

C.J. Veldhuyzen

HET VERBRUIK VAN VERDUURZAAMD RONDHOUT IN NEDERLAND

Studie
No. 52

32
A



Mei 1967

Landbouw-Economisch Instituut - Conradkade 175 - 's-Gravenhage - Tel. 61.41.61

~~Nat voor publicatie~~ - nadruk verboden

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
WOORD VOORAF	5
§ 1. Inleiding	7
§ 2. De duurzaamheid van de diverse houtsoorten	11
§ 3. Het verduurzamen van rondhout	12
§ 4. De hoeveelheid in 1964 verduurzaamd inlands en geïmporteerd rondhout	16
§ 5. De afmetingen van het verduurzaamde hout	19
§ 6. De functie van de handel bij aankoop en afzet van rondhout door de verduurzamingsbedrijven	20
§ 7. Samenvatting	22
Lijst van bedrijven die rondhout verduurzamen	25

WOORD VOORAF

In het kader van het onderzoek naar de in ons land geproduceerde en verbruikte hoeveelheid inlands hout, is thans een onderzoek verricht naar de hoeveelheid inlands rondhout die door middel van hogedrukketels en van drenk- en dompelbakken is verduurzaamd.

De resultaten van dit onderzoek zijn getoetst aan het oordeel van een commissie ad hoc, waarin de volgende heren zitting hadden:

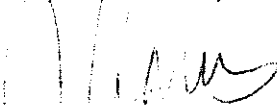
Ir. A. Stoffels	Staatsbosbeheer, Voorzitter
G. Buijert	Houthandel Firma Evink
Ir. A.G. Gerritsen	Bureau Inlands Hout
P.C. van der Most van Spijk	Stichting Instituut voor Houtbereiding

Van de waardevolle opmerkingen van de leden van deze commissie is een dankbaar gebruik gemaakt.

Graag vermeld ik de welwillende medewerking die van de zijde van de eigenaren en directies van de verduurzamingsbedrijven bij het verzamelen van de benodigde gegevens werd ondervonden. Zonder deze medewerking had dit onderzoek niet voltooid kunnen worden.

Het onderzoek is verricht door C.J. Veldhuyzen van de afdeling Algemeen Economisch Onderzoek (Sectie Bosbouw).

De Directeur,



(Dr. A. Maris)

's-Gravenhage, mei 1967.

§ 1. In l e i d i n g

Doel van het onderzoek was - in het kader van het onderzoek naar de afzet van inlands rondhout - inzicht te verkrijgen in de afzet van het inlandse rondhout dat, na een verduurzamingsproces te hebben ondergaan, al of niet via tussenhandelaren, zijn verbruiksbestemming bereikt.

Het onderzoek is, evenals de onderzoekingen naar het verbruik van heipalen en inlands zaaghout 1) verricht door middel van een enquête. De aangewezen methode om de hiervoor benodigde namen en adressen te verzamelen was weer het z.g. "sneeuwbalstelsel": aan inmiddels door ons geregistreeerde bedrijven werd gevraagd naar adressen in de omgeving, aan wie op hun beurt weer om adressen werd gevraagd. Verder werd telefonisch aan vele, o.a. door middel van beroepsgidsen gevonden, rondhouthandelaren gevraagd of zij rondhout verduurzaamden en of er in de omgeving bedrijven waren die dit deden.

Behalve de 19 bedrijven die het hout in hogedrukketels conserveren, zijn er bedrijven, meest houthandels die al het verhandelde hout of een gedeelte daarvan in drenk- of dompelbakken verduurzamen (zie § 3). Hoewel in bosbouwkringen velen van mening zijn dat het aantal van deze dompelbakken in ons land vrij groot is bleek, na intensief onderzoek op de bovenomschreven wijze, dat het aantal nog in gebruik zijnde bakken niet zo heel groot is en bovendien, dat in een gedeelte daarvan uitsluitend gezaagd hout wordt behandeld, zoals constructiehout, raamljsten voor broeibakken e.d.

Uiteindelijk kon zo een lijst van in totaal 65 bedrijven die rondhout verduurzamen worden samengesteld, die de volledigheid stellig zeer dicht benadert; eventueel niet op deze lijst voorkomende bedrijven zullen een dermate kleine omzet hebben, dat deze het resultaat van het onderzoek nauwelijks kan beïnvloeden.

Na een proefenquête, waarbij in hoofdzaak werd gevraagd naar het al of niet verduurzamen van rondhout en naar adressen van andere bedrijven, werden de door ons geregistreeerde bedrijven geënuquêteerd, waarvan ca. de helft mondeling. Hierbij werd gevraagd naar:

1. de hoeveelheid rondhout, die in 1964 werd verduurzaamd;
2. het percentage inlands hout daarvan;
3. de houtsoorten die werden bewerkt;
4. de afmetingen van het bewerkte hout;
5. de herkomst van het hout (inlands of import; handel of producent);
6. de afnemers van het bewerkte hout (handel of consument).

De medewerking van de eigenaren of directies van de geënuquêteerde bedrijven was in het algemeen groot. Slechts van één bedrijf met drukketels en van zes bedrijven met drenk- en dompelbakken, werden geen gegevens ontvangen. Aangenomen is dat deze bedrijven een gemiddelde hoeveelheid rondhout verwerken

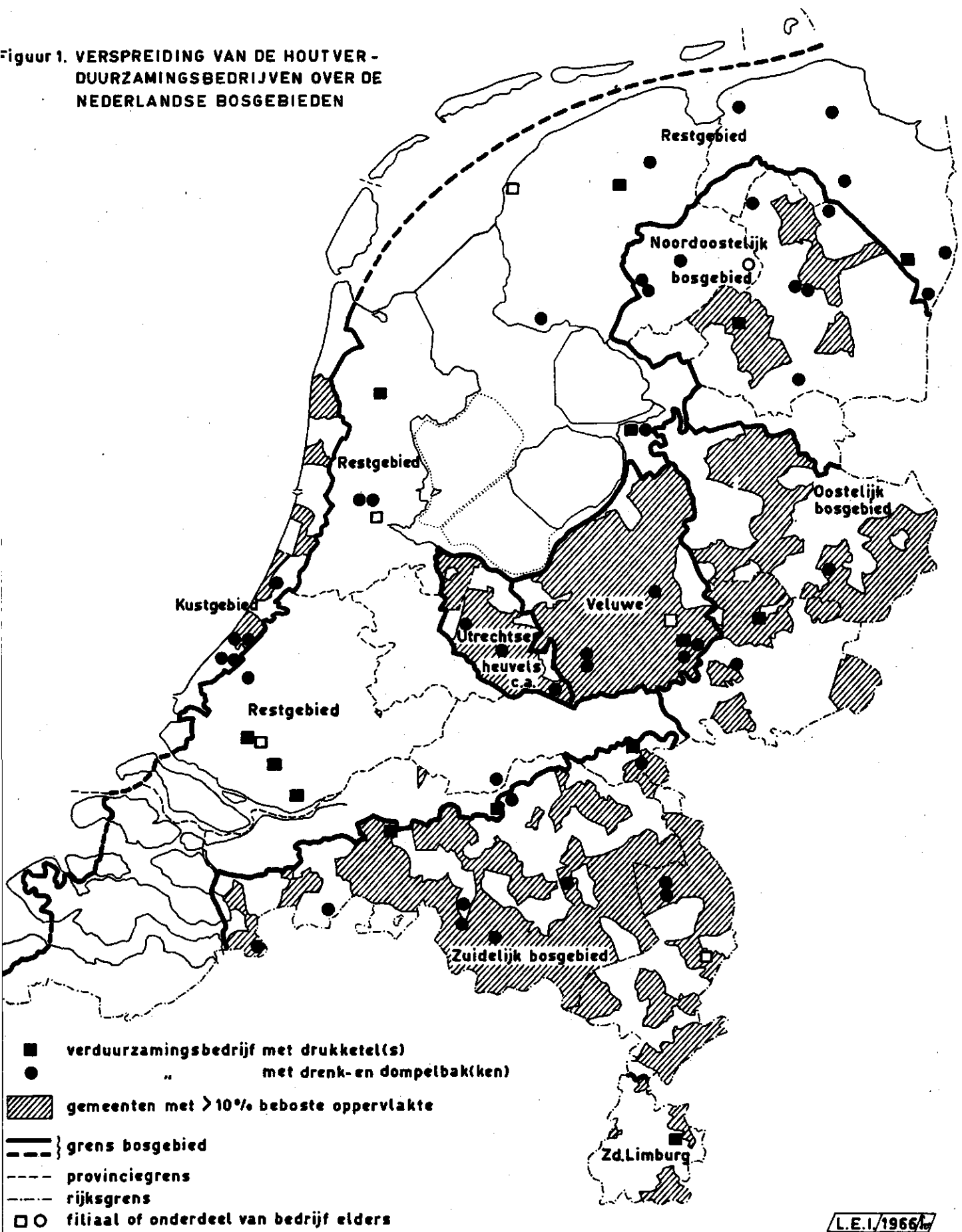
1) Zie L.E.I.-studie No. 6: "Het verbruik van houten heipalen in Nederland" en L.E.I.-studie No. 27: "Het verbruik van inlands zaaghout in Nederland".

Op nevenstaand kaartje is aangegeven waar de bedrijven zijn gevestigd, waarbij onderscheid is gemaakt tussen bedrijven die het hout in drukketels bereiden en bedrijven die drenk- of dompelbakken gebruiken.

Ten einde een indruk te krijgen van de mate waarin de bedrijven aan het bos in de naaste omgeving zijn gebonden, zijn eveneens de bosgebiedsgrenzen aangegeven en de gemeenten, waarvan de oppervlakte voor meer dan 10% uit bos bestaat.

Opmerkelijk is, dat de bedrijven met drenk- of dompelbakken meest in de bosrijke gebieden van ons land liggen. De bedrijven met drukketels liggen meest in het overige gedeelte van het land (het "restgebied").

**Figuur 1. VERSPREIDING VAN DE HOUTVER-
DUURZAMINGSBEDRIJVEN OVER DE
NEDERLANDSE BOSGEBIEDEN**



§ 2. De duurzaamheid van de diverse houtsoorten

Ten gevolge van verschillen in de fysische en de chemische samenstelling is de duurzaamheid van iedere houtsoort verschillend. Bovendien zijn de omstandigheden waaronder het hout wordt gebruikt bepalend voor de gebruiksduur. Naar de mate van duurzaamheid, onder omstandigheden waarbij het onbehandelde hout voortdurend een hoger vochtgehalte 1) heeft dan 21% (luchtdroog) - wat bij het Nederlandse klimaat alle gebruik buitenshuis betekent - worden de verschillende houtsoorten in vijf duurzaamheidsklassen ingedeeld, zoals tabel 1 aangeeft.

Tabel 1

DUURZAAMHEIDSKLASSEN VAN ONVERDUURZAAMD EN ONBESCHERMD HOUT

Klasse	Omschrijving	Levensduur van het kernhout in jaren
I	zeer duurzaam	> 25
II	duurzaam	15 - 25
III	matig duurzaam	10 - 15
IV	weinig duurzaam	5 - 10
V	zeer weinig duurzaam	< 5

Opm. Deze normen gelden voor hout, dat in voortdurend contact met vochtige grond komt. Voor onbehandeld hout buitenshuis dat niet in contact met vochtige grond komt, kan de levensduur, afhankelijk van de gebruiksomstandigheden, een verschillend aantal jaren langer worden gesteld.

In tabel 2 worden voor de inlandse houtsoorten de duurzaamheidsklassen aangegeven.

Tabel 2

DUURZAAMHEIDSKLASSEN VAN ENKELE ONVERDUURZAAMDE INLANDSE HOUTSOORTEN

Naaldhout		Loofhout	
houtsoort	duurzaamheidsklasse v.h.kernhout	houtsoort	duurzaamheidsklasse v.h.kernhout
Douglas	III	Acacia (Robinia)	II
Lariks	III	Tamme kastanje	II
Groveden (grenen)	III - IV	Eik	II - III
Abiessoorten (dennen)	IV	Kers	III
Fijnspar (vuren)	IV	Noten	III
Sitkaspar	IV	Am. eik	IV
Weymouthden	IV	Esdoorn	IV
Zeeden	IV	Iep	IV
		Peer	IV
		Alle andere soorten	V

1) Vochtgehalte = gewicht aan water, uitgedrukt in procenten van dat aan droge stof.

Uit tabel 2 blijkt, dat geen der inlandse houtsoorten in duurzaamheidsklasse I en slechts enkele loofhoutsoorten in klasse II kunnen worden gerangschikt. Door het hout met een conserveringsmiddel te behandelen kan de gebruiksduur echter met vele jaren worden verlengd.

§ 3. Het verduurzamen van rondhout. ¹⁾

Schimmelaantasting zal niet in het hout optreden wanneer dit minder dan 21% vocht zal bevatten of wanneer het blijvend onder water zal worden gebruikt. Aantasting door insecten kan in alle omstandigheden ontstaan, behalve in het kernhout van houtsoorten van de duurzaamheidsklassen I en II, dat evenmin door schimmels zal worden aange-tast.

In de meeste gevallen zullen, bij gebruik van inlands hout buitenshuis en in enkele gevallen ook bij gebruik binnenshuis, maatregelen moeten worden getroffen tegen aantasting door schimmels en/of insecten. Deze maatregelen kunnen bestaan uit het inbrengen in het hout van een verduurzamingsmiddel dat voor deze organismen giftige en eventueel ook waterafwerende stoffen bevat.

Het effect van deze behandeling is - afgezien van de omstandigheden waaronder het hout zal komen te verkeren - afhankelijk van de diepte van indringing, de gelijkmatigheid van de verdeling in het hout en de concentratie van het conserveringsmiddel. De mate van indringing van het middel in het hout wordt volgens NEN 3251 in vijf klassen onderscheiden, n.l.

A. Volledige indringing

Hierbij moet het middel het hout geheel doordrongen hebben.

B. Volledige tot diepe indringing.

Hierbij moet het middel alzijdig in het hout zijn gedrongen tot een diepte van minstens 3 cm radiaal; het spint moet voor 90% zijn doordrongen. Aan de kopse vlakken moet de indringing minstens 10 cm bedragen. Bij hout met kleinere diameter dan 7 cm moet voor minstens 90% van deze diameter doordrongen zijn.

1) Het Nederlands Normalisatie-Instituut heeft drie normbladen samengesteld die voor het verduurzamen van rondhout van belang zijn, n.l.

NEN 3251: "Verduurzaming van hout voor woning- en utiliteitsbouw. Preventieve bescherming".

NEN 3255: "Verduurzaming van hout. Creosoteren".

NEN 3298: "Verduurzaming van hout. Methoden van verduurzaming, anders dan creosoteren".

Verder zal binnenkort verschijnen:

NEN 3274: "Preventieve houtbeschermingsmiddelen. Kenmerken en minimale eisen".

C. Diepe indringing.

Hierbij moet het middel alzijdig in het hout zijn gedrongen tot een diepte van minstens 1 cm radiaal; aan de kopse vlakken moet de indringing minstens 5 cm bedragen. Is bij hout met kleinere diameter dan 7 cm het middel voor minstens 90% van deze diameter ingedrongen dan valt dit onder B.

D. Diepe tot randindringing.

Hierbij moet het middel alzijdig in het hout zijn gedrongen tot een diepte van gemiddeld 1 mm radiaal; op de kopse vlakken moet de indringing tenminste 1 cm bedragen.

E. Randindringing.

Hierbij moet het middel alzijdig in het hout zijn gedrongen tot een diepte van minstens 0,5 mm radiaal; aan de kopse vlakken moet de indringing minstens 2 mm bedragen.

De mate van indringing is afhankelijk van de toegepaste methode van verduurzaming en van de aard van het te behandelen hout. Afhankelijk van de omstandigheden, waaronder het rondhout zal komen te verkeren, kunnen de volgende methoden van verduurzaming worden toegepast:

1. impregneren door middel van vacuüm en druk in ketels
 - a. volle bereiding
 - b. spaarbereiding of Rüping-proces
2. drenken in open bakken
3. dompelen in open bakken
4. bestrijken.

Bij de eerste methode wordt het hout in een ketel eerst onder vacuüm gebracht waarna de vloeistof wordt toegevoegd. Hierna volgt een langere periode van hoge druk, eventueel na aftappen van de vloeistof weer gevolgd door een kort vacuüm. Het gehele proces duurt - afhankelijk van de behandelde houtsoort en de gebruiksbestemming daarvan - 3 à 4 uur. Deze methode wordt weinig meer toegepast omdat het hout na de behandeling nog lange tijd kan nadruipen, wat, vooral na gebruik van creosootolie, zeer ongewenst is. Bovendien wordt een overmaat van conserveringsmiddel gebruikt waardoor deze methode te duur is.

Meestal past men de spaarbereiding toe, waarbij de eerste vacuümperiode wordt overgeslagen en het hout eerst onder lichte druk wordt gebracht; vervolgens wordt de vloeistof toegevoegd en de druk gedurende enkele uren verhoogd. Na aftappen van de vloeistof volgt een vacuüm waardoor het overtollige conserveringsmiddel weer uit het hout wordt gezogen. Tijdsduur 4 à 5 uur.

Drenken gebeurt door het hout in lege open bakken zorgvuldig te stapelen met horizontale stapellatjes er tussen, waarna het opgeloste conserveringsmiddel uit de "voorraadbak" in de "drenkbak" wordt gepompt.

Het hout mag niet drijven en blijft - afhankelijk van de houtsoort en de verlangde graad van indringing - geruime tijd in deze toestand waarna de vloeistof in de voorraadbak wordt teruggepompt.

Als vuistregel wordt veelal aangehouden dat het rondhout per cm diameter een etmaal wordt gedrenkt. Deze methode is goedkoper dan die met drukketels maar duurt veel langer. De resultaten kunnen echter gelijkwaardig zijn. Om het effect te versnellen kan de vloeistof worden voorverwarmd.

Wanneer lagere eisen aan de verduurzaming worden gesteld - dus beslist niet wanneer het hout in de grond zal worden geplaatst - kan worden volstaan met dompelen, waarbij het hout gedurende enkele uren in een bak met opgelost conserveringsmiddel wordt gedompeld. Het mag blijven drijven maar het bovendrijvende hout moet regelmatig onder de vloeistofoppervlakte worden gebracht. De indringing is op deze wijze minder diep maar voor enkele gebruiksbestemmingen nog wel voldoende.

In de praktijk worden de begrippen drenken en dompelen veelal vereenzelvigd.

Bestrijken van rondhout met een verduurzamingsmiddel heeft alleen effect wanneer dit hout niet op de grens van grond (humus) of water met de lucht wordt toegepast, dus bij bouwconstructies bovengronds en bij binnenwerk. Bestrijken wordt meer toegepast als bescherming van gezaagd hout.

De aard van de te behandelen houtsoort bepaalt mede de mate van indringing van het conserveringsmiddel. Naar de mate van impregneerbaarheid volgens de vacuüm- en drukmethode onderscheidt men houtsoorten in vier klassen, n.l.

1. Gemakkelijk impregneerbaar.

Hierbij wordt het hout volledig doordrongen.

2. Matig impregneerbaar.

Hierbij wordt, bij een drukperiode van 2 à 3 uur, een indringing van 5 tot 20 mm radiaal verkregen.

3. Moeilijk impregneerbaar.

Hierbij is, bij een druk van 10 - 12 kgf/cm² een drukperiode van minstens 4 uren nodig om een indringing van 3 - 5 mm radiaal te verkrijgen.

4. Zeer moeilijk impregneerbaar.

Hierbij wordt, ook bij een lange periode van hoge druk, slechts een indringing van 1 - 2 mm radiaal verkregen. Ook de indringing aan de kopse vlakken is gering.

In tabel 3 wordt voor de inlandse houtsoorten de klasse van impregneerbaarheid aangegeven.

Tabel 3

IMPREGNEERBAARHEIDSKLASSEN VAN EEN AANTAL INLANDSE HOUTSOORTEN

Houtsoort	impregneerbaarheid		duurzaamheidsklasse onverduurzaamd hout
	kern	spint	
<u>Naaldhout</u>			
Abiessoorten (dennen)	matig	gemakkelijk	IV
Groveden (grenen)	matig	gemakkelijk	III - IV
Weymouthden	matig	gemakkelijk	IV
Zeeden	matig	gemakkelijk	IV
Lariks	moeilijk	matig	III
Fijnspar (vuren)	moeilijk	moeilijk	IV
Douglas	moeilijk	+))	III
Sitkaspar	moeilijk	+))	IV
<u>Loofhout</u>			
Berk	gemakkelijk	gemakkelijk	V
Beuk	gemakkelijk	gemakkelijk	V
Am. eik	gemakkelijk	gemakkelijk	IV
Iep	matig	gemakkelijk	IV
Populier	moeilijk tot matig	gemakkelijk	V
Noten	moeilijk	gemakkelijk	III
Eik	zeer moeilijk	gemakkelijk	II - III

+) nog niet onderzocht.

Uit dit overzicht blijken van het naaldhout alleen de Pinus- en Abiessoorten goed impregneerbaar te zijn. De meeste inlandse loofhoutsoorten nemen het verduurzamingsmiddel gemakkelijk op. Toch wordt, zoals in § 4 zal blijken, slechts weinig loofhout als rondhout geconserveerd. De door de verduurzamingsbedrijven meest gebruikte houtsoort is de groveden, in ons land nog de meest aangeboden houtsoort, die bovendien goed te verduurzamen is.

Voor het conserveren van rondhout worden de volgende middelen gebruikt:

1. De teeroliegroep
 - a. creosootolie
 - b. carbolineum
 - c. teeroliefracties
2. In water oplosbare middelen (zouten)
 - a. koper-chroom-arseen-verbindingen (b.v. Boliden-K 33, Celcure-A, Superwolmanzout-C);
 - b. koper-chroom-verbindingen (b.v. Celcure);
 - c. fluor-chroom-arseen-verbindingen (b.v. Superwolmanzout-D, Basilite).
 - d. fluor-chroom-verbindingen;
 - e. kwikzilver-chloor-verbindingen (sublimaat): kyaniseren.

3. In organische vloeistoffen oplosbare middelen.
- a. pentachloorfenol-mengsels, o.a. in petroleum;
 - b. koper-naftenaat, in terpentine,
 - c. zink-naftenaat, in terpentine

Hierbij kan nog het volgende worden opgemerkt

- ad 1. Voor vacuüm- en drukbehandeling wordt uit deze groep vrijwel uitsluitend creosootolie gebruikt. Ook in de drenkbakken wordt van de middelen uit deze groep meer creosootolie dan het duurdere carbolineum gebruikt.
- ad 2. Fluor-chroom-verbindingen worden voor het verduurzamen van rondhout niet veel meer gebruikt omdat dit middel te gemakkelijk uitspoelt.
Kyaniseren wordt eveneens weinig meer toegepast.
Uit deze groep worden in de vacuüm- en drukketels vrijwel uitsluitend de onder a, b en c genoemde middelen gebruikt.
In de drenkbakken wordt het rondhout meestal met een der wolmanzouten behandeld.
- ad 3. De middelen uit deze groep worden hoofdzakelijk in drenkbakken gebruikt.

§ 4. De hoeveelheid in 1964 verduurzaamd inlands en geïmporteerd rondhout

Volgens onze berekening is in 1964 totaal ca. 68000 m³ rondhout verduurzaamd, waarvan ca. 39000 m³ (57%) inlands en 29000 m³ geïmporteerd rondhout. Van de 39000 m³ bereid inlands rondhout werd 32000 m³ onder vacuüm en druk en 7000 m³ in drink- en dompelpakken behandeld. In de tabellen 3 t/m 6 zijn de resultaten van het onderzoek, wat betreft de hoeveelheid geconserveerd hout, de herkomst daarvan, de bereidingsmethode en de gebruikte houtsoort weergegeven.

Tabel 3

HOEVEELHEID ONDER VACUUM EN DRUK EN DOOR DRENKEN OF DOMPELEN VERDUURZAAMD RONDHOUT IN M³, VERDEELD NAAR HERKOMST (1964)

Houtsoort	Vacuüm en druk			Drenken en dompelen			Totaal verduurzaamd		
	in-lands	im-port	to-taal	in-lands	im-port	to-taal	in-lands	im-port	to-taal
Groveden	25077	14876	39953	4865	371	5236	29942	15247	45189
Fijnspar	1344	11513	12857	431	1347	1778	1775	12860	14635
Lariks	5846	503	6349	1034	449	1483	6880	952	7832
Douglas e.a.	295	11	306	595	-	595	890	11	901
Alle houtsoorten	32562	26903	59465	6925	2167	9092	39487	29070	68557

Tabel 4

IDEM, IN PROCENTEN VAN HET TOTAAL

Houtsoort	Vacuüm en druk			Drenken en dompelen			Totaal verduurzaamd		
	in-lands	im-port	to-taal	in-lands	im-port	to-taal	in-lands	im-port	to-taal
Groveden	63	37	100	93	7	100	66	34	100
Fijnspar	10	90	100	24	76	100	12	88	100
Lariks	92	8	100	70	30	100	88	12	100
Douglas e.a.	96	4	100	100	-	100	99	1	100
Alle houtsoorten	55	45	100	76	24	100	57	43	100

Tabel 5

HOEVEELHEID INLANDS EN IMPORTRONDHOUT,
VERDEELD NAAR BEWERKINGSMETHODE (1964)
(IN PROCENTEN VAN HET TOTAAL)

Houtsoort	Inlands			Import			Inlands + import		
	druk-ketel	drenk-bak	to-taal	druk-ketel	drenk-bak	to-taal	druk-ketel	drenk-bak	to-taal
Groveden	84	16	100	98	2	100	89	11	100
Fijnspar	76	24	100	90	10	100	88	12	100
Lariks	85	15	100	53	47	100	81	19	100
Douglas e.a.	34	66	100	100	-	100	34	66	100
Alle houtsoorten	83	17	100	93	7	100	87	13	100

Het inlandse grenehout (uit tabel 4 blijkt dat van het verduurzaamde grenen 66% inlands was) werd blijkens tabel 5 voor 84% onder vacuüm en druk behandeld; het geïmporteerde grenen werd vrijwel uitsluitend (98%) in drukketels bewerkt.

Het inlandse vurehout, dat niet in grote hoeveelheden kon worden betrokken (slechts 12% van het geconserveerde vurehout was inlands) werd voor 76% onder druk geïmpregneerd; bij het geïmporteerde vuren bedroeg dit percentage slechts 10.

88% van het verduurzaamde larikshout en 99% van het bewerkte douglashout waren inlands. Een groot gedeelte daarvan werd uit de Drentse bossen betrokken. Het inlandse larikshout werd, zoals uit tabel 5 blijkt, hoofdzakelijk door de bedrijven met drukketels behandeld (85%); van het inlandse douglas, dat overigens in onbetekenende hoeveelheden werd behandeld, werd het merendeel gedrenkt.

Van al het inlandse verduurzaamde rondhout vond 83% zijn weg naar de drukketels; van het behandelde importrondhout ging 93% naar de bedrijven met drukketels.

In tabel 6 zijn de hoeveelheden bewerkt rondhout verdeeld naar houtsoort.

Tabel 6

HOEVEELHEID INLANDS EN IMPORTRONDHOUT, VERDEELD NAAR HOUTSOORT (1964)
(IN PROCENTEN)

Houtsoort	Inlands			Import			Inlands + import		
	druk- ketel	drenk- bak	to- taal	druk- ketel	drenk- bak	to- taal	druk- ketel	drenk- bak	to- taal
Groveden	77	70	76	55	17	53	67	58	66
Fijnspar	4	6	5	43	62	44	22	20	21
Lariks	18	15	17	2	21	3	11	16	12
Douglas e.a.	1	9	2	-	-	-	-	6	1
Alle hout- soorten	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Van het in totaal verduurzaamde rondhout was 66% grenen. Uit de tabel blijkt een duidelijk onderscheid in deze verhouding bij het in-landse en het geïmporteerde hout. Het inlandse bestond n.l. voor 76% uit grenen (77% van het door middel van de hogedruk- en 70% van het door middel van de drenkmethode bewerkte grenen); het geïmporteerde rondhout bestond voor slechts 53% uit grene- en voor 44% uit vurehout. Opmerkelijk is dat het door de drenk- en dospelbedrijven behandelde importhout slechts voor 17% uit grene-, voor 62% uit vure- en voor 21% uit larikshout bestond. Overigens was het meeste larikshout, dat nog gebruikt werd, van inlandse oorsprong. In totaal bestond slechts 12% van het geconserveerde hout uit deze houtsoort en slechts 1% uit douglas, dat vrijwel uitsluitend uit het Nederlandse bos kwam en voor 66% gedrenkt of gedompeld werd.

Van de in 1964 op ca. 440.000 m³ getaxeerde jaarlijkse produktie aan inlands naaldhout blijkt ca. 9% als rondhout geïmpregneerd te zijn, n.l. ca. 7½% onder vacuüm en druk en ca. 1½% in drenk- en dospelbakken.

Voor de Nederlandse bosbouw is van belang te weten, dat ca. 29000 m³, d.i. 43% van het in 1964 verduurzaamde rondhout, werd geïm-
porteed (tabel 4) en wel van houtsoorten en - zoals in de volgende
paragraaf zal blijken - van sortimenten die het Nederlandse bos kan
produceren. De vraag is echter of het aanbod van het inlandse hout in
de vereiste kwaliteit voldoende groot kan zijn om een regelmatige
toevoer naar de verduurzamingsbedrijven te waarborgen.

§ 5. De afmetingen van het verduurzaamde hout

Het rondhout, dat wordt verduurzaamd, beperkt zich vrijwel uitsluitend tot de lichtere sorteringen zoals afrasteringspalen, perkoeenen, beschoeiingspalen, boompalen, spillepalen en klaverruiterstokken. Deze sortimenten worden in hoofdzaak in de volgende standaardmaten verhandeld.

Sortiment	Lengten in meters				Diameters in cm
Afrasteringspalen	1,00,	1,20,	1,40,	1,60	6 - 12
	1,80,	2,00,	2,50,	3,00	
Perkoeenen	1,20,	1,40,	1,60,	1,80,	9 - 10
	2,00,	2,25,	2,50		
Beschoeiingspalen	2,00 tot 5,00				12 - 20
Boompalen	2,50,	2,75,	3,00		7 - 8
Spillepalen	2,75,	3,00			5 - 6
Klaverruiterstokken	2,00				4 - 6

Minder voorkomende sortimenten zijn b.v. kortelingen (1,60 - 1,80 m lang; 6 - 10 cm diameter), chrysantestokken (1,00 - 1,20 m lang; 4 - 5 cm diameter), piketten (0,70 - 0,80 m lang; 4 - 5 cm diameter) en diverse bestekmaten. Bij uitzondering werden langere palen behandeld, zoals steigerpalen (5 - 8 m), die echter hoofdzakelijk van geïmporteerd vuren waren.

Uit dit overzicht blijkt dat de afmetingen elkaar overlappen en dat de diameters variëren tussen 4 cm (klaverruiterstokken) en ca. 20 cm (beschoeiingspalen). De geënquêteerde ondernemers konden in de meeste gevallen van hun totale jaarlijkse omzet geen specificatie in m³ naar sortimenten geven; wel bleek, dat de meest voorkomende lengtematen tussen 1,20 en 2,00 meter lagen bij diameters van 6 - 9 cm. Of dit sortiment in voldoende mate door het Nederlandse bos kan worden geleverd is - zoals in de vorige paragraaf reeds werd opgemerkt - vooralsnog een vraag.

§ 6. De functie van de handel bij aankoop en afzet van rondhout door de verduurzamingsbedrijven

De enquête wees uit, dat 28% van het door de dompelbedrijven verduurzaamde hout via de handel en 72% rechtstreeks van de Nederlandse en van een aantal buitenlandse beseigenaren waren gekocht. Bij de bedrijven, die met drukinstallaties werken was de situatie juist omgekeerd; hier werden 87% van het rondhout via de handel en slechts 13% direct uit het bos betrokken. De grote hoeveelheden hout, die deze merendeels grote bedrijven verwerken, kunnen blijkbaar voordeliger door de handel dan door de exploitanten van de conserveringsbedrijven zelf worden verzameld. De exploitanten van de bedrijven met drenkbakken zijn zelf meest rondhouthandelaren die, bij wijze van dienstverlening, een gedeelte van hun te verhandelen rondhout verduurzamen. Dit verklaart ook de grotere binding aan het bos in de omgeving van het bedrijf, zoals reeds in de inleiding werd vermeld. Van al het in 1964 verduurzaamde inlandse rondhout werden 77% via de handel en 23% direct uit het bos gekocht.

Een geheel andere verhouding t.a.v. het al of niet inschakelen van de handel gaf de aflevering van het geconserveerde hout aan de afnemers te zien. Het overgrote deel werd direct aan de verbruikers verkocht, nl. 90% van het door de drenkbedrijven en 87% van het door de drukketelbedrijven behandelde hout (tabel 7).

De rondhouthandel speelt dus een belangrijke rol bij de aankoop van het rondhout, maar niet bij de verkoop van het bewerkte hout. De waterstaten, gemeenten, waterschappen en door hen ingeschakelde aannemers, kopen de beschoeiings- en perkoenpalen meestal direct bij de verduurzamingsbedrijven. Ook het rondhout met agrarische bestemming wordt, al of niet coöperatief, eveneens meestal direct bij deze bedrijven gekocht. Wel moet worden opgemerkt dat, wanneer men de landbouwcoöperaties als handelaren wil zien, de geschetste verhouding anders komt te liggen 1). De rol die de coöperaties als tussenhandelaren spelen is echter relatief niet bijzonder groot, mede doordat één van de landbouwcoöperaties (Cebeco) zelf een impregneerinrichting exploiteert en dus niet als tussenhandelaar kan worden aangemerkt. De functie van de handel bij de afzet van het verduurzaamde hout is, ook indien men de coöperaties als handelaren beschouwt, van ondergeschikt belang.

1) De afname door deze coöperaties is echter niet afzonderlijk gevraagd, zodat hieromtrent geen nadere gegevens kunnen worden verstrekt.

Tabel 7

DOOR DE VERDUURZAMINGSBEDRIJVEN DIRECT EN VIA DE HANDEL AANGEKOCHT EN VERKOCHT RONDHOUT (1964)

	Drukketels			Drenk- en dompelbakken			Totaal					
	inl. m3	imp. m3	to- taal	inl. m3	imp. m3	to- taal	inl. m3	imp. m3	to- taal	%	%	%
<u>Aankoop van:</u>												
handel	27027	23674	50701	1800	1149	2949	28827	24823	53650	85	73	78
boseigenaren	5535	3229	8764	5125	1018	6143	10660	4247	14907	15	27	22
totaal	32562	26903	59465	6925	2167	9092	39487	29070	68557	100	100	100
<u>Verkoop aan:</u>												
handel			7487			912			8399			12
verbruikers			51978			8180			60158			88
totaal			59465			9092			68557			100

§ 7. S a m e n v a t t i n g

Uit de voorgaande paragrafen blijkt dat in 1964 ruim 68.000 m³ rondhout door de verduurzamingsbedrijven is behandeld waarvan ruim 39.000 m³ (57%) inlands hout was. Er werd vrijwel uitsluitend naaldhout behandeld dat voor 66% uit grovoden bestond. Het merendeel van het behandelde hout bestond uit lichte sortimenten in lengten van 1,20 tot 2,00 meter bij diameters van 6 tot 9 cm.

Van het verduurzaamde hout werd ruim 59.000 m³ (87%) onder vacuüm en druk behandeld in 15 bedrijven + 4 filialen, dus in 19 inrichtingen. De overige 9.000 m³ werd door 46 bedrijven in drenk- en dompelbakken verduurzaamd.

Van het behandelde inländse rondhout - dat ca. 9% van de over 1964 getaxeerde jaarproductie van inlands naaldhout uitmaakt - werd 32.000 m³ onder vacuüm en druk behandeld; slechts ca. 7.000 m³ werd in bedrijven met drenk- of dompelbakken verduurzaamd.

De bedrijven die het conserveringsmiddel onder vacuüm en druk in het hout persen gebruiken in hoofdzaak (55%) inlands rondhout maar toch nog voor 45% geïmporteerd hout. Het hout wordt door deze bedrijven voor 87% via de handel betrokken.

De bedrijven met drenk- en dompelbakken liggen voor het merendeel in of dicht bij de bosrijke gebieden. De meeste van deze bedrijven behandelen slechts enkele honderden m³ rondhout per jaar waarbij het witgeschilde hout veelal per cm diameter één dag gedrenkt wordt. De exploitanten van deze bedrijven kopen het benodigde hout voor een belangrijk gedeelte direct uit het bos. Evenals de exploitanten van de bedrijven met vacuüm- en drukketels verkopen zij het behandelde hout meestal direct aan de verbruikers: boeren, aannemers, gemeenten, waterstaten, genie en particulieren.

De functie van de handel blijkt bij de afzet van het behandelde rondhout dus niet groot te zijn: slechts 12% van het behandelde rondhout is via de handel aan de verbruikers verkocht. Bij de aankoop van het benodigde rondhout door de houtbereidingsbedrijven vervult de handel wel een belangrijke rol: 78% van het te behandelen rondhout wordt via de handelaren ingekocht.

Wil men de afzet van inlands rondhout aan de verduurzamingsbedrijven vergroten dan zal dus de rondhouthandel voor een regelmatig en voldoende aanbod van het benodigde rondhout zorg moeten dragen.

Lijst van bedrijven die rondhout verduurzamen (1964)

1. Jac. Blaauw, rondhouthandel en wolmaniseerbedrijf	x)	Musselkanaal
2. Bos- en landbouwbedrijf der Gemeente Groningen		Ter Apel
3. K. Jans		Sellingen
4. Fa. H.J. ten Have		Slochteren
5. Wiersema's Hout- en bouwmaterialenhandel		Loppersum
6. Erven J.J. Halsema		Kloosterburen
7. Postma's houthandel en wolmaniseerbedrijf	x)	Tietjerk
8. M. v.d. Bij		Twijzelerheide
9. Gemeentelijk Bosbedrijf der Gemeente Gaasterland		Balk
10. J. Hofman		Heerenveen
11. G. Welles		Heerenveen
12. Fa. Gebr. Postma		Jubbega
13. G. Welles		Appelscha
14. Ver. Houtber. inrichting en Houthandel van Swaay N.V.		Harlingen
15. W.E. Apol		Roden
16. H. Kors		Zuidlaren
17. M. Beekhuis		Hooghalen
18. P. Bolding		Hooghalen
19. L. ten Oever	x)	Dieverbrug
20. R. de Goede		Nieuweroord
21. Rondhouthandel G. Rozendaal	x)	IJsselmuiden
22. Rondhouthandel A. Evink		IJsselmuiden
23. Landgoed "Weldam"		Weldam (Goor)
24. Markerinks houthandel, zagerij en impregneerbedrijf N.V.	x)	Lochem
25. Baron Z. van Dorth tot Medler		Hengelo (Gld)
26. Houtbereidingsunie N.V.	x)	Eerbeek
27. W. Peters		Laagsoeren
28. Coöp. Boerenbond Eerbeek-Voorstonden		Brummen
29. N.V. Houtbereiding Gebr. van Swaay	x)	Beekbergen
30. "Marba"		Uchgelen
31. J. Folsche		Ede
32. J. Heyink		Ede
33. C.V. Rondhouthandel "Brinkhout"		Rhenen
34. Bos' Rondhouthandel en wolmaniseerbedrijf		Austerlitz
35. C. Versteegh		De Bilt
36. N.V. Houtbereiding Gebr. van Swaay	x)	Amsterdam
37. Fa. Taanman en Does		Zaandam
38. K. Kan Kzn.		Zaandam
39. J. Leegwater	x)	Oude Niedorp
40. J.M. van Biezen		Sassenheim
41. Houthandel "De Haven"		Wassenaar
42. J. Bekooij		Wassenaar
43. M.C. Leene rondhouthandel		Den Haag
44. Zuydwijks rondhouthandel		Den Haag
45. A.J. Durieux		Nootdorp
46. N.V. Houtbereiding Gebr. van Swaay	x)	Rotterdam
47. N.V. Mirandolle	x)	Rotterdam
48. Houthandel Gebr. Hulsinga N.V.	x)	IJsselmonde

49. V.d. Sijde Houtbereiding N.V.	x)	Strijen
50. Rondhouthandel A.F. van Beek		Putte
51. Coöp. Land- en tuinbouwvereniging "Zundert en Omstreken"		Zundert
52. Cebeko	x)	's-Gravenmoer
53. Ver. Houtber.inrichting en Houthandel Van Swaay-Gips N.V.	x)	's-Hertogenbosch
54. C. v.d. Bogert		Hedel
55. H.I.P. Houthandel N.V.		Rosmalen
56. N.V. Houtbereiding Gebr. van Swaay	x)	Nijmegen
57. J. Janssen		Groesbeek
58. Landgoed "De Rovert"		Hilvarenbeek
59. M.J.C. van Dal		Esbeek
60. Gemeente Vessem		Vessem
61. Rondhouthandel J. Bouwdewijns		Stiphout
62. H. Janssen		Venray
63. W. Janssen		Venray
64. E. Timmermans' Houthandel N.V.	x)	Tegelen
65. Staatsmijnen	x)	Heerlen

x) Bedrijven met vacuüm- en drukinstallatie.

Opm. Op het moment van publikatie van dit rapport zijn - voor zover ons bekend - in deze lijst de volgende mutaties ontstaan:

nr. 14 is thans: Ver. Houtber.inr. en Houthandel J.van Swaay N.V.

nr. 47 is geliquideerd

nr 49 is thans: G. van der Sijde's Houtbereiding en Houthandel N.V.

nr. 53 : zie nr. 14.