean, H.C, "De machines voor, houtbereiding" in M.N. Internationale tentoonstelling van ambachtswerktuigen (z.p. 1907)
- * Heesters, J.H.G.J. van, "Uit de historie van de Rooiense klompenmakerij" in Heemschild 13(1977)42-68
- * Hoek Ostende, J.H. van den, "De houtzaagmolens buiten de Muiderpoort en de stadsrietlanden" in Jaarboek Amstelodamum 74(1982)91-103
- * Hoofdgroep Industrie, De organisatie van de Nederlandse industrie ('s-Gravenhage 1943)
- * Instituut voor houtbereiding, Houtbereiding 1(1956)
- * Jong, S de, "Houtloodsen" in Met Stoom (1994)
- * Jonge, J.A. de, De industrialisatie van Nederland tussen 1850 en 1914 (Nijmegen 1976)
- * Jonge, J.A. de, "Het economisch leven in Nederland" Algemene Geschiedenis der

Nederlanden (Haarlem 1978) deel 12,13,14

- * Kiekens, D., Machinale houtbewerking (Deventer 1923)
- * Kiekens, D., Machinale houtbewerking (Deventer 1953)
- * Kloes, J.A. van der, Onze bouwmaterialen (Maassluis z.j.) deel IV
- * Koopmans, C., Dordrecht 1811-1914 (Hilversum 1992)
- * Korenhof, J.B.G., Honderd jaar Key: feiten en veronderstellingen (Amsterdam 1982)
- * Lee, A. van der, "Grepn uit de geschiedenis van de mandenmakerij in de gemeente Vlijmen" in Met Gansen Trouw (1991-1992)1-9
- * Luger, J., de kof gaat voor de baet: gedenboek samengesteld ter gelegenheid van het 50-jarig bestaan der Halbertsma fabrieken voor houtbewerking te Grouw 1891-1941 (Grouw 1941)
- * Mededelingen omtrent ongelukken bij den Arbeid (Amsterdam 1890)
- * Middelhoven, P.J., Hout en trouw: de geschiedenis van een familiebedrijf, De wed. Stadlander en Middelhoven, Houthandel te Zaandam (Zaandijk 1975)
- * Michels, J.C.M., "Over kuipen, kisten, hoepels en klompen. De stoomhoutzagerij Wed. H. van de Crommert te Veghel" in Industriële archeologie (1991)39
- * Ministerie van Sociale Zaken, Rijksbureau voor Beroepeninventarisatie deel IX ('s-Gravenhage 1946)
- * Minnen, M. van, Verpakkingsmanden in Nederland, (z.p. 1953)

- * Mirandolle, C., "De creosotering van hout, toegepast op telegraafpalen" in Tijdschrift Mij. ter bevordering van de Nijverheid 1866
- * Morée, M. Schwegman, M., Vrouwenarbeid in Nederland 1870-1940 (Tilburg 1981)
- * Nieuwkoop, J., Bodemverontreiniging op voormalige bedrijfsterreinen. de erfenis van anderhalve eeuw industriële ontwikkeling in Noord-Brabant (Eindhoven 1993)
- * Nijhof, P. Feis, Br. Bedrijfsmonumenten in het groene hart van Holland (Zwolle 1983)
- * Nijhof, P. Monumenten van bedrijf en techniek. Industriële archeologie in Nederland (Amsterdam 1978)
- * Noorlander, H. "Klompen, hun makers en hun dragers" in Vrienden van het openluchtmuseum 1962
- * Onderzoekingen naar de toestanden in de Nederlandse huisindustrie ('s-Gravenhage 1912)
- * Oss, J.F. van, Warenkennis en technologie (Zwolle 1918) deel II
- * Oss, J.F. van, Warenkennis en technologie (Amsterdam 1950) deel III
- * Oss, J.F. van, Warenkennis en technologie (Amsterdam 1958) deel IV
- * Polderdijk, F.P., De houtzaagmolens bij Nieuwland (1632) 1722-1902: bijdrage tot de geschiedenis der houtzaagindustrie in Zeeland (Middelburg 1936)
- * Puijenbroek, F.J.M. van, Onder de voet gelopen; ontstaan en verdwijnen van een kleinnijverheid in Nederland na 1800: de Brabantse Klompenmakerij (Tilburg 1969)

- * Redeke, M., 50 jaar Bruynzeel 1897-1947 (Amsterdam 1947)
- * Schoenmakers: 125 jaar uit het goede hout gesneden (1846-1971) (Nijmegen 1971)
- * Smits, H. De Nederlandse arbeidsbeweging in de negentiende eeuw (Rotterdam 1902)
- * Sprenger, J.J.C. "Schets van de geschiedenis van de Nederlandse houtnijverheid" in Historische bedrijfsarchieven (N.E.H.A.) (Amsterdam 1993)
- * Stam, G. "Iets over de Hollandse Houtzagerij" in Tijdschrift Mij.ter bevordering van de Nijverheid 36(1873)
- * Tijdschrift Mij.ter bevordering van de Nijverheid 1864-65, 1867, 1869, 1871, 1873, 1881
- * Tijn, TH. van "Het sociale leven in Nederland" Algemene geschiedenis der Nederlanden (Haarlem 1978) deel 11,12,13,14
- * Verboord, H.P. "Mandenexportovereenkomst 1934/1940" in Met Gansen Trouw 1984
- * Verboord, H.P. "De Langstraatse mandenindustrie in historisch perspectief" in Met Gansen Trouw 1986
- * Verboord, H.P. "Van band tot mand ...van kuil tot ketel" in Met Gansen Trouw 1987
- * Verkade, M.A. Honderd jaren Dekker's hout: gedenkboek (1955)
- * Verkerk, G.C.J., Vosmaer, A. Electra werktuigkundig en elektronisch weekblad 5(1899)3-5

- * Voermans, F. Van Amerikaanse tot Oirschotse stoel. De ontwikkeling van de Oirschotse stoelen- en meubelindustrie in de jaren 1860-1985 (z.p. z.j.)
- * Witte, R. "Dubbele horizontale lintzaag" in Tijdschrift Mij. ter bevordering van de Nijverheid (1879)443
- * Wuite, R. Rechten naast plichten: schets van 125 jaar Bouw- en Houtbond F.N.V. den Haag (Woerden 1992)

Tijdschriften

- * Ambachtsman, De (1887-1893) 3-8
- * Borstel- en touwindustrie, weekblad voor Nederland en België, De 1(1918)1,4,5, 6(1923)24
- * Drogist, weekblad gewijd aan de belangen van drogisten, borstelfabrikanten en handelaren in aanverwante artikelen, De 1(1892)1,13,26, 3(1894)7
- * Houtbe- en verwerker, De, tijdschrift van de houtbe- en verwerkersvereniging "Ons Belang" 5(1920)1,2
- * Industrie, De 8(1917)7-12, (1918-1923)9
- * Industrieel Weekblad 2(1908)40, 2(1908)52
- * Ingenieur, De (1893)51, bijblad, 10(1895)52
- * Katholieke illustratie, De (1907)4, 1913-1914
- * Klompenmaker, Vakblad voor het Diocesaan Hanze Gilde van klompenmakers en hoepelmakers in het Bisdom 's Bosch, De 2(1907), 26(1931)5
- * Kurkenindustrie. Weekblad voor kurkenverbruikende firma's in Nederland, Ned. Oost- en West Indië en Zuid-Afrika, De 1(1907)5, 2(1908)13

- * Meubelindustrie, De 1(1914)15 april, 8(1922)13, 9(1923)1
- * Borstelmaker, De, tijdschrift van de Nederlandse Borstelmakersvereniging D.E.V.
1(1901), 6(1923)10

BIJLAGE 1.OVERZICHT VAN DE ONROERENDE GOEDEREN

Naam object	Plaats	Provincie	Type	Waardering
De Jager	Woudsend	Friesland	1.a	D8
De Eenhoorn	Haarlem	N-Holland	1.b	D7
De Otter	A'dam	N-Holland	1.b.	D7
Sneeboer	Haarlem	N-Holland	3	D7
Koker	Utrecht	Utrecht	3	D7
Nahuis	Groenlo	Gelderland	3	D8
Van der Kwast	Vianen	Utrecht	3	D7
De Jong	HardinxveldGiess endam	Z-Holland	3	D7
Houtverw. bedrijf	Dordrecht	Z-Holland	3	D7
Maandag	Zwartsluis	Overijssel	4.a	D6
Pander	Den Haag	Z-Holland	5	D6
T&Meyers	Oirschot	N-Brabant	5	D6
Schilte	IJsselstein	Utrecht	5	D7

Naam object	Plaats	Provincie	Type	Waardering
De Jong	Hardinxveld Giessendam	Z-Holland	5	D7
Bunnink	Amersfoort	Utrecht	5	D6
Jacobs	Zwartsluis	Overijssel	5	C6
Halbertsma	Grouw	Friesland	6.a	C5
Bijl v/d	A'dam	N-Holland	6.b	D7
Koker	Utrecht	Utrecht	6.a	D6
De Boer	Nijkerk	Gelderland	6.a	D8
T&Meyers	Oirschot	N-Brabant	7.b	D6
Houtverw. bedrijf	Dordrecht	Z-Holland	8	D6
Versteeg	Wijk en Aalburg	N-Brabant	10	D8
Walkade 15-17	IJsselstein	Utrecht	10	D5
Walkade 22	IJsselstein	Utrecht	10	D8
Walkade 50, 55	IJsselstein	Utrecht	10	C4

BIJLAGE 2. OVERZICHT VAN DE ROERENDE GOEDEREN

Zagen

Naam object	Plaats	Prov.	Type	Waard
Houtverw. bedrijf	Dordrecht	Z.H.	5.Zweeds zaag-raam	D7
Nahuis	Groenlo	Gld.	3.Verticale raamzaag	D8
Nahuis	Groenlo	Gld.	6.Horizontale raamzaag	D8
Van der Kwast	Vianen	U.	7.Bloklintzaag	D7
T&Meyers	Oirschot	N-B.	12.Lintzaag	D6
Versteeg	Wijk en Aalburg	N-B.	12.Lintzaag	C4
De Jong	Hardinx-veld- Giessendam	Z-H.	12.Lintzaag	C5
Van der Kwast	Vianen	U.	12.Lintzaag	D5
Van der Kwast	Vianen	U.	8.Cirkelzaag	D6

Schaven

Naam object	Plaats	Prov.	Type	Waard
De Jong	Hardinx-veld Giessendam	Z-H.	17.Vlakbank	D7
Van der Kwast	Vianen	U.	18. Vandiktebank	D6

Frezen

Naam object	Plaats	Prov.	Type	Waard
Van der Kwast	Vianen	U.	21.Freesmach. met één spil	D6

Boren

Naam object	Plaats	Prov.	Type	Waard
Van der Kwast	Vianen	U.	34.Ketting-frees	D7
Van der Kwast	Vianen	U.	33.Langgatboor	D7
Schilte	IJsselstein	U.	32.Boormachine	D6
De Jong	Hardinx-veld- Giessendam	Z-H.	33.Langgatboor	

Draaien

Naam object	Plaats	Prov.	Type	Waard
Van der Kwast	Vianen	U.	40.Draaibank	D6
Van der Kwast	Vianen	U.	40.Draaibank	D7

Schuren

Naam object	Plaats	Prov.	Type	Waard
Van der Kwast	Vianen	U.	47.Schuurtrom-mel	D6
Schilte	IJsselstein	U.	47.Schuurtrom-mel	D7

Buigen

Naam object	Plaats	Prov.	Type	Waard
T&Meyers	Oirschot	N-B.	48.Buigmachine	D6
T&Meyers	Oirschot	N-B.	52.Stoomketel	D6

Lijmen

Naam object	Plaats	Prov.	Type	Waard
Schilte	IJsselstein	U.	56.Pers	D6
T&Meyers	Oirschot	N-B.	56.Pers	D6

Afwerking

Naam object	Plaats	Prov.	Type	Waard
Schilte	IJsselstein	U.	59.Dompelmaschine	D8

De emballage-industrie

Naam object	Plaats	Prov.	Type	Waard
Halbertsma	Grouw	Fr.	66.Spijkmachine	D6
Halbertsma	Grouw	Fr.	64.Rotatiepers	D7

Borstelwarenindustrie

Naam object	Plaats	Prov	Type	Aantal	Waard
Van der Kwast	Vianen	U.	77.Borstelboor-machine	1	D6
Maandag	Zwartsluis	O.	75.Mengkam	4	D8
Maandag	Zwartsluis	O.	76.Mengmachine	1	D6
Maandag	Zwartsluis	O.	78.Snijmachine	2	D7
Maandag	Zwartsluis	O.	74.Kwastenpers	1	D7

Vlechtnijverheid

Naam object	Plaats	Prov	Type	Aantal	Waard
Versteeg	Wijk en Aalburg	N-B.	70.Schilijzer	> 1	D7
Versteeg	Wijk en Aalburg	N-B.	73.Blok	1	D8
Versteeg	Wijk en Aalburg	N-B.	74.Buigijzer	1	D8

Transport

Naam object	Plaats	Prov	Type	Waard
Nahuis	Groenlo	Gld.	92.Mallejan	D8
Nahuis	Groenlo	Gld	83.Takel	D8
Van der Bijl	A'dam	N-H.	79.Handkar	C7
Nahuis	Groenlo	Gld.	82.Lorrie	D4
Van der Kwast	Vianen	U.	82.Lorrie	D6
Schilte	IJsselstein	U.	82.Lorrie	D5
Van der Kwast	Vianen	U.	85.Rijdende Kraan	C7

BIJLAGE 3. VOORBEELD INVENTARISATIE

PIE-INVENTARISATIE ONROERENDE GOEDEREN

BASISGEGEVENS

1. **PIE-code:**
2. **Naam object:**
3. **Bedrijfsnaam:** firma B.H. Maandag
4. **Branche:** Houtindustrie
5. **Subbranche:** Borstelwarenindustrie
6. **Provincie:** Overijssel
7. **Gemeente:** Zwartsluis
8. **Plaats:** Zwartsluis
9. **Wijk/buurt:** Rand oude kern
10. **Straat + huisnr:** Buitenkwartier 6
11. **Postcode:** 8064 AE
12. **Bouwjaar oudste deel:** ca. 1900
13. **Achtereenvolgende functies:** Tot ca. 1927 kuiperij, vanaf 1927 borstelmakerij

BESCHRIJVING OBJECT/COMPLEX

14. Korte beschrijving van verschijningsvorm en functie:

Het complex bestaat uit een woonhuis met winkel. De kelder van het huis, voorheen een werkplaats van de kuiperij wordt nu gebruikt voor opslag. Achter het huis ligt een houten schuur (uit 1960) waarin de borstelmakerij is gevestigd.

Sociaal-economische historische aspecten

15. Oprichtingsjaar: 1920

16. Bedrijfsvoering: Kleinbedrijf, familiebedrijf met regionale afzet en er werd gewerkt voor grotere fabrieken.

17. Architectuur als functie van bedrijfsvoering: n.v.t.

18. Arbeid: Er werd gewerkt door twee tot drie mensen, namelijk vader, zoon en een knecht. Er werd per stuk uitbetaald. Er werden lange werkdagen gemaakt. Het werk was zwaar, vermoeiend en eentonig.

19. Branche-context: Wat betreft bedrijfsvoering en omvang een typisch voorbeeld van een ambachtelijke borstelmakerij.

20. Vervaardigde produkten: Borstels, kwasten, bezems, verfröllers e.d.

Aspecten van produktie-organisatie

21. Typering: Klein ambachtelijke werkplaats dit geldt zowel voor de borstelmakerij als de kuiperij.

22. Type-nummer: 4

23. Overige aspecten: In de winkel werden de zelf gemaakte produkten verkocht om extra geld te verdienen.

WAARDERING

24. Mbt sociaal-economische aspecten

soc.-ec.-hist. waarde	klein	A B C <u>D</u>	groot
zeldzaamheid	niet	1 2 3 <u>4</u>	zeer

25. Subtotaal: D4

C3

26. Toelichting: In ruime mate duidelijk wat de betreft de kernpunten. Van dit soort bedrijven zijn er niet veel meer overgebleven.

27. Mbt aspecten van productie-organisatie

illustratieve waarde	slecht	A B C <u>D</u>	goed
zeldzaamheid	niet	1 2 3 <u>4</u>	zeer

28. Subtotaal:D4

D3

29. Toelichting: Het gebouw vormt een goede illustratie van de kleine ambachtelijke borstelwaren industrie. Dit is de laatste borstelmakerij van dit type in Nederland

30. Compleetheid:	niet	1 <u>2</u> 3 4	wel	3
-------------------	------	----------------	-----	---

31. Toelichting: De voormalige kuiperij en het woonhuis zijn redelijk intact gebleven (3)
De werkplaats is in 1960 herbouwd.(2)

32. Eindoordeel:D6

D6

BIJZONDERHEDEN

33. Staat van onderhoud: Redelijk tot goed

34. Bouwhistorische elementen: Het woonhuis is uit baksteen opgetrokken, de werkplaats gedeeltelijk uit hout.

35. Onderdeel van een industrieel landschap? Nee

36. Toekomstplannen: Toekomst onzeker: er zijn geen opvolgers voor het bedrijf. De eigenaar weet niet wat er gaat gebeuren met de borstelmakerij.

37. Overig: n.v.t.

VERWIJZINGEN

- 38. Datum inventarisatie: 2-6-1994
- 39. Naam inventarisator: Muller, E.
- 40. Contactpersoon: Dhr. Maandag, directeur en eigenaar, Buitenkwartier 6 Zwartsluis
- 41. Inventaris: mengkammen, kwastenpers, haarsnijmachines, haarmengmachine, naaimachines, droogplaten voor kwasten etc.
- 42. MIP-code: Nee
- 43. BARN: Nee
- 44. Andere archiefverwijzingen: Nee

Dossier:

- 45. Bouwtekeningen: nee.
- 46. Beeldmateriaal: nee.
- 47. Literatuur: ja
- 48. Extra inventarisatie-informatie: nee

PIE-INVENTARISATIE ROERENDE GOEDEREN

BASISGEGEVENS

1. **PIE-code:**
2. **Naam object:** kam/hekel
3. **Branche:** Houtindustrie
4. **Subbranche:** Borstelwarenindustrie
5. **Produktiefase:** mengen
6. **Soort object:** gereedschap
7. **Bouwjaar:** circa 1900
8. **Herkomst:** onbekend
9. **Vroegere plaatsing:** niet van toepassing
Gemeente:
straat:
postcode:
naam object:
10. **Huidige plaatsing:** firma B.H. Maandag
Gemeente: Zwartsluis
straat: Buitenkwartier 6
Postcode: 8064 AE
naam object: niet van toepassing

BESCHRIJVING OBJECT

11. Korte beschrijving van verschijningsvorm en functie:

De hekel is een ijzeren kam (circa 20 centimeter hoog) met ongeveer 18 tanden. de kam wordt rechtopstaand bevestigd met een schroef op de werktafel. Het borstelhaar dat moet bestaan uit meerdere soorten werd gemengd door het een groot aantal keren op en neer te halen door de kam (hekelen). Dit gebeurde handmatig.

Aspecten van productie-organisatie

12. **Typering:** De kam of hekel werd gebruikt om de verschillende haarsoorten voor de borstel te mengen

13. **Type-nummer:** 75

Aspecten van de arbeid:

14. **Kwalificatie:** De haarmenger moest geoefend zijn om het haar snel en vaardig te kunnen mengen met de kam

15. **Arbeidsomstandigheden:** Er moest heel snel gewerkt worden om de persoon, die de borstels maakte bij te kunnen houden en van borstelhaar te voorzien. De haarmengers liepen regelmatig verwondingen op aan hun handen door de scherpe tanden van de kam

WAARDERING

16. Mbt aspecten van produktie-organisatie

illustratieve waarde	slecht	A	B	C	<u>D</u>	goed
zeldzaamheid	niet	1	2	3	<u>4</u>	zeer

17. **Toelichting:** Dit gereedschap geeft een goed beeld van het haarmengen bij het ambachtelijke borstelmaken

18. **Compleetheid:** niet 1 2 3 4 wel 3

19. **Toelichting:** Het gereedschap is in goede staat en compleet en geven een volledig beeld van een kam of hekel.

20. **Eindoordeel:** D8

BIJZONDERHEDEN

21. **Staat van onderhoud:** goed

22. **M.b.t. machinefabriek/installatiebedrijf:** niet van toepassing

23. **Onderdeel van een samenhangend oud machinepark:** nee

24. **Plannen met object:** De eigenaar is op zoek naar een goede en nieuwe bestemming

25. **Overig:** Er zijn in totaal vier kammen aanwezig, waarvan één is gemonteerd op de werktafel en soms nog wordt gebruikt

VERWIJZINGEN

26. **Datum inventarisatie:** 2-6-1994

27. **Naam inventarisator:** Muller, E.

28. **Contactpersoon:** Dhr. Maandag, directeur en eigenaar, Buitenkwartier 6 Zwartsluis

29. **PIE-code onroerend goed:**

Dossier:

30. **Technische tekeningen (of verwijzingen):** nee

31. **Beeldmateriaal of verwijzingen:** ja.

32. **Literatuur (of verwijzingen):** ja

33. **Extra inventarisatie-materiaal:** nee