

C.J. Veldhuyzen

No. 1.6

**HET VERBRUIK VAN
HOUTEN HEIPALEN IN NEDERLAND**

L26
1.6B



September 1971

**Landbouw-Economisch Instituut
Afd. Algemeen Economisch Onderzoek**

387607

Inhoud

	Blz.
WOORD VOORAF	5
HOOFDSTUK I	INLEIDING
	§ 1. Doel en opzet van het onderzoek
	§ 2. Basisgegevens
HOOFDSTUK II	WONINGBOUW EN PAALFUNDERING
	§ 1. De hoeveelheid woningen op paalfundering en de daarbij voorkomende funderingsdiepten
	§ 2. Verband tussen subsidiëring van de woningbouw en het aantal palen per woning
	§ 3. Verband tussen subsidiëring van de woningbouw en de keuze tussen houten en betonnen palen
HOOFDSTUK III	DE HANDEL IN HOUTEN HEIPALEN
	§ 1. Inlandse en geïmporteerde heipalen
	§ 2. De heipalenhandelaren
	§ 3. De afzet van houten heipalen in aantal en in m ³
	§ 4. De functie van de handel bij de afzet van houten heipalen
HOOFDSTUK IV	HET VERBRUIK VAN HOUTEN HEIPALEN
	§ 1. De verschillende bestemmingen van houten heipalen
	§ 2. Het verbruik van houten heipalen in de woningbouw
	§ 3. Het verbruik van houten heipalen voor andere doeleinden dan de woningbouw
	§ 4. Het totale verbruik van houten heipalen
HOOFDSTUK V	SAMENVATTING EN SLOTBESCHOUWINGEN
	§ 1. De import van houten heipalen
	§ 2. Handel en verbruik
	§ 3. Ontwikkeling van het palenverbruik in de woningbouw
	§ 4. Prognose voor de palenafzet in de komende jaren
BIJLAGEN	1. Aantal en percentages op palen (beton en hout) gefundeerde woningen per provincie en naar funderingsdiepte

INHOUD (vervolg)

BIJLAGEN

	Blz.
2. Aantal houten palen per woning bij verschillende woningtypen	40
3. Procentuele verdeling van het aantal woningen waarvoor bouwvergunning is verleend, naar de wijze van subsidiëring (1955-1966)	40
4. Totaalaantal woningen waarvoor bouwvergunning is verleend, naar woningcategorie en per provincie	41
5. Aantal een- en meergezinswoningwet-, premie- en niet-gesubsidieerde woningen waarvoor bouwvergunning is verleend, naar diepte en aard der fundering	42
6. Op houten palen gefundeerde woningen, in procenten van alle op palen gefundeerde woningen, naar funderingsdiepte en wijze van subsidiëring	44
7. Totaalaantal in de woningbouw verbruikte houten heipalen, naar funderingsdiepte	48
8. Aantal houten palen onder woningwet-, premie- en niet-gesubsidieerde woningen naar funderingsdiepte	50
9. Aantal in de woningbouw verbruikte houten heipalen naar funderingsdiepte	52
10. Verbruikte houten heipalen, langer dan 5 m, in de onderzochte bestemmingssectoren, in m3 per lengteklasse	54
11. Lijst van bij het onderzoek betrokken houten heipalenhandelaren	56
	57

Woord vooraf

In 1963 heeft het L.E.I. in het kader van een onderzoek naar het totale verbruik van inlands rondhout 1) de resultaten gepubliceerd van een onderzoek naar het verbruik van houten heipalen in Nederland gedurende de jaren 1955 t/m 1960. Dit rapport werd getoetst aan het oordeel van een commissie ad hoc, waarin vertegenwoordigers zitting hadden van het Staatsbosbeheer, de Koninklijke Nederlandsche Heidemaatschappij, de Algemene Vereniging Inlands Hout, de Vereniging van Heipalenimporteurs, een adviserend ingenieursbureau voor de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en een aannemingsbedrijf. Op advies van deze commissie werd destijds besloten het onderzoek periodiek te herhalen, waardoor een beter inzicht zou worden verkregen in de verdere ontwikkeling van het palenverbruik en van de voor dit verbruik relevante factoren. De tijd ontbrak echter om kort na het verstrijken van de volgende zesjaarlijkse periode het onderzoek te herhalen. Om der wille van de continuïteit zijn echter toch de gegevens over het verbruik van heipalen in de periode 1961 t/m 1966 verzameld. Dit was mogelijk dank zij de opnieuw verleende welwillende medewerking van de heipalenhandelaren, het Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening en een groot aantal gemeentelijke Diensten.

Het onderzoek, verricht door C.J. Veldhuyzen van de Afdeling Algemeen Economisch Onderzoek (Sectie Bosbouw), heeft helaas langer geduurd dan wenselijk is.

Den Haag, september 1971

De Directeur,

(Prof. dr. A. Maris)

1) Gepubliceerd zijn inmiddels de resultaten van onderzoek naar het verbruik van inlands zaaghout en verduurzaam rondhout.

HOOFDSTUK I

Inleiding

§ 1. Doel en opzet van het onderzoek

Het onderzoek beoogt de ontwikkeling vast te stellen van het verbruik van houten heipalen en van het aandeel daarvan dat uit het Nederlandse bos is betrokken, niet alleen wat de hoeveelheid betreft maar ook ten aanzien van de paallengten. Een goed inzicht in de ontwikkeling van de afzetmogelijkheden van paalhout is voor de bosbouw van belang, o.a. voor de omloopbepaling van de daarvoor in aanmerking komende opstanden en voor het toe te passen plantverband.

Onderzocht is voor de periode 1961 t/m 1966:

- hoeveel houten heipalen in totaal door de Nederlandse palenhandel zijn afgezet, hoe de lengteverdeling daarvan was en welk gedeelte daarvan inlands hout was;
- hoeveel houten en betonnen funderingspalen in verschillende lengteklassen in de woningbouw en voor andere doeleinden zijn verbruikt en in hoeverre de afzet van houten heipalen afhankelijk is van wijzigingen in het landelijke bouwprogramma.

§ 2. Basisgegevens

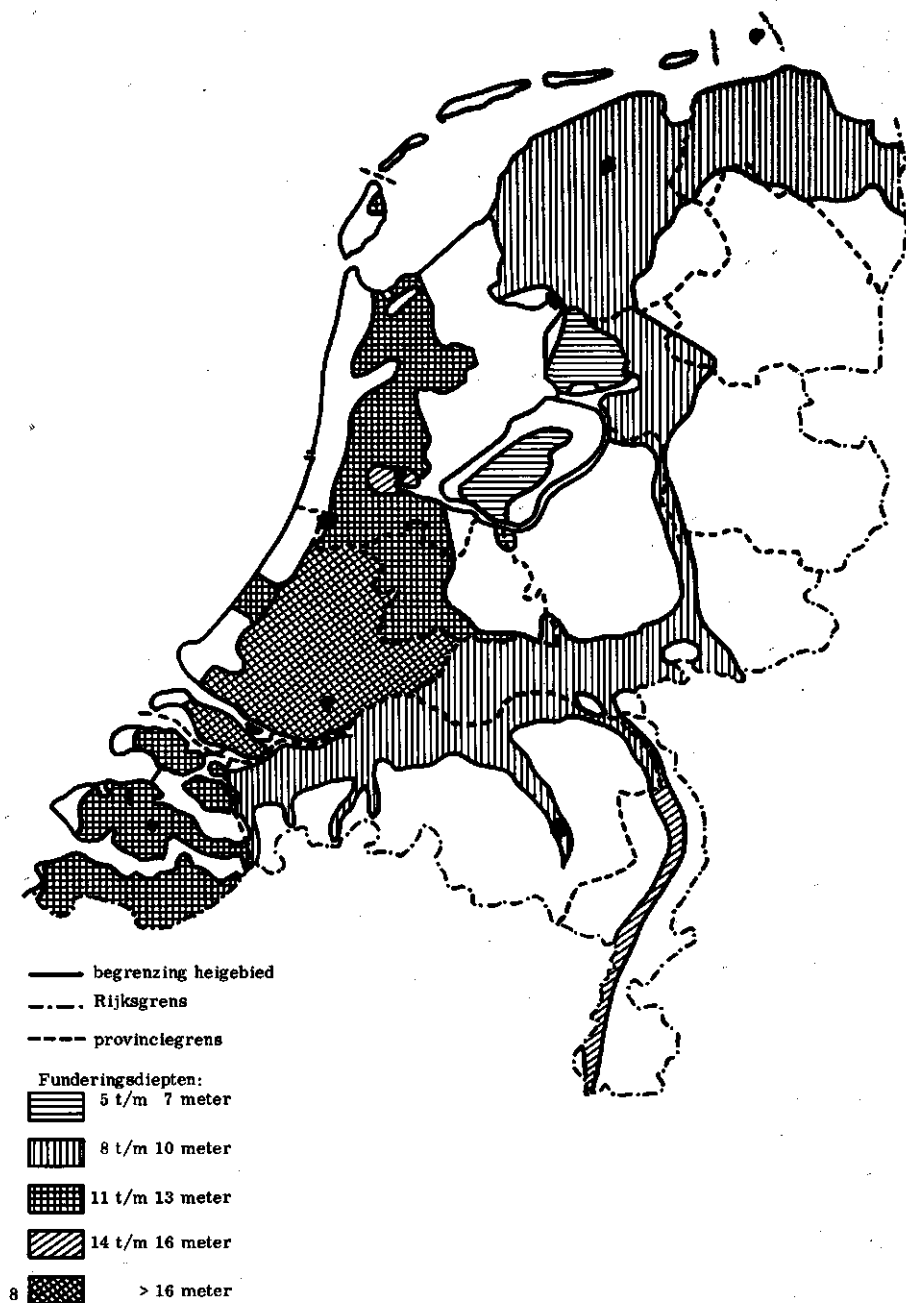
De door de palenhandel verkochte hoeveelheid houten heipalen is vastgesteld door middel van een enquête bij de heipalenhandelaren. Bij bezoeken aan de belangrijkste handelaren is aan de hand van facturen e.d. het aantal aan verbruikers en aan andere handelaren verkochte palen per lengteklasse overgenomen. De andere handelaren zijn schriftelijk geënuquéteerd.

De gegevens van de Centrale Directie voor Volkshuisvesting en Bouwnijverheid van het Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (Kwantitatieve Woningdokumentatie) vormden de grondslag voor de berekening van het aantal op houten palen gefundeerde woningen in verschillende funderingsdiepteklassen. Deze gegevens zijn gebaseerd op alle verleende bouwvergunningen gedurende de onderzoekjaren en zijn o.a. gerubriceerd naar woningtype (eengezinswoningen of woningen in meergezinshuizen), naar financieringswijze (woningwet-, premie- of niet-gesubsidieerde woningen) en naar aantal bouwlagen.

Het aantal palen per woning bij de verschillende woningtypen is gebaseerd op berekeningen van het Bureau Dokumentatie Bouwwezen.

Door middel van een schriftelijke enquête bij de Diensten voor Gemeentewerken in het heigebied van ons land kon een verantwoorde raming van het door de gemeenten buiten de woningbouw gebruikte aantal palen worden gemaakt.

Figuur 1. Het heigebied in Nederland met gemiddelde funderingsdiepten per provincie (1961 t/m 1965)



HOOFDSTUK II

Woningbouw en paalfundering

§ 1. De hoeveelheid woningen op paalfundering en de daarbij voorkomende funderingsdiepten

Ten behoeve van het onderzoek naar het gebruik van houten heipalen over de jaren 1955 t/m 1960 is uitgebreid nagegaan waarom en onder welke omstandigheden woningen onderheid moeten worden en wanneer het gebruik van betonnen palen noodzakelijk of voordeliger zal zijn dan gebruik van houten palen. Zeer in het algemeen kan worden gesteld dat bouwwerken met een groot gewicht per m² vloeroppervlakte op betonnen en die met een klein gewicht per m² op houten palen zullen worden gefundeerd. In gevallen waarin zowel houten als betonnen palen kunnen worden gebruikt zullen bij de keuze de kosten veelal doorslaggevend zijn.

Het verschil tussen funderingsdiepte en paallengte bij houten paalfunderingen wordt veroorzaakt door het noodzakelijke gebruik van oplangers. Dit is in het vorige rapport reeds verklaard en gesteld op gemiddeld 1.65 m.

Uit figuur 1 blijkt in welke delen van ons land regelmatig heien noodzakelijk is en tot welke diepte.

Uit tabel 1 blijkt dat sinds de periode 1955-1960 in alle provincies het percentage op palen gefundeerde woningen is toegenomen¹⁾; ook de gemiddelde funderingsdiepte werd groter (tabel 2). Dit valt te verklaren uit de omstandigheid dat men in veel gemeenten aanvankelijk is gaan bouwen op die plaatsen waar een paalfundering niet nodig was of waar met korte palen kon worden volstaan. Bij uitbreiding van de bebouwing bleek in veel gevallen deze mogelijkheid niet meer aanwezig.

Het aantal op palen gefundeerde woningen is gemiddeld toegenomen van ruim 41% in de periode 1955-1960 tot meer dan 48% in 1961-1966; de gemiddelde funderingsdiepte in het gehele land nam met 90 cm toe. (Tabel 1 en 2 zie blz. 10).

§ 2. Verband tussen subsidiëring van de woningbouw en het aantal palen per woning

Naar de mate waarin de Overheid de woningbouw subsidieert kunnen de woningen in drie categorieën worden verdeeld, nl.:

- woningwetwoningen;
- premiewoningen;
- niet-gesubsidieerde woningen.

1) Zie ook bijlage 1.

Tabel 1. Op palen gefundeerde woningen in procenten van het totaal aantal gebouwde woningen

	1961 t/m 1966	1955 t/m 1960
Limburg	5,9%	0,9%
Drenthe	15,0%	3,7%
Gelderland	17,6%	6,9%
Noord-Brabant	18,8%	9,9%
Groningen	36,2%	30,7%
Overijssel	36,6%	19,5%
Friesland	41,6%	29,2%
Utrecht	43,8%	38,8%
Zeeland	46,8%	18,8%
Nederland	48,2%	41,2%
Noord-Holland 1)	78,3%	60,0%
Den Haag	89,0%	87,8%
Zuid-Holland 2)	89,8%	78,2%
IJsselmeerpolders	97,2%	80,8%
Amsterdam	99,1%	99,9%
Rotterdam	99,6%	94,5%

1) Excl. Amsterdam.

2) Excl. Rotterdam en Den Haag.

Tabel 2. Gemiddelde funderingsdiepte van alle woningen op paalfundering

	1961 t/m 1966	1955 t/m 1960
IJsselmeerpolders	6,5 m	4,5 m
Noord-Brabant	7,4 m	8,5 m
Overijssel	8,0 m	7,5 m
Gelderland	8,6 m	8,8 m
Groningen	9,1 m	8,6 m
Friesland	9,6 m	9,1 m
Drenthe	10,0 m	13,5 m
Utrecht	10,9 m	9,5 m
Zeeland	12,2 m	11,4 m
Noord-Holland 1)	12,3 m	10,3 m
Den Haag	12,9 m	6,0 m
Nederland	13,4 m	12,5 m
Limburg	13,9 m	13,0 m
Amsterdam	15,7 m	13,0 m
Zuid-Holland 2)	16,6 m	15,7 m
Rotterdam	17,3 m	18,5 m

1) Excl. Amsterdam.

2) Excl. Rotterdam en Den Haag.

Woningwetwoningen

Ingevolge de Woningwet kunnen door Gemeenten of Rijk aan verenigingen, stichtingen of vennootschappen, welke uitsluitend in het belang van verbetering der volkshuisvesting werkzaam zijn, voorschotten en bijdragen worden verstrekt; de voorschotten kunnen in 75 jaarlijkse annuïteiten worden terugbetaald. De overheid stelt daarbij echter grenzen aan de bouwsom en daarmee aan de grootte en het comfort van deze woningen. Het gevolg is dat woningwetwoningen over het algemeen kleiner zijn dan premie- en niet-gesubsidieerde woningen en daardoor minder funderingspalen per woning behoeven. Doordat de bouwkosten per woning lager zijn naarmate het bouwobject groter is (horizontaal en verticaal) worden deze woningen meestal in grotere huizenblokken gebouwd dan de andere categorieën woningen, waardoor ook met minder funderingspalen per woning kan worden volstaan.

Premiewoningen

Ingevolge het Premie- en bijdragebesluit woningbouw kunnen uit de Rijkskas bijdragen worden verstrekt ten behoeve van de particuliere woningbouw ten einde de "onrendabele top" in de bouwkosten te vergoeden, welke ontstaat doordat bij de vastgestelde huurprijzen en de daartegenoverstaande bouwkosten een lonende exploitatie van de woningen niet mogelijk is. Ook bij deze regeling zijn grenzen gesteld aan de bouwsom en de inhoud van de woningen zodat premiewoningen gemiddeld ook kleiner zijn dan niet-gesubsidieerde woningen, maar groter dan woningwetwoningen. Ten gevolge hiervan en doordat premiewoningen minder in grote complexen worden gebouwd, staan deze gemiddeld per woning op meer funderingspalen dan de woningwetwoningen.

Niet-gesubsidieerde woningen

Doordat bij de bouw van deze woningen geen beperkende bepalingen worden gesteld ten aanzien van grootte, comfort en prijs zijn deze woningen gemiddeld groter dan die van de beide andere categorieën en op meer palen gefundeerd.

§ 3. Verband tussen subsidiëring van de woningbouw en de keuze tussen houten en betonnen palen

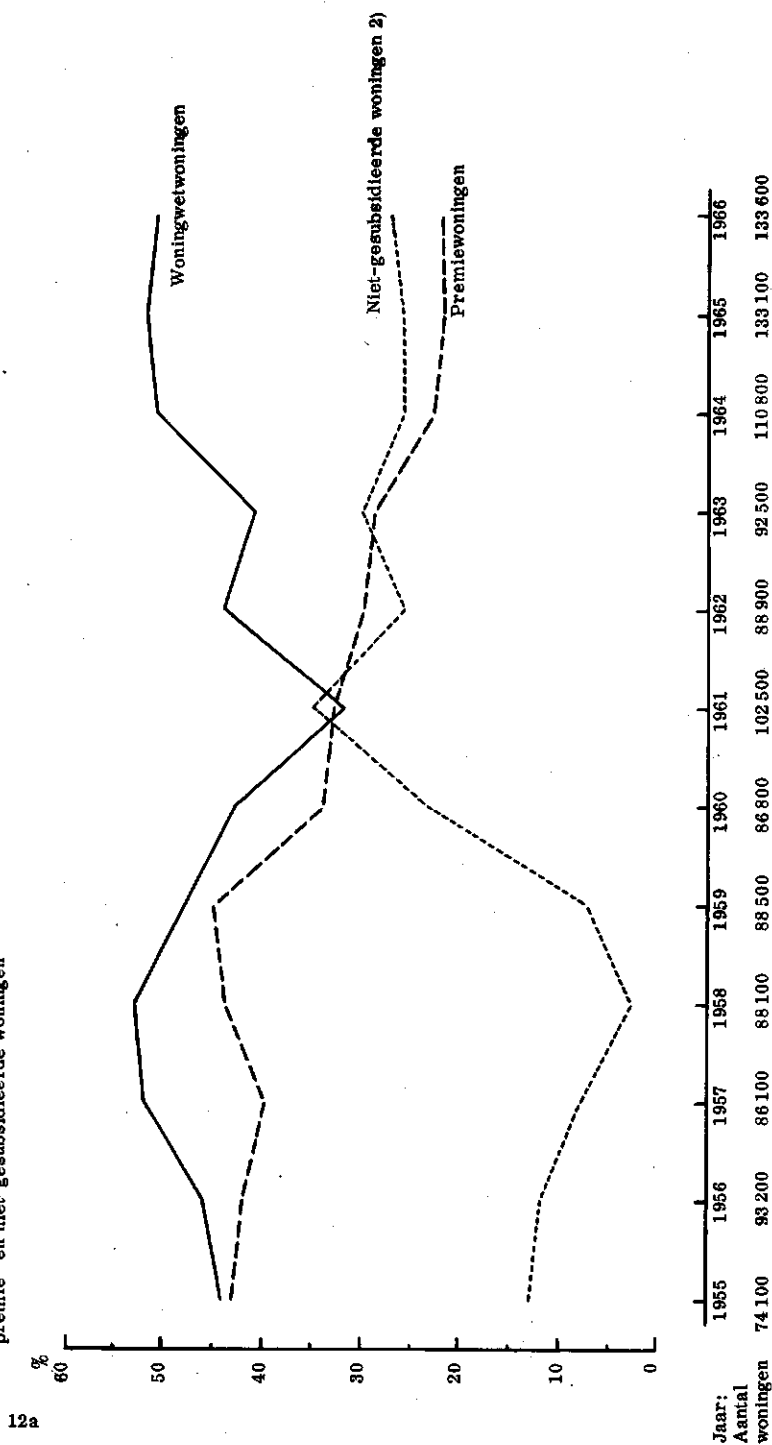
Om de bouwkosten per woning te beperken worden de gesubsidieerde woningen, zoals vermeld, veelal in grotere complexen gebouwd, niet alleen horizontaal - wat per huis minder palen vereist - maar ook verticaal door meer bouwlagen per huis te bouwen, wat per woning nog minder palen vereist, maar waarbij de belasting op de funderingspalen zo groot is, dat deze niet door houten palen met hun beperkte diameter kan worden opgevangen. Daarom worden onder hoogbouwhuizen bijna alleen betonnen palen geslagen. De woningwetwoningen, waar de noodzaak voor bouw in grote complexen het grootst is, worden om deze reden vrijwel niet op houten palen gefundeerd. De niet-gesubsidieerde woningen met

het grootste percentage eengezinshuizen worden daarentegen veel op houten palen gebouwd (zie ook hoofdstuk IV).

De mate van subsidiëring is dus niet alleen van directe invloed op het gemiddeld aantal funderingspalen per woning, maar ook op de keuze tussen houten en betonnen palen. Het woningbouwbeleid van de regering is daarom voor de afzet van houten heipalen van groot belang.

Grafiek 1 geeft een inzicht in de ontwikkeling van het aantal woningen waarvoor bouwvergunning is verleend, per categorie, gedurende de jaren 1955 tot en met 1966. Opvallend is de sterke stijging van het aandeel der niet-gesubsidieerde woningen, hoofdzakelijk ten koste van het aandeel van de woningwetwoningen. Na 1961 nam het aandeel van de woningwetwoningen geleidelijk toe tot ruim 50% van het totaal aantal woningen.

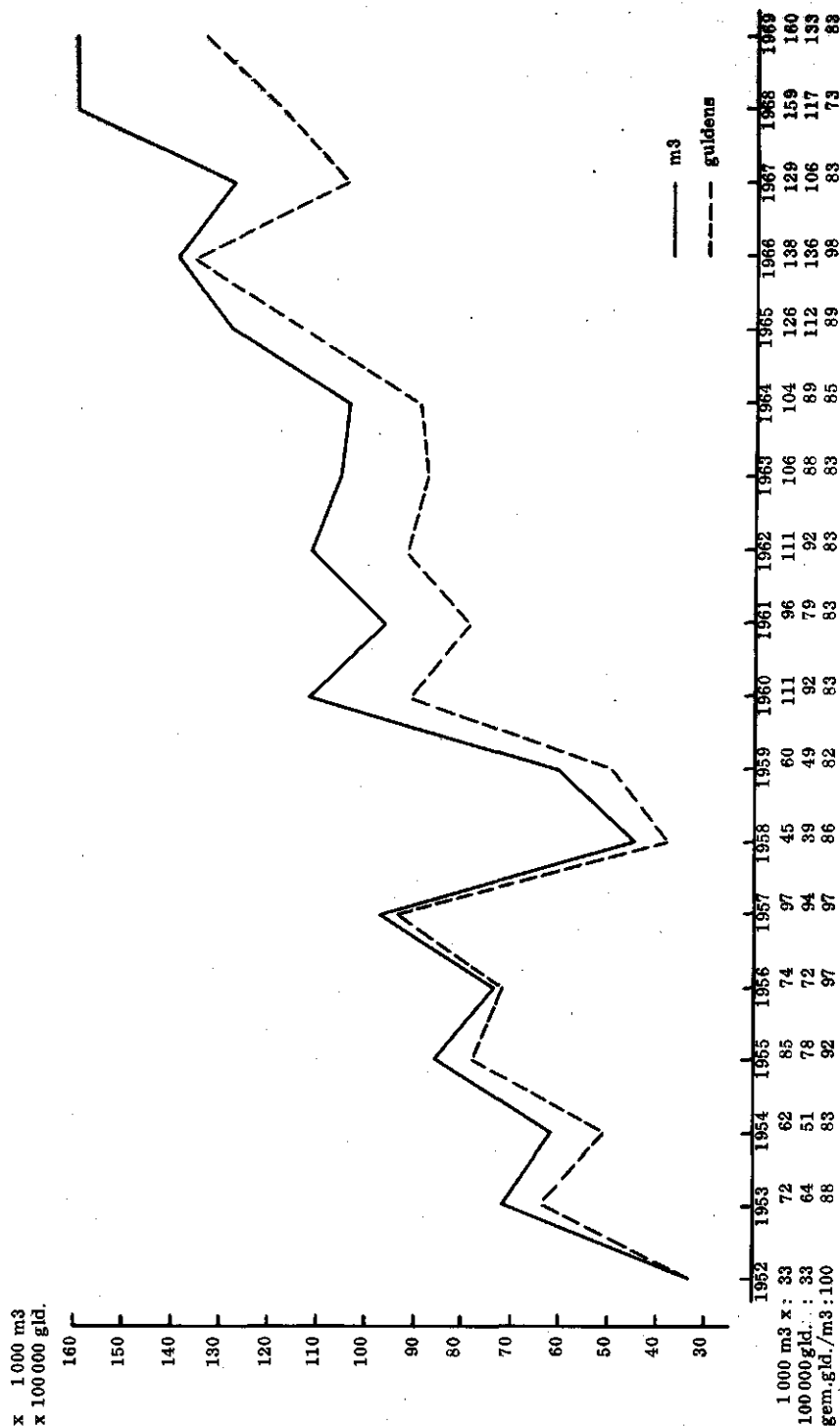
Grafiek 1. Procentuele verdeling van het totaal aantal woningen waarvoor bouwvergunning is verleend 1), naar woningwet-, premie- en niet-gesubsidieerde woningen



Bron: Centrale Directie V. en B. (K.W.D.)
(Berekening L.E.I.)

1) Uitgezonderd woongedeelten van boerderijen en andere gebouwen.
2) t/m 1959 incl. met Rijksbijdrage herbouwde woningen

Grafiek 2. De invoer van houten heipalen in de periode 1952-1969



Bron: C.B.S. (Statistiek buitenlandse handel).

HOOFDSTUK III

De handel in houten heipalen

§ 1. Inlandse en geïmporteerde heipalen

Het Nederlandse bos dat overwegend uit grovedennenoopstanden bestaat is, op enkele uitzonderingen na, niet in staat om recht paalhout te leveren in lengten boven de 10 à 12 meter. Meestal zijn in kaprijpe opstanden zo weinig bomen te vinden die wat stamvorm betreft als heipalen zouden kunnen dienen, dat het niet lonend is deze bomen afzonderlijk als zodanig te verkopen ondanks de aanzienlijk hogere prijs per m³ die dit hout als heipalenhout opbrengt. Bovendien hebben deze grenenhouten palen meestal grovere jaarringen dan de vurenhouten palen, wat tot gevolg kan hebben dat de palen voor het gebruik als funderingspalen worden afgekeurd.

De meeste van de in ons land verbruikte houten heipalen zijn dan ook geïmporteerde vurenhouten palen die uit de fijnsparbossen van de Ardennen en West-Duitsland, maar ook uit Zweden en voor een klein percentage uit Denemarken komen.

In zeer kleine hoeveelheden worden inlandse eiken palen voor funderingsdoeleinden gebruikt.

Volgens de Statistiek van de Buitenlandse Handel van het C.B.S. werden gedurende de onderzoekjaren de in tabel 3 vermelde hoeveelheden houten heipalen in- en uitgevoerd. Om een overzicht over langere termijn te verkrijgen zijn deze cijfers over de periode 1952-1969 in grafiek 2 grafisch weergegeven. Hierbij moet worden opgemerkt, dat als grondslag voor deze statistiek de voor de import benodigde inklaringsformulieren zijn gebruikt. Gebleken is dat in een onbekend aantal gevallen de omschrijving en met name de verbruiksbestemming van het ingevoerde hout niet duidelijk omschreven is waardoor deze transporten in de statistiek onder een ander sortiment zijn opgenomen dan waarvoor ze in werkelijkheid bestemd waren. Hierdoor, maar ook door de jaarlijkse voorraadverschillen bij de handelaren, kunnen deze cijfers afwijken van de door ons bij de handelaren gesignaleerde omzetten.

Tabel 3. In- en uitvoer van houten heipalen in de periode 1961-1966

Jaar	Invoer			Uitvoer	
	hoeveelheid in m ³ 1)	gem.prijs in gld.p.m ³ 1)	m ³ vlg.on- derzoek LEI	hoeveelheid in m ³ 1)	
1961	95 615	82,94	-	6	
1962	111 413	83,01	-	62	
1963	106 084	82,70	-	129	
1964	104 357	84,84	117 800	164	
1965	126 200	88,63	141 800	10	
1966	138 346	97,98	133 200	56	

1) C.B.S. (Buitenlandse handel).

Hieronder volgt een overzicht van het aantal geënquêteerde bedrijven per categorie en van het aantal dat de gevraagde gegevens verstrekke.

	Importeurs	Bosexpl.	Houtkopers	Totaal
Aantal geënquêteerde bedrijven	15	45	20	80
Aantal bedrijven dat gegevens verstrekke	15	34	14	63
Percentage response	100	76	70	79

§ 2. De heipalenhandelaren

Ten behoeve van het onderzoek zijn de handelaren in drie categorieën ingedeeld, nl.:

- de importeurs, die de palen hoofdzakelijk rechtstreeks, dus zonder tussenhandelaren, uit het buitenland importeren. De over zee, meest uit Zweden, importerende handelaren bedrijven vrijwel uitsluitend de heipalenhandel; onder de over land uit België, Luxemburg en de Duitse Bondsrepubliek importerende handelaren is een aantal dat zich in de heipalenhandel specialiseert; een toenemend aantal inlands-rondhout-handelaren gaat zich ook op de import over land toeleggen. Het overgrote deel van de geïmporteerde palen wordt rechtstreeks aan de aannemers verkocht;
- de bosexploitanten, die het inlandse paalhout in hoofdzaak rechtstreeks van de bosexploitatieur betrekken, veelal tegelijk met andere sortimenten; onder de inlands-houthandelaren zijn nl. weinigen die uitsluitend heipalen verhandelen. Dikwijls worden door deze handelaren, wanneer bepaalde gevraagde partijen palen niet in voorraad zijn of rechtstreeks in het bos gekocht kunnen worden, hierbij collega's ingeschakeld. De palen worden voor ongeveer de helft rechtstreeks aan de aannemers verkocht;
- de houtkopers, die het hout overwegend van andere handelaren kopen om het daarna aan andere handelaren of aan de verbruikers te verkopen.

§ 3. Afzet van houten heipalen in aantal en in m³

Bij de enquête is weer gevraagd naar de verkochte hoeveelheid heipalen (in stuks of m³) in de volgende lengteklassen:

- 5 t/m 7 meter - hoofdzakelijk inlandse palen - niet verder gespecificeerd;
- 8 t/m 12 meter - zowel inlandse als geïmporteerde palen - in twee lengteklassen gespecificeerd;
- 13 meter en op - hoofdzakelijk geïmporteerde palen - in vijf lengteklassen gespecificeerd.

Palen, korter dan 5 meter hebben, behalve als funderingspalen, ver-

scheidene andere gebruiksmogelijkheden zodat van deze palen vaak de bestemming niet kan worden nagegaan. Deze korte palen zijn daarom niet in de enquête betrokken. In mindere mate geldt dit ook voor de lengteklasse van 5-7 meter, wat blijkt uit de verschillen tussen de hoeveelheid door de handelaren verkochte palen van deze lengte en het berekende verbruik in de woningbouw en voor gemeentelijke werken (zie hoofdstuk IV).

Uit tabel 4 blijkt dat in vergelijking met 1961 (totaal 440 700 palen) er een duidelijke toeneming is van het aantal verkochte palen in 1964, een grote stijging in 1965 en een lichte terugval in 1966.

In tabel 5 (zie blz. 17) worden de gegevens van tabel 4, uitgedrukt in m³ en naar percentage inlands en import, weergegeven.

Verdeeld naar de drie genoemde categorieën palenhandelaren was de afzet, omgerekend in m³, als volgt:

	1964	1965	1966
Importeurs	117 700	145 600	140 100
Bosexploitanten	7 200	7 800	7 400
Houtkopers	18 400	16 800	11 000
Totaal	143 300	170 200	158 500

Opvallend is, dat de afzetstijging in 1965 zich bij de bosexploitanten en nog meer bij de importeurs voordeed, terwijl de afzet van de houtkopers juist daalde.

Uit de tabellen 4 en 5 blijkt duidelijk, dat palen langer dan 10 meter, in het Nederlandse bos niet in voldoende grote partijen beschikbaar zijn en daardoor bijna uitsluitend uit het buitenland worden betrokken. De korte palen tot en met 7 meter, kunnen uit het Nederlandse bos in voldoende hoeveelheden worden betrokken en worden slechts bij uitzondering geïmporteerd. Van de palen van 8 tot en met 10 meter werd in de jaren 1959/1961 gemiddeld 57% geïmporteerd en over de jaren 1964/1966 gemiddeld slechts 42%. Dit betekent een versterking van de positie van de inlandse palen in die lengteklasse waar de keuze tussen inlandse en geïmporteerde palen niet een vanzelfsprekende is. Hiertegenover staat dat van de palen, korter dan 7 meter die uit het Nederlandse bos in voldoende mate hadden kunnen worden betrokken, de import van gemiddeld 3% over 1959/1961 toch toenam tot gemiddeld 9,7% over 1964/1966.

Tabel 6. Procentuele verdeling van het aantal verkochte houten heipalen naar lengteklasse

Lengteklasse	Onderzoekjaren 1959/61				Onderzoekjaren 1964/66			
	1959	1960	1961	gemid.	1964	1965	1966	gemid.
5 t/m 7 m	22	19	15	18	18	18	18	18
8 t/m 10 m	21	21	22	21	22	21	22	22
11 t/m 12 m	23	20	20	21	16	17	16	16
13 m en op	34	40	43	40	44	44	44	44
Totaal	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabel 4. Aantal verkochte houten heipalen 1) gedurende de jaren 1964 t/m 1966

Lengteklassen	1964		1965		1966	
	inlands	import	inlands	import	inlands	import
5 t/m 7 m	85 800	5 500	97 000	9 600	85 500	12 800
8 t/m 10 m	66 200	44 200	73 300	46 900	63 200	56 100
11 t/m 12 m	9 800	71 700	10 700	86 400	11 300	75 600
13 m en op.	-	213 500	-	255 500	-	239 200
Totaal	161 800	334 900	181 000	398 400	160 000	383 700

1) Voor de verdeling van de verkochte palen in inlandse en geïmporteerde is dezelfde verhouding aangehouden als bij de aangekochte palen werd opgegeven.

Bron: Enquête L. E. I.

Tabel 5. Verkochte houten heipalen gedurende de jaren 1964 t/m 1966, uitgedrukt in m³, en procentsgewijze verdeeld in inlandse en importpalen

Lengteklassen	1964		1965		1966	
	totaal	inlands	totaal	inlands	totaal	inlands
5 t/m 7 m	9 200	94%	10 800	91%	10 000	87%
8 t/m 10 m	23 000	60%	25 000	61%	24 800	53%
11 t/m 12 m	25 400	12%	30 300	11%	27 100	13%
13 m en op	85 700	0%	104 100	0%	96 600	0%
Totaal	143 300	18%	170 200	17%	158 500	16%

Uit tabel 6 blijkt dat - samenhangend met de toeneming van de gemiddelde funderingsdiepte in de woningbouw (tabel 2) - de afzet van lange palen (13 m en op) relatief sterk is gestegen; het verkochte aantal palen in de lengteklasse 11 t/m 12 meter daalde daarentegen aanzienlijk.

De toeneming van de gemiddelde paallengte, vooral in de grootste lengteklasse, is er oorzaak van dat het percentage inlandse palen, dat gemiddeld over de periode 1959/1961 nog 32 bedroeg, is teruggelopen tot 17 gemiddeld over de periode 1964/1966. Dit neemt niet weg dat de Nederlandse bosbouw toch wel is gebaat bij de geleidelijke toeneming van de bouwactiviteit, gezien de totaalaantallen verkochte inlandse palen gedurende de onderzoeksperiodes, nl.:

1959 : 123 600	1964 : 161 800
1960 : 123 400	1965 : 181 000
1961 : 111 700	1966 : 160 000

Deze toeneming van de omzet had hoofdzakelijk betrekking op de palen van 8 tot en met 10 meter lengte.

§ 4. De functie van de handel bij de afzet van houten heipalen

In § 2 zijn de drie groepen van heipalenhandelaren beschreven en in § 3 de omzet van elk van deze groepen.

In tabel 7 wordt de functie van de handel en van de tussenhandel bij de afzet van inlandse en geïmporteerde palen afzonderlijk aangetoond. Opvallend is dat de inlandse palen voor 51% gemiddeld over de periode 1964/1966 via de tussenhandel en zelfs voor gemiddeld 13% via meer dan een tussenhandelaar de aannemers bereiken, in tegenstelling tot de geïmporteerde palen waarvan gemiddeld slechts 13% via niet meer dan een tussenhandelaar aan de verbruikers werd verkocht.

Tabel 7. Functie van de handel bij de afzet van houten heipalen

Jaar	Inlands of import	Totale afzet in m3	Direct aan aannemers		Via tussenhandel		Via meer dan één tussenh.	
			m3	% van totale afzet	m3	% van totale afzet	m3	% van totale afzet
1964	inlands	25 500	13 200	52	12 300	48	3 000	12
		117 800	100 700	85	17 100	15	1 300	1
		143 300	113 900	79	29 400	21	4 300	3
1965	inlands	28 400	11 600	41	16 800	59	4 000	14
		141 800	125 400	88	16 400	12	200	0
		170 200	137 000	80	33 200	20	4 200	2
1966	inlands	25 300	13 800	55	11 500	45	3 500	14
		133 200	118 500	89	14 700	11	400	0
		158 500	132 300	83	26 200	17	3 900	2

HOOFDSTUK IV

Het verbruik van houten heipalen

§ 1. De verschillende bestemmingen van houten heipalen

Omdat de afzetmogelijkheden van houten heipalen afhankelijk zijn van de behoefte in verschillende verbruikssectoren is nagegaan in hoeverre deze behoeften zijn te ramen en of hierin belangrijke wijzigingen te verwachten zijn. Hieronder wordt een aantal bestemmingen voor houten funderingspalen beschreven.

De woningbouw

In deze sector wordt het overgrote deel van de verkochte heipalen verbruikt (zie § 2). De wijzigingen welke in dit verbruik kunnen optreden zijn hoofdzakelijk afhankelijk van het woningbouwbeleid van de overheid, vooral wat betreft de subsidiëring, omdat hiervan het aantal te bouwen woningen en de grootte daarvan afhankelijk is, zoals in § 2 en § 3 van hoofdstuk II reeds is uiteengezet.

De bouw van ziekenhuizen, bejaardentehuizen, kerken, enz.

Ziekenhuizen zijn meestal grote bouwwerken die veelal in hoogbouw worden uitgevoerd. Dit brengt grote belasting van de fundering met zich mede zodat vrijwel uitsluitend betonnen palen kunnen worden gebruikt. Hoogbouw wordt ook wel toegepast bij bejaardentehuizen, kerken, verenigingsgebouwen, sporthallen e.d., zij het dat een deel van deze bouwwerken, vooral van bejaardentehuizen, in laagbouw wordt uitgevoerd; hiervoor zal ongetwijfeld een aanzienlijk aantal houten palen worden gebruikt. In verhouding tot het verbruik in de woningbouw is de behoefte aan houten heipalen voor deze bestemming echter niet zo groot dat deze voor de Nederlandse bosbouw van belang is.

Scholenbouw

In tegenstelling tot de vorige onderzoekjaren waren in deze sector over de periode 1964/1966 onvoldoende gegevens beschikbaar om het verbruik van houten palen te kunnen berekenen. In § 3 is een raming van dit verbruik gemaakt.

Fabrieks- en andere utiliteitsbouw

Over het algemeen zijn de bouwwerken in deze groep, mede door de installaties die zij bevatten, zo zwaar dat deze vrijwel uitsluitend op betonpalen gefundeerd zullen zijn en daarom voor dit onderzoek van weinig

belang.

De aanleg van rioleringen en waterbouwkundige werken

De aanleg van rioleringen, hoofdzakelijk door gemeenten, vergt dikwijls een aanzienlijk aantal houten funderingspalen. Door middel van een enquête bij een groot aantal gemeenten is dit verbruik en het gemeentelijke verbruik voor andere doeleinden onderzocht (§ 3).

Het verbruik van houten funderingspalen voor deze doeleinden door Rijk, Provincies en Waterschappen is te verwaarlozen; deze instellingen bleken nl. vrijwel uitsluitend betonnen palen te verwerken.

§ 2. Het verbruik van houten heipalen in de woningbouw

Om het verbruik van houten heipalen in de woningbouw te kunnen berekenen is gebruik gemaakt van de Kwantitatieve Woning Dokumentatie (K. W.D.) van het Ministerie voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening. Over de jaren 1961 tot en met 1966 konden van alle woningen waarvoor bouwvergunning werd verleend gegevens worden verstrekt omtrent:

- subsidieregeling (woningwet, premie, niet-gesubsidieerd);
- soort woning (eengezins- of woning in meergezinswoning);
- provincie waar gebouwd zal worden;
- aantal bouwlagen;
- funderingsdiepte;
- paalfundering of andere fundering;
- bij paalfundering: houten of betonnen palen.

Deze gegevens betroffen alle woningwetwoningen en van de premie- en niet-gesubsidieerde woningen een steekproef van 1 op 10.

Het gebruikte aantal palen, dat afhankelijk is van het woningtype, hebben wij vastgesteld op basis van gegevens van het Bureau Dokumentatie Bouwwezen van het Bouwcentrum in Rotterdam. Deze betroffen het gemiddelde aantal houten palen per woning voor een- en meergezinswoningen in de woningwet-, de premie- en de niet-gesubsidieerde bouw bij verschillend aantal bouwlagen (1961). Gezien de toenemende gemiddelde inhoud per woning gedurende de onderzoekjaren hebben wij deze gegevens voor elk onderzoekjaar afzonderlijk herleid (bijlage 2).

Aantal gebouwde woningen

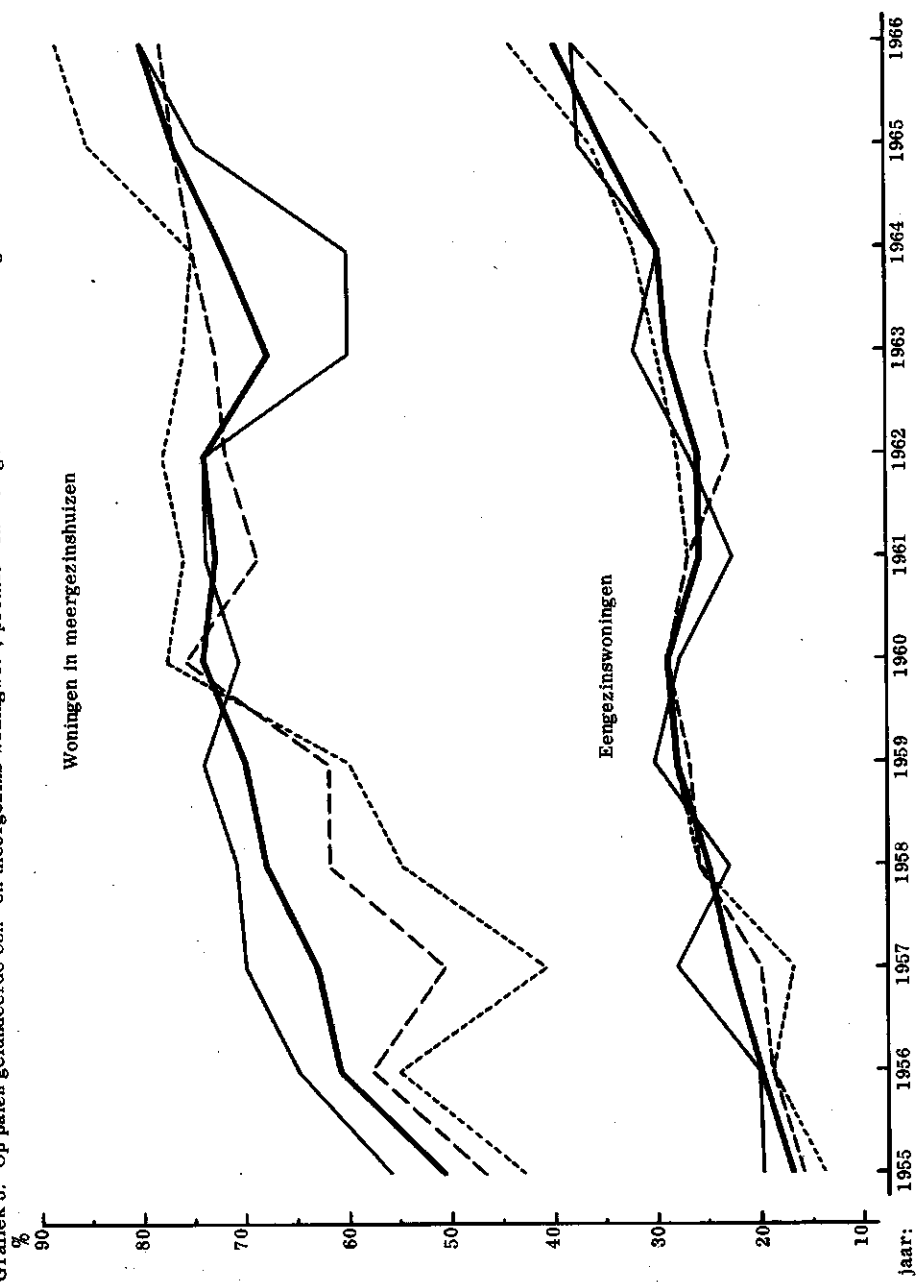
In tabel 8 is een overzicht gegeven van het aantal gedurende de onderzoekjaren gebouwde woningen en het percentage daarvan dat op paalfundering is gebouwd. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de K.W.D. is gebaseerd op het aantal verleende bouwvergunningen dat vrijwel gelijkgesteld kan worden aan het aantal woningen waarvan de bouw is begonnen. Verschillen kunnen ontstaan doordat enige tijd kan verlopen tussen het verlenen van de bouwvergunning en het tijdstip waarop de bouw begint. Bovendien kunnen in bepaalde gevallen - b.v. bij financieringsmoeilijkheden - de bouwplannen in het geheel niet worden gerealiseerd. Waarschijn-

Tabel 8. Op paalfundering gebouwde woningen, in procenten van alle woningen waarvoor bouwvergunning is verleend

	Totaal	Eengezinswoningen		Woningen in meergezinshuizen		
		woningwet	premie	niet-ge-subsidieerd	woningwet	premie niet-gesubsidieerd
1961						
Aantal woningen	102 549	15 886	19 440	25 890	17 163	13 820
w.v. op palen (%)	45	23	27	27	74	69
1962						
Aantal woningen	88 920	19 449	14 630	16 920	19 281	12 250
w.v. op palen (%)	46	27	23	28	74	72
1963						
Aantal woningen	92 463	23 086	14 880	18 940	15 217	11 480
w.v. op palen (%)	44	32	25	30	60	73
1964						
Aantal woningen	110 769	34 363	15 480	22 180	22 206	10 040
w.v. op palen (%)	44	30	24	32	60	75
1965						
Aantal woningen	133 087	34 407	18 620	27 830	35 300	11 110
w.v. op palen (%)	51	37	29	36	74	77
1966						
Aantal woningen	133 597	32 365	19 760	29 060	35 692	9 580
w.v. op palen (%)	56	38	38	44	80	78

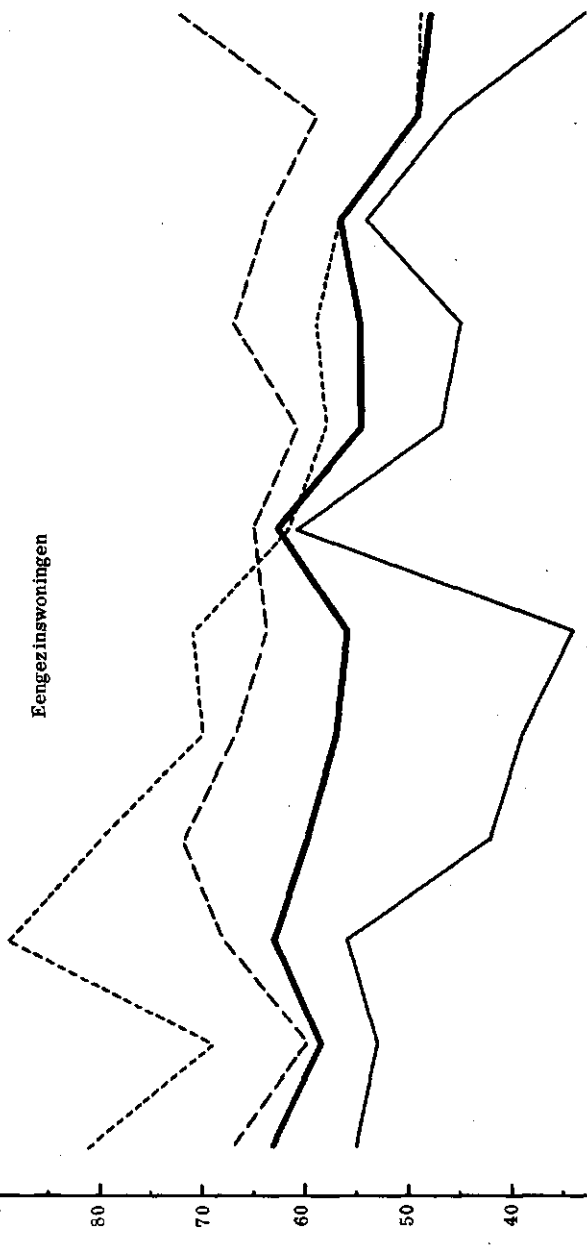
Bron: Centrale Directie V. en B. (K.W.D.).
(Berekening L.E.I.)

Grafiek 3. Op palen gefundeerde een- en meergezins woningwet-, premie- en niet-gesubsidieerde woningen

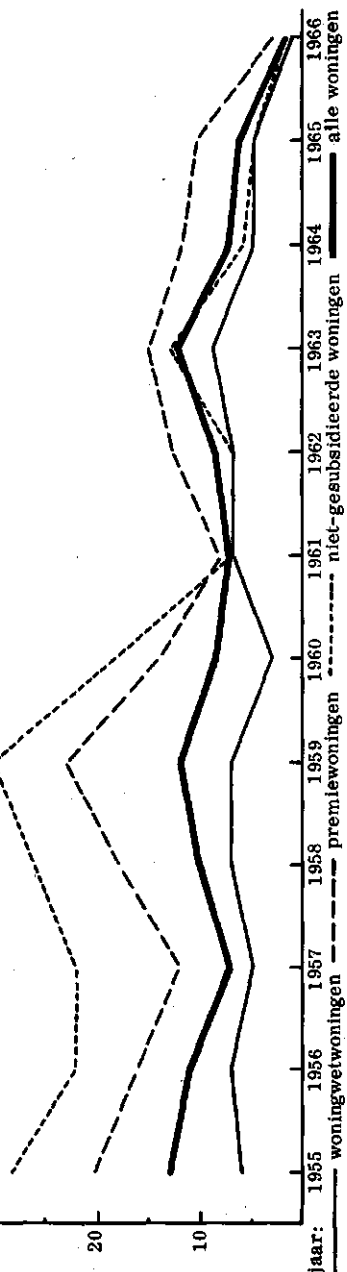


op paten geundeerde eengezins-, resp. meergezinswoningen

Eengezinswoningen



Woningen in meergezinshuizen



lijk hierdoor wijken de K.W.D.-gegevens omtrent het totaal aantal gebouwde woningen af van die welke door het C.B.S. worden gepubliceerd.

Interessant is het o.a. uit tabel 8 blijken de verloop van het aantal in aanbouw genomen woningen. Hieronder volgt een overzicht van dit verloop over de periode 1955-1966 voor de verschillende woningcategorieën.

Jaar	Woningwet	Premie	Niet-gesubsidieerd	Totaal
1955	32 261	31 757	10 090	74 108
1956	42 913	39 227	11 118	93 258
1957	44 708	34 810	6 602	86 120
1958	47 015	38 420	2 670	88 105
1959	43 115	39 430	5 979	88 524
1960	37 124	29 680	19 950	86 754
1961	33 049	33 260	36 240	102 549
1962	38 730	26 880	23 310	88 920
1963	38 303	26 360	27 800	92 463
1964	56 569	25 520	28 680	110 769
1965	69 707	29 730	33 650	133 087
1966	68 057	29 340	36 200	133 597

In procenten uitgedrukt zijn deze gegevens in grafiek 1 bij hoofdstuk I verwerkt. Op bijlage 3 zijn deze gegevens, gesplitst in één- en meergezinswoningen, grafisch weergegeven. Mede door factoren als bestedingsbeperking (1957), bouwstaking (1960), strenge winter (1962-1963) e.d. vertoont deze grafiek een zeer onregelmatig verloop.

Percentage op palen gefundeerde woningen

Uit tabel 8 blijkt dat het percentage eengezinswoningen op houten of betonnen paalfundering veel lager is dan het percentage woningen in meergezinshuizen op palen.

In deze verhouding is in de periode 1955/1966 weinig wijziging opgetreden (grafiek 3), maar wel is - zowel bij de eengezinswoningen als bij de woningen in meergezinshuizen - het percentage op palen gefundeerde woningen duidelijk gestegen.

De spreiding van de gebouwde woningen per woningcategorie over de provincies in ons land is op bijlage 4 weergegeven.

Op houten palen gefundeerde woningen

Uit tabel 9 (zie blz. 24) blijkt welk aandeel van de woningen op paalfundering op houten palen is gefundeerd. De zwaardere meergezinshuizen stonden in 1966 voor meer dan 90% op betonpalen. De eengezinswoningen waren voor meer dan de helft op houten palen gebouwd (zie grafiek 4). Opvallend is dat het toch al geringe percentage meergezinshuizen op houten palen voortdurend is afgenomen, voornamelijk als gevolg van het steeds meer in hoogbouw uitvoeren van de meergezinshuizen. Dit geldt zowel voor woningwet- als voor premie- en niet-gesubsidieerde woningen. Ook het percentage op houten palen gefundeerde eengezinswoningen liep geleidelijk terug van bijna 70% in 1955 tot ca. 50% in 1966. In de periode 1955/1960 was het percentage niet-gesubsidieerde woningen met houten paalfundering hoger dan dat van premie- en woningwetwoningen op

Tabel 9. Op houten palen gefundeerde woningen in procenten van alle woningen op paalfundering

	Totaal	Eengezinswoningen			Woningen in meergezinshuizen		
		woning- wet	premie	niet-gesub- sidieerd	woning- wet	premie	niet-gesub- sidieerd
1961							
Aantal woningen op palen	45 840	3 693	5 160	6 980	12 607	9 550	7 850
waarvan op hout (%)	31	66	70	67	12	13	12
1962							
Aantal woningen op palen	41 247	5 222	3 330	4 692	14 207	8 830	4 966
waarvan op hout (%)	28	52	66	63	12	18	12
1963							
Aantal woningen op palen	40 905	7 291	3 700	5 695	9 176	8 320	6 723
waarvan op hout (%)	35	50	72	64	14	20	18
1964							
Aantal woningen op palen	48 844	10 416	3 680	7 131	15 207	7 550	4 860
waarvan op hout (%)	34	59	69	62	10	17	11
1965							
Aantal woningen op palen	67 565	12 714	5 380	9 945	26 082	8 500	4 944
waarvan op hout (%)	29	51	64	54	10	16	10
1966							
Aantal woningen op palen	74 657	12 318	7 450	12 673	28 481	7 480	6 255
waarvan op hout (%)	27	38	77	54	6	8	7

Bron: Centrale Directie V. en B. (K.W.D.).
(Berekening I.E.I.).

Tabel 10. Aantal houten funderingspalen onder woningen waarvoor bouwvergunning is verleend per woning-categorie

	Totaal	Eengezinswoningen			woningen in meergezinshuizen		
		woning-wet	premie	niet-gesubsidieerd	woning-wet	premie	niet-gesubsidieerd
1961							
Woningen op houten palen	14 382	2 441	3 600	4 679	1 508	1 200	954
Aantal palen	244 635	36 271	59 580	90 589	22 486	18 815	16 894
1962							
Woningen op houten palen	11 713	2 732	2 210	2 960	1 634	1 570	607
Aantal palen	207 677	42 927	36 615	62 719	26 759	24 462	13 195
1963							
Woningen op houten palen	14 065	3 664	2 680	3 592	1 261	1 660	1 208
Aantal palen	248 655	59 833	44 865	74 283	20 769	25 597	23 308
1964							
Woningen op houten palen	16 441	6 134	2 530	4 437	1 530	1 260	550
Aantal palen	291 535	102 035	43 605	89 251	25 527	20 250	10 867
1965							
Woningen op houten palen	19 724	6 456	3 450	5 347	2 613	1 360	498
Aantal palen	362 433	109 334	61 233	115 029	43 118	22 501	11 218
1966							
Woningen op houten palen	19 941	4 630	5 760	6 835	1 691	600	425
Aantal palen	408 924	83 100	108 630	166 186	30 260	10 344	10 404

Bron: Centrale Directie V.B. (K.W.D.).
(Berekening L.E.I.).

houten palen. Na 1960 wordt, met het groter worden van de gesubsidieerde woningen, dit verschil steeds kleiner.

Als bijlage 5 is een gespecificeerd overzicht opgenomen van alle gebouwde woningen naar woningtype, aard en diepte der fundering. Bijlage 6 geeft de op houten palen gefundeerde woningen in procenten van alle op palen gefundeerde woningen naar funderingsdiepte.

Het aantal in de woningbouw gebruikte houten heipalen

Door vermenigvuldiging van het aantal woningen op houten palen (tabel 9) met het gemiddelde aantal palen per woningtype (bijlage 2) is het totale aantal in de woningbouw gebruikte houten palen berekend (zie tabel 10). Gebaseerd op de K.W.D.-gegevens omtrent de funderingsdiepten (bijlage 7) en rekening houdend met het verschil tussen funderingsdiepte en paallengte, kon het in de woningbouw verbruikte aantal palen worden verdeeld in dezelfde lengteklassen als bij de enquête onder de palenhandelaren zijn gehanteerd (tabel 11).

De bijlagen 8 en 9 geven een specificatie van de verbruikte houten palen naar woningtype en funderingsdiepte.

Tabel 11. Totaalaantal in de woningbouw verbruikte houten heipalen, naar paallengte

Paallengte	1961	1962	1963	1964	1965	1966
< 5 meter	8 100	9 900	7 200	11 800	17 000	8 100
5 t/m 7 meter	25 900	29 400	29 900	19 200	22 800	41 000
8 t/m 10 meter	50 500	38 900	59 300	63 200	80 600	79 800
11 t/m 12 meter	44 200	34 200	39 800	62 300	63 900	66 700
13 meter en op	115 900	95 300	112 500	135 000	178 100	213 300
Totaal	244 600	207 700	248 700	291 500	362 400	408 900

Zoals te verwachten was, is dit aantal kleiner dan de hoeveelheid door de handel afgeleverde palen.

§ 3. Het verbruik van houten heipalen voor andere doeleinden dan de woningbouw

In het onderzoek over de jaren 1955-1960 werd voor de scholenbouw globaal een verbruik van ca. 4 200 houten funderingspalen gemiddeld per jaar berekend. Verondersteld mag worden dat het aantal in deze sector verbruikte houten palen in een gelijke verhouding als het aantal op houten palen gefundeerde woningen zal zijn toegenomen. In elk uitbreidingsplan worden immers scholen geprojecteerd; in een plan met hoogbouwhuizen, met dus per oppervlakte-eenheid een groot aantal bewoners, zijn grotere scholen nodig dan in een laagbouwplan. De kans op een houten paalfundering is dan bij de woningbouw en bij de scholenbouw vrijwel gelijk. De

funderingsdiepte zal voor de scholen ook niet afwijken van die der omringende huizen zodat de lengteklasseverdeling globaal ook wel dezelfde zal zijn als die bij de woningbouw. Op deze redenering gebaseerd kan het verbruik van houten palen in de scholenbouw als in tabel 12 worden getaxeerd.

Tabel 12. Aantal in de scholenbouw verbruikte houten funderingspalen

Funderingsdiepte	1961	1962	1963	1964	1965	1966
< 5 meter	200	200	200	300	400	200
5 t/m 7 meter	600	600	600	400	500	800
8 t/m 10 meter	1 100	900	1 300	1 300	1 700	1 400
11 t/m 12 meter	900	800	900	1 300	1 300	1 200
13 meter en op	2 500	2 100	2 300	2 800	3 700	4 000
Totaal	5 300	4 600	5 300	6 100	7 600	7 600

Het verbruik van houten heipalen voor gemeentelijke bouwwerken buiten de woningbouw kon worden berekend door middel van een schriftelijke enquête.

Alle 639 gemeenten, die in het in figuur 1 aangegeven heigebied vallen zijn in wegingsklassen ingedeeld naar oppervlakte en aantal inwoners omdat beide criteria bepalend zijn voor de omvang van de gemeentelijke voorzieningen op het gebied van waterbouw, riolering en andere doeleinden. Door middel van een willekeurige steekproef per wegingsklasse zijn in totaal 184 gemeenten bepaald die gevraagd werd naar het verbruikte aantal houten funderingspalen voor de bovengenoemde doeleinden in de jaren 1964, 1965 en 1966. Van 143 gemeenten werden de gevraagde gegevens ontvangen. Het op deze wijze getotaliseerde verbruik door alle gemeenten van houten funderingspalen voor waterbouw, riolering en andere doeleinden, gesplitst in lengteklassen, is in tabel 13 (blz. 28) vastgelegd.

Voor de Nederlandse bosbouw van belang is het in deze sector relatief grote verbruik van korte palen: 70 000 à 80 000 palen, korter dan 8 meter, wat neerkomt op 2 500 à 3 000 m³ per jaar. Sluiten we de palen, korter dan 5 meter, uit dan blijken de gemeenten, hoofdzakelijk voor fundering van rioleringen, jaarlijks 11 000 à 14 000 palen van 5 tot en met 10 meter te verbruiken (1 500 à 2 000 m³ inlands rondhout).

§ 4. Het totale verbruik van houten heipalen

Op grond van het voorgaande kon het totale onderzochte palenverbruik per lengteklasse worden bepaald en vergeleken met de afzet van de palenhandel (tabel 14). Gemiddeld blijkt ongeveer twee derde van het totale aantal jaarlijks verbruikte palen voor de onderzochte bestemmingen te zijn gebruikt. In de woningbouw wordt ruim de helft van de gehele palen-

Tabel 13. Het door gemeenten, anders dan voor de woningbouw, verbruikte aantal houten heipalen gedurende de jaren 1964, 1965 en 1966

Jaar	Lengteklasse	Waterbouw (beschoeiing, sluizen, bruggen e.d.)	Riolering	Andere doeleinden, anders dan woningb.	Totaal
1964	< 5 meter	14 000	18 500	31 100	63 600
	5 t/m 7 meter	500	5 600	-	6 100
	8 t/m 10 meter	2 000	2 300	600	4 900
	11 t/m 12 meter	700	4 800	1 000	6 600
	13 t/m 15 meter	4 900	15 600	1 700	22 200
	≥ 16 meter	1 600	300	400	2 300
	Totaal	23 700	47 100	34 800	105 700
1965	< 5 meter	28 800	15 600	21 900	66 300
	5 t/m 7 meter	2 400	4 800	500	7 700
	8 t/m 10 meter	1 100	5 400	400	6 900
	11 t/m 12 meter	1 800	3 500	700	6 000
	13 t/m 15 meter	4 700	8 400	1 100	14 100
	≥ 16 meter	1 300	300	-	1 700
	Totaal	40 100	38 000	24 600	102 700
1966	< 5 meter	23 600	23 200	29 000	75 900
	5 t/m 7 meter	1 100	2 300	-	3 400
	8 t/m 10 meter	4 400	6 000	-	10 400
	11 t/m 12 meter	300	7 800	600	8 600
	13 t/m 15 meter	2 100	1 100	2 300	5 500
	≥ 16 meter	400	100	-	500
	Totaal	31 900	40 500	31 900	104 300

Bron: Enquête L.E.I.

omzet verbruikt:

1959 : 56%	1964 : 56%
1960 : 55%	1965 : 60% 1)
1961 : 54%	1966 : 70% 1)

1) Aantallen palen in de woningbouw waarschijnlijk aan de hoge kant, t.g. v. de gehanteerde normen voor het gemiddeld aantal houten palen per woning, dat recht evenredig is gesteld met de jaarlijks toenemende gemiddelde grootte van de gesubsidieerde woningen. Bovendien is aangenomen, dat gedurende de reeks jaren 1961-1966 de verhouding tussen de gemiddelde inhoud van de niet-gesubsidieerde en van de woningwetwoningen gelijk is gebleven, terwijl waarschijnlijk de gemiddelde inhoud van de niet-gesubsidieerde woningen minder is gestegen dan die van de woningwetwoningen.

Het blijkt dat een aanzienlijke hoeveelheid palen wordt geheid onder allerlei niet te kwantificeren bouwwerken, zoals bejaardentehuizen, ziekenhuizen, kerken, ontmoetingscentra, kantoren, werkplaatsen en garages, terwijl ook voor kleinere waterbouwwerken palen van allerlei lengten zullen zijn gebruikt. Bovendien kunnen vooral de kortere palen, waarvan het grootste aantal onder de rubriek "niet-onderzochte bestemmingen" voorkomt, nog voor andere doeleinden dan als funderingspalen zijn gebruikt (b.v. landaanwinningswerken aan de kust van Groningen en Friesland). Verantwoorde taxaties van de voor deze doeleinden gebruikte aantallen palen zijn echter niet te geven.

In tabel 15 is het aantal in de onderzochte sectoren verbruikte houten heipalen, verdeeld naar inlandse en geïmporteerde palen, vermeld.

Tenslotte is het aantal m3 paalhout, dat in elk der verbruikssectoren per lengteklasse is verbruikt, in bijlage 10 weergegeven.

Tabel 14. Aantal houten heipalen, verbruikt gedurende de jaren 1961 t/m 1966

Jaar	Lengte- klasse in meters	Woning- bouw	Gemeen- ten 1)	Scholen 2)	Totaal onder- zochte bestem- mingen aantal	% van totaal verbruik	Niet onder- zochte bestem- mingen 3)	Totaal verbruik volgens enquête handela- ren
1955	totaal ≥ 5	125 500	25 000	4 200	154 700			
1956	totaal ≥ 5	171 500	33 000	4 700	209 200			
1957	totaal ≥ 5	166 500	33 000	4 100	203 600			
1958	totaal ≥ 5	188 000	36 000	4 800	228 800			
1959	totaal ≥ 5	210 000	40 000	5 400	255 400	68	117 500	372 900
1960	totaal ≥ 5	217 000	87 000	4 200	308 200	79	82 600	390 800
1961	< 5	8 100	68 500	200	76 800			
	5 t/m 7	25 900	5 700	600	32 200			
	8 t/m 10	50 500	7 400	1 100	59 000			
	11 t/m 12	44 200	7 100	900	52 200			
	≥ 13	115 900	15 400	2 500	133 800			
	totaal ≥ 5	236 500	35 600	5 100	277 200	63	163 400	440 600
1962	< 5	9 900	68 500	200	78 600			
	5 t/m 7	29 400	5 700	600	35 700			
	8 t/m 10	38 900	7 400	900	47 200			
	11 t/m 12	34 200	7 100	800	42 100			
	≥ 13	95 300	15 400	2 100	112 800			
	totaal ≥ 5	197 800	35 600	4 400	237 800			
1963	< 5	7 200	68 500	200	75 900			
	5 t/m 7	29 900	5 700	600	36 200			
	8 t/m 10	59 300	7 400	1 300	68 000			
	11 t/m 12	39 800	7 100	900	47 800			
	≥ 13	112 500	15 400	2 300	130 200			
	totaal ≥ 5	241 500	35 600	5 100	282 200			
1964	< 5	11 800	63 600	300	75 700			
	5 t/m 7	19 200	6 100	400	25 700		65 600	91 300
	8 t/m 10	63 200	4 900	1 300	69 400		41 000	110 400
	11 t/m 12	62 300	6 600	1 300	70 200		11 300	81 500
	≥ 13	135 000	24 500	2 800	162 300		51 200	213 500
	totaal ≥ 5	279 700	42 100	5 800	327 600	66	169 100	496 700
1965	< 5	17 000	66 300	400	83 700			
	5 t/m 7	22 800	7 700	500	31 000		75 600	106 600
	8 t/m 10	80 600	6 900	1 700	89 200		31 000	120 200
	11 t/m 12	63 900	6 000	1 300	71 200		25 900	97 100
	≥ 13	178 100	15 800	3 700	197 600		57 900	255 500
	totaal ≥ 5	345 400	36 400	7 200	389 000	67	190 400	579 400
1966	< 5	8 100	75 900	200	84 200			
	5 t/m 7	41 000	3 400	800	45 200		53 100	98 300
	8 t/m 10	79 800	10 400	1 400	91 600		27 700	119 300
	11 t/m 12	66 700	8 600	1 200	76 500		10 400	86 900
	≥ 13	213 300	6 000	4 000	223 300		15 900	239 200
	totaal ≥ 5	400 800	28 400	7 400	436 600	80	107 100	543 700

1) De cijfers over de jaren 1955 t/m 1958 en 1961 t/m 1963 zijn getaxeerd.

2) Getaxeerde cijfers.

3) Inclusief eventuele schattingsfouten.

Bron: Berekening L.E.I.

Tabel 15. Aantallen in de onderzochte sectoren verbruikte houten heipalen verdeeld in inlandse en geïmporteerde palen

Lengteklasse	1961	1962	1963	1964	1965	1966
Inlandse palen						
< 5 m	76 800	78 600	75 900	75 700	83 700	84 200
5 t/m 7 m	29 000	32 100	32 600	24 200	28 200	39 300
8 t/m 10 m	34 200	27 400	39 400	41 600	54 400	48 500
11 t/m 12 m	6 300	5 100	5 700	8 400	7 800	9 900
13 m en op	-	-	-	-	-	-
Totaal	146 300	143 200	153 600	149 900	174 100	181 900
w.v. $\geq$ 5 m	69 500	64 600	77 700	74 200	90 400	97 700
Importpalen						
< 5 m	-	-	-	-	-	-
5 t/m 7 m	3 200	3 600	3 600	1 500	2 800	5 900
8 t/m 10 m	24 800	19 800	28 600	27 800	34 800	43 100
11 t/m 12 m	45 900	37 000	42 100	61 800	63 400	66 600
13 m en op	133 800	112 800	130 200	162 300	197 600	223 300
Totaal	207 700	173 200	204 500	253 400	298 600	338 900
w.v. $\geq$ 5 m	207 700	173 200	204 500	253 400	298 600	338 900
Alle palen						
< 5 m	76 800	78 600	75 900	75 700	83 700	84 200
5 t/m 7 m	32 200	35 700	36 200	25 700	31 000	45 200
8 t/m 10 m	59 000	47 200	68 000	69 400	89 200	91 600
11 t/m 12 m	52 200	42 100	47 800	70 200	71 200	76 500
13 m en op	133 800	112 800	130 200	162 300	197 600	223 300
Totaal	354 000	316 400	358 100	403 300	472 700	520 800
w.v. $\geq$ 5 m	277 200	237 800	282 200	327 600	389 000	436 600

HOOFDSTUK V

Samenvatting en slotbeschouwingen

§ 1. De import van houten heipalen

Het overgrote deel van alle verbruikte houten heipalen was voor het westen van ons land bestemd; van 1961 tot en met 1966 werd gemiddeld 68% van alle op palen gefundeerde woningen in de provincies Noord- en Zuid-Holland (inclusief de drie grote steden) gebouwd. In deze provincies werden de grootste funderingsdiepten geconstateerd, zodat de meeste in de woningbouw verbruikte houten palen langer zijn dan die welke uit het Nederlandse bos betrokken kunnen worden. De palenhandelaren met de grootste omzet zijn dan ook de importeurs die in 1959 en 1966 resp. 76% en 84% van het totale benodigde kwantum leverden.

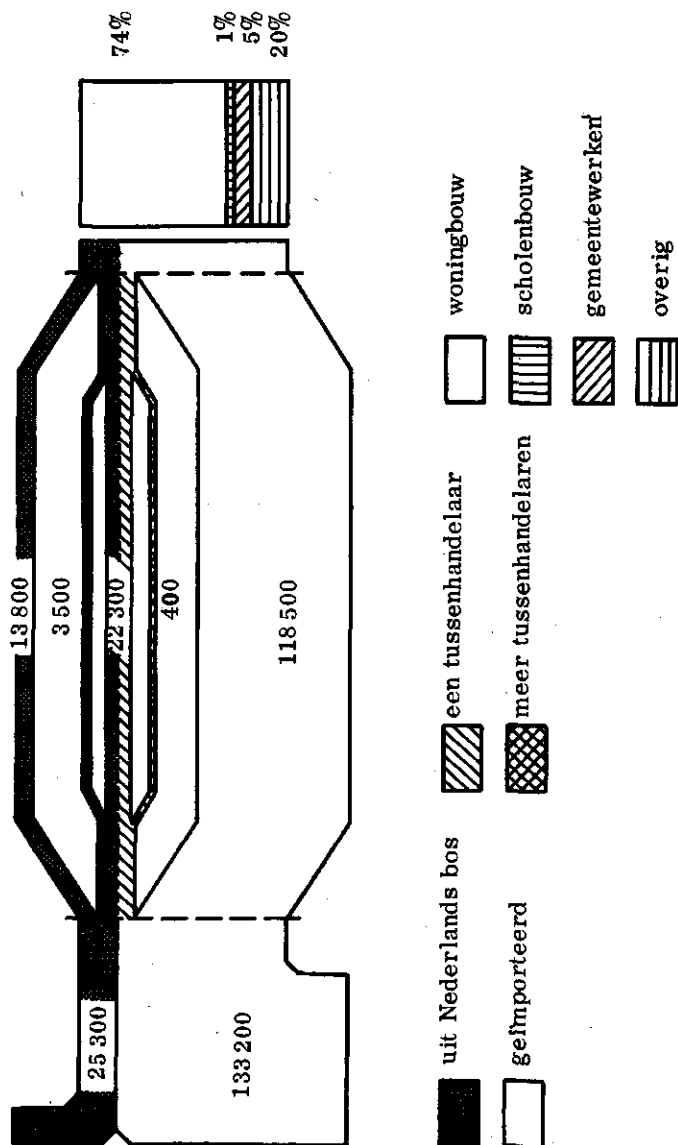
Als gevolg van het geleidelijk toenemen van de woningbouw loopt het palenverbruik in de periode 1955/1966 meer of minder regelmatig omhoog; alleen in 1962 daalde dit verbruik aanzienlijk als gevolg van de strenge winter 1962/63 en de staking van de bouwvakarbeiders.

De import verminderde in 1958 als gevolg van de bestedingsbeperking snel, nam in 1960 toe, maar verminderde in 1961 weer als gevolg van hernieuwde moeilijkheden in de financiering van de woningbouw. Bij het aanmoedigen van de niet-gesubsidieerde bouw leefde ook de palenimport weer op (1962). De ongunstige bouwperiode 1962/63 was oorzaak van het toenemen van de handelsvoorraden waardoor de import weer daalde (1963/64). Het optreden van minister Bogaers (1965) stimuleerde de woningbouw en daarmee weer de import. De in 1966 weer optredende financieringsproblemen beïnvloedden de palenafzet, maar nog niet de import.

§ 2. Handel en verbruik

Uit nevenstaand stroomdiagram (fig. 2) blijkt dat het overgrote gedeelte (ca. 90%) van de importpalen direct door de importeurs aan de verbruikers werd verkocht; van de inlandse palen werd ongeveer twee derdedeel rechtstreeks door de "bosexploitanten" aan de verbruikers afgeleverd. Van de door de tussenhandel omgezette partijen werd nog ca. 10% van de inlandse palen aan meerdere handelaren doorverkocht wat bij de importpalen slechts heel weinig voorkwam. In totaal werden ca. 80% van alle verbruikte palen door de aannemers rechtstreeks van de importeurs en de bosexploitanten betrokken. Een klein gedeelte van de niet rechtstreeks aan de verbruikers geleverde palen bereikte deze bestemming via minstens twee tussenhandelaren waarbij opvalt dat dit hoofdzakelijk bij het inlandse hout het geval was: bijna de helft van het niet rechtstreeks van de bosexploitanten gekochte paalhout!

Figuur 2. Produktie, import en verbruik van houten heipalen in m3 in 1966



In het stroomdiagram is ook aangegeven in welke verhouding de palen over de verschillende bestemmingssectoren zijn verdeeld. Een vergelijking van de volgens de handelarenenquête verhandelde palen in m³ met het onderzochte verbruik wordt - verdeeld in inlandse en geïmporteerde palen - in tabel 16 (zie blz. 37) gegeven.

§ 3. Ontwikkeling van het palenverbruik in de woningbouw

Het totale palenverbruik in de woningbouw is, vooral in de grotere lengten, gedurende de periode 1960/66 toegenomen, zoals nevenstaande grafiek en tabel aantonen.

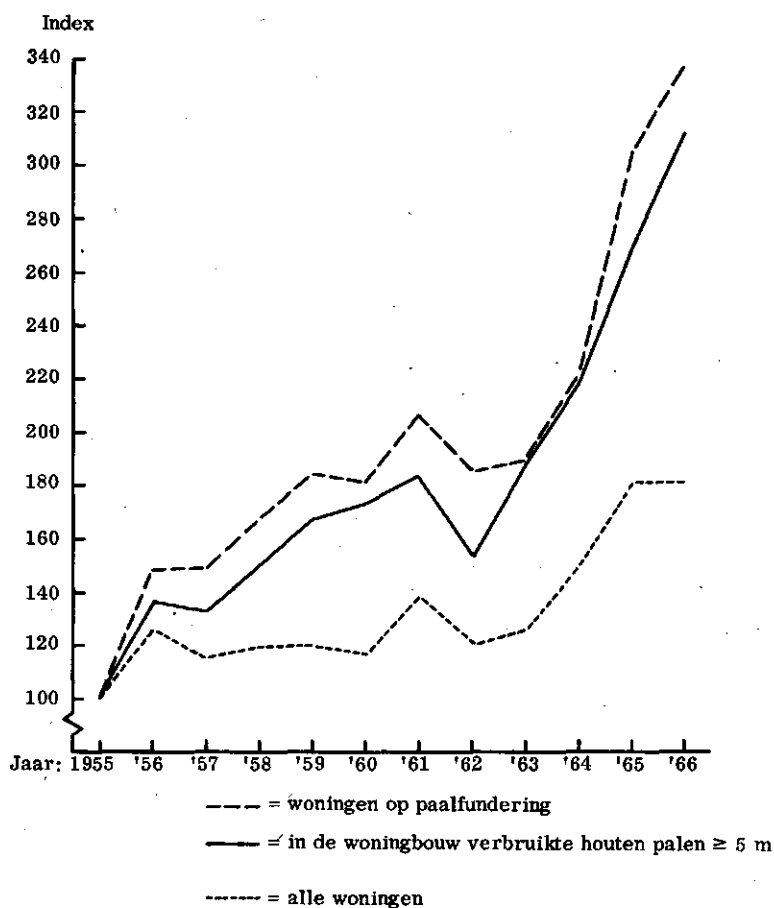
Duidelijk blijkt het aantal woningen op paalfundering meer toe te nemen dan het totaalaantal gebouwde woningen. Het aantal verbruikte houten palen liep niet zo snel op als het aantal woningen op palen. In aanmerking nemende dat het gemiddelde aantal palen per woning in deze jaren voortdurend is toegenomen door het toenemen van de gemiddelde inhoud van de gebouwde woningen, moet de verhouding tussen de aantallen op houten en op betonnen palen gefundeerde woningen zich steeds meer ten voordele van de betonnen palen hebben gewijzigd. Dit vindt zijn oorzaak in het toenemende percentage hoogbouw-woningwetwoningen. De in het onderzoek over 1955-1960 geconstateerde stijging van het verbruik van houten palen in de lengteklassen 8 t/m 10 meter en langer dan 12 meter heeft zich duidelijk voortgezet. Het verbruik van korte palen, < 5 meter, is bijzonder onregelmatig. Dit zegt overigens weinig omdat deze palen maximaal 4,7% (1962 en 1965) van het jaarlijks verbruikte aantal palen uitmaakte.

§ 4. Prognose voor de palenafzet in de komende jaren

De afzet van heipalen, zowel inlandse als geïmporteerde, is in hoofdzaak afhankelijk van de bouwactiviteit. Niet alleen het aantal te bouwen woningen bepaalt het verbruik van houten funderingspalen; het subsidiebeleid is nl. van grote invloed op de inhoud van de woningen, op de grootte van de complexen en daardoor op de keuze tussen houten en betonnen palen en het aantal daarvan per woning. Aangezien dit subsidiebeleid politiek wordt bepaald kan aan de hand van de in dit onderzoek geproduceerde cijfers toch geen zekere prognose voor de palenafzet in de komende jaren worden gemaakt. Wel is duidelijk dat, zolang in de dichtbevolkte gebieden van ons land - waar juist verhoudingsgewijze de meeste woningen op paalfundering worden gebouwd - het einde van de woningnood nog niet in zicht is, de palenbehoefte zeker niet zal afnemen en zich zal blijven bewegen rondom een totaal van 350 000 à 400 000 palen van 5 meter en langer (130 000 à 135 000 m³) per jaar.

Wat de inlandse palen betreft kan, bij gelijkblijvende verhouding tussen de hoeveelheden inlandse en geïmporteerde palen, een jaarlijkse afzetmogelijkheid van 80 000 à 90 000 palen van 5 meter en langer (25 000 à 27 000 m³) worden verwacht. Van de kortere palen in de lengteklasse van

Toeneming van het verbruik van houten heipalen, in vergelijking met het aantal gebouwde woningen en met dat op paalfundering (1955 = 100)



Jaar	Alle woningen	Woningen op palen	Verbruikte houten palen	Lengteklassen in meters				
				< 5 m	5 t/m 7	8 t/m 10	11 t/m 12	≥ 13
1955	100	100	100	100	100	100	100	100
1956	126	148	137	100	186	203	80	181
1957	116	149	133	186	131	213	80	190
1958	119	168	150	85	117	303	92	200
1959	119	184	167	71	120	353	104	219
1960	117	181	173	57	106	317	118	240
1961	138	206	183	231	148	337	75	341
1962	120	185	153	283	168	259	58	280
1963	125	188	187	206	171	395	67	331
1964	149	219	217	333	110	421	106	397
1965	180	303	268	486	130	537	108	524
1966	180	335	311	231	234	532	113	627

8 t/m 10 meter, waarvan jaarlijks ca. 50 000 stuks werden ingevoerd, zou - bij een beter georganiseerde verkoop - een groter gedeelte uit het Nederlandse bos kunnen worden betrokken. Voorwaarden daartoe zijn dat voldoende grote partijen van voldoende kwaliteit de kortst mogelijke (handels) weg van bos naar aannemer kunnen afleggen. Bovendien zou onderzocht moeten worden of het gebruik van douglasstammen als heipalen niet kan worden bevorderd.

Tabel 16. Verbruikte inlandse en geïmporteerde heipalen ≥ 5 m, uitgedrukt in m³

Bestemming	1964			1965			1966		
	inlands	import	totaal	inlands	import	totaal	inlands	import	totaal
Woningbouw	12 000	80 900	92 900	14 500	104 000	118 500	15 100	119 400	134 500
Scholenbouw	300	1 700	2 000	400	2 100	2 500	300	2 300	2 600
Gemeenten	1 400	11 900	13 300	1 800	8 500	10 300	1 800	5 700	7 500
Ov. bestemmingen	11 800	23 300	35 100	11 700	27 200	38 900	8 100	5 800	13 900
Totaal verbruik 1)	25 500	117 800	143 300	28 400	141 800	170 200	25 300	133 200	158 500

1) Enquête handelaren.

BIJLAGEN

BIJLAGE 1

Aantal en percentages op palen (beton en hout) gefundeerde woningen, per provincie en naar funderingsdiepte

Provincie	Aantal woning- gen	W.v. op paal- funde- ring	Perc. woning- gen op paalf.	Aantal woningen op paalfundering bij de funderingsdiepte														Gemiddelde funderings- diepte in meters
				1 t/m 5 6 en 7 8 en 9 10 en 11 12 en 13 14 en 15 16 en 17 18 en 19 ≥ 20														
				meter	meter	meter	meter	meter	meter	meter	meter	meter	meter	meter	meter	meter	meter	
Groningen	26 780	9 699	36,2	390	1 268	4 703	2 045	1 028	118	101	-	46	9,1					
Friesland	26 274	10 920	41,6	2 588	2 193	1 400	961	1 057	537	1 345	364	475	9,6					
Drenthe	22 223	3 335	15,0	523	580	603	993	85	84	-	-	467	10,0					
Overijssel	49 728	17 224	36,6	3 007	6 671	2 189	3 209	766	417	884	43	38	8,0					
Gelderland	77 879	13 694	17,6	3 273	1 387	3 775	3 056	820	673	355	174	181	8,6					
Utrecht	38 907	17 022	43,8	1 314	1 718	4 540	3 967	1 375	1 389	273	1 601	845	10,9					
Noord-Holland 1)	75 418	59 072	78,3	6 029	7 402	2 211	9 595	8 673	9 231	5 585	4 587	5 759	12,3					
Zuid-Holland 2)	112 124	100 656	89,8	2 228	2 020	2 179	3 227	8 393	17 515	14 220	26 108	24 766	16,6					
Zeeland	15 634	7 315	46,8	26	298	790	2 401	1 742	1 018	530	227	283	12,2					
Noord-Brabant	98 963	18 583	18,8	5 209	6 349	2 317	1 591	1 749	1 206	89	-	73	7,4					
Limburg	57 985	3 440	5,9	606	359	204	306	232	-	179	-	1 554	13,9					
IJsselmeer- polders	720	700	97,2	-	700	-	-	-	-	-	-	-	6,5					
Amsterdam	24 713	24 498	99,1	-	-	42	284	7 010	7 164	1 543	5 516	2 939	15,7					
Rotterdam	24 507	24 409	99,6	-	-	-	87	1 138	4 282	3 056	15 165	681	17,3					
Den Haag	9 530	8 491	89,1	1 784	814	17	155	810	1 205	168	3 304	234	12,9					
Nederland	661 385	319 058	48,2	26 977	31 759	24 970	31 877	34 878	44 839	28 328	57 089	38 341	13,4					

1) Exclusief Amsterdam.

2) Exclusief Rotterdam en Den Haag.

Bron: Centrale Directie V. en B. (K.W.D.).

Aantal houten palen per woning bij verschillende woningtypen

	1961			1962			1963			1964			1965			1966		
	w.w.	pr.	n.s.	w.w.	pr.	n.s.	w.w.	pr.	n.s.	w.w.	pr.	n.s.	w.w.	pr.	n.s.	w.w.	pr.	n.s.
Aantal bouwlagen																		
Eengezinswoningen																		
1	15,8	17,5	20,4	17,1	17,5	22,2	17,4	17,7	21,9	17,7	18,2	21,2	18,0	18,7	22,5	19,1	20,0	25,6
2	14,8	16,5	19,1	16,0	16,5	20,8	16,3	16,7	20,5	16,6	17,2	19,9	16,9	17,7	21,1	17,9	18,8	24,0
3	16,3	17,4	21,0	17,6	17,4	22,9	17,9	17,6	22,6	18,3	18,1	22,0	18,6	18,6	23,3	19,7	19,8	26,4
Woningen in meergezinshuizen																		
2	14,7	15,4	19,0	15,9	15,4	20,7	16,2	15,6	20,4	16,5	16,0	19,8	16,8	16,5	21,0	17,8	17,6	23,9
3	16,2	17,0	20,9	17,5	17,0	22,8	17,8	17,2	22,4	18,1	17,7	21,7	18,5	18,2	23,1	19,6	19,4	26,3
4	14,9	15,6	19,2	16,1	15,6	20,9	16,4	15,8	20,7	16,7	16,2	20,0	17,0	16,7	21,0	18,0	17,8	24,1
5	14,2	14,9	18,3	15,3	14,9	19,9	15,6	15,0	19,7	15,9	15,5	19,1	16,2	15,9	20,3	17,2	17,0	23,0
6	13,6	14,4	17,5	14,7	14,4	19,1	15,0	14,5	18,9	15,2	15,0	18,2	15,5	15,4	19,4	16,5	16,4	22,1
7	13,3	13,9	17,2	14,4	13,9	18,7	14,6	14,0	18,4	14,9	14,5	17,9	15,2	14,9	19,0	16,1	15,8	21,6
8	12,9	13,5	16,6	13,9	13,5	18,1	14,2	13,6	17,9	14,4	14,0	17,3	14,7	14,4	18,4	15,6	15,4	20,9
9	12,6	13,2	16,3	13,6	13,2	17,7	13,9	13,3	17,5	14,1	13,7	16,9	14,4	14,1	18,0	15,2	15,0	20,4

w.w. = woningwoningen.

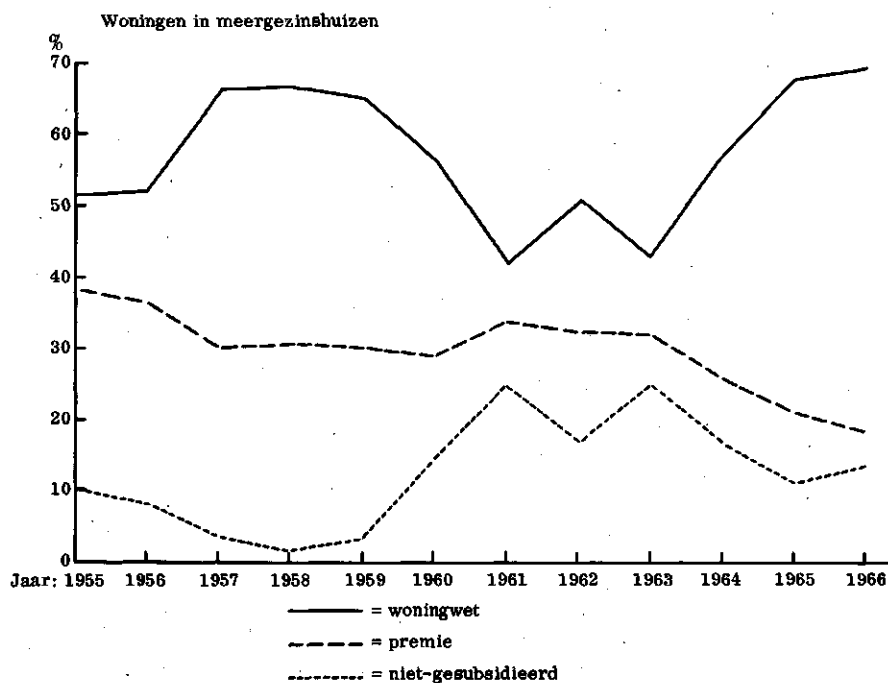
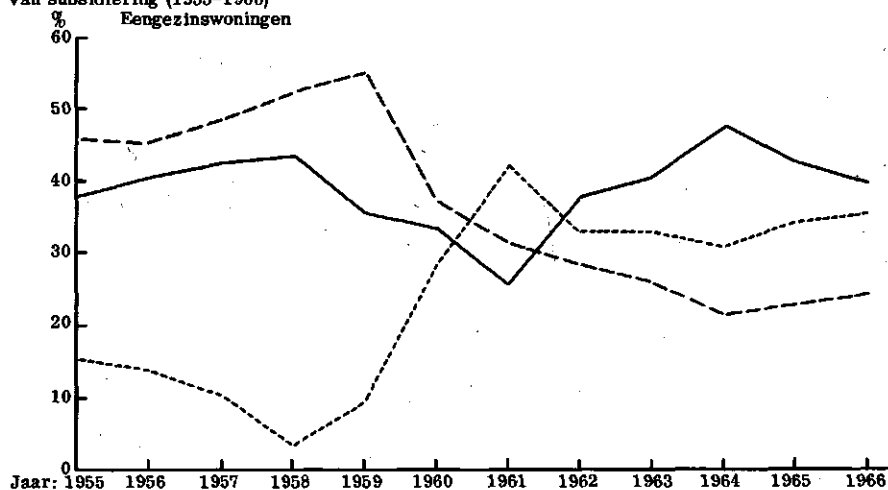
pr. = premiewoningen.

n.s. = niet-gesubsidieerde woningen.

Bron: Bureau Dokumentatie Bouwwezen.
(Berekening L.E.I.)

BIJLAGE 3.

Procentuele verdeling van het aantal woningen waarvoor bouwvergunning is verleend, naar de wijze van subsidiëring (1955-1966)



Bron: Centrale Directie V. en B. (K.W.D.)

Totaalaantal woningen waarvoor bouwvergunning is verleend, naar woningcategorie en per provincie

	Gron.	Fr.	Dr.	Ov.	Gld.	Utr.	N.H.	Z.H.	Zeel.	N.Br.	Lim-	IJssel-	A'dam	R'dam	Den	Neder-
												burg	meerp.			land
1961																
Eengez. w.w. woningen	603	899	1 042	990	2 499	743	1 409	1 789	477	3 468	1 733	-	3	291	-	15 886
Eengez. premiew.	910	780	930	1 740	2 730	740	2 290	2 720	620	3 520	1 830	-	30	600	-	19 440
Eengez. niet-gesubs.w.	990	940	750	2 000	3 860	1 500	2 690	4 300	730	5 340	2 600	-	140	210	40	25 890
Woningen in meergez.																
w.w. huizen	982	730	217	1 495	869	835	1 804	3 202	160	1 031	773	-	1 993	2 805	267	17 163
Woningen in meergez.																
premiehuizen	550	240	330	740	950	1 350	1 840	2 880	140	1 210	400	-	1 480	1 150	560	13 820
Woningen in meergez.																
niet-gesubs. huizen	350	220	70	390	660	730	1 290	2 770	10	720	270	-	1 190	900	780	10 350
Totaal	4 385	3 809	3 339	7 355	11 308	5 898	11 323	17 661	2 137	15 289	7 606	-	4 836	5 956	1 647	102 549
1962																
Eengez. w.w. woningen	1 024	1 063	1 143	1 656	2 928	998	1 603	2 295	519	3 806	1 897	-	465	52	-	19 449
Eengez. premiew.	820	750	760	1 430	2 530	620	1 580	1 570	340	2 660	1 440	-	-	120	10	14 630
Eengez. niet-gesubs.w.	830	630	650	1 670	2 650	1 060	1 540	2 530	400	2 790	1 740	-	80	240	110	16 920
Woningen in meergez.																
w.w. huizen	1 180	529	226	1 559	1 055	1 355	1 613	4 037	498	996	865	-	2 244	2 705	419	19 281
Woningen in meergez.																
premiehuizen	470	200	240	940	750	1 080	1 330	2 890	40	1 080	660	-	890	870	810	12 250
Woningen in meergez.																
niet-gesubs. huizen	260	40	-	390	380	550	790	1 460	-	210	140	-	870	540	760	6 390
Totaal	4 584	3 212	3 019	7 645	10 293	5 863	8 456	14 782	1 797	11 542	6 742	-	4 549	4 527	2 109	88 920
1963																
Eengez. w.w. woningen	1 003	1 745	1 383	1 666	4 041	394	1 732	2 125	647	5 594	1 733	-	162	361	-	23 086
Eengez. premiew.	980	750	850	1 130	2 410	800	1 910	1 750	360	2 570	1 510	-	10	140	-	14 880
Eengez. niet-gesubs.w.	720	590	880	1 690	2 810	1 020	1 840	2 820	590	3 880	1 820	-	130	90	60	18 940
Woningen in meergez.																
w.w. huizen	485	184	355	1 531	757	1 383	1 335	3 720	214	394	2 376	-	1 481	870	132	15 217
Woningen in meergez.																
premiehuizen	460	230	300	1 070	720	820	1 250	2 120	110	970	770	-	970	810	880	11 480
Woningen in meergez.																
niet-gesubs. huizen	220	300	30	440	450	660	960	2 480	-	970	150	-	690	810	700	8 860
Totaal	3 578	3 799	3 798	7 527	11 188	5 077	9 027	15 015	1 921	14 378	8 359	-	3 443	3 581	1 772	92 463

BIJLAGE 4 (vervolg)

Totaalaantal woningen waarvoor bouwvergunning is verleend, naar woningcategorie en per provincie

	Gron.	Fr.	Dr.	Ov.	Gld.	Utr.	N.H.	Z.H.	Zeel.	N.Br.	Lim- burg	IJssel- meerp.	A'dam	R'dam	Den Haag	Neder- land
1964																
Eengez. w.w.woningen	1122	2638	1408	3424	5089	560	4235	3382	1250	8031	2681	-	-	533	-	34363
Eengez. premiew.	700	630	660	1090	2550	660	2320	1880	360	2340	2070	-	-	160	70	15480
Eengez. niet-gesubs. w.	820	980	670	1780	2920	1060	2450	3640	690	4820	1990	-	80	260	20	22180
Woningen in meergez.																
w.w. huizen	1011	1528	726	1286	1918	1715	1859	5253	539	1239	2545	-	281	2014	292	22206
Woningen in meergez.																
Woningen in meergez.	310	340	210	840	1120	700	1480	2130	90	910	540	-	270	780	320	10040
Woningen in meergez.																
niet-gesubs. huizen	220	140	150	30	720	560	890	1670	-	430	300	-	560	560	270	6500
Totaal	4183	6256	3824	8450	14317	5255	13234	17955	2939	17770	10126	-	1191	4297	972	110769
1965																
Eengez. w.w.woningen	2505	2390	1885	3027	4658	940	2755	4303	1491	6954	3132	-	42	325	-	34407
Eengez. premiew.	640	1070	800	1220	2810	1450	2450	2340	520	3420	1810	-	-	70	20	18620
Eengez. niet-gesubs. w.	1300	1280	1070	2140	4070	1270	3030	3850	930	5800	2680	-	150	240	20	27830
Woningen in meergez.																
w.w. huizen	1226	80	364	1384	2419	4354	6111	7678	210	1295	4008	-	2176	2770	1225	35300
Woningen in meergez.																
Woningen in meergez.	460	-	250	810	760	490	1350	2910	310	830	770	-	850	840	480	11110
Woningen in niet- gesubs. huizen	300	210	10	220	240	410	670	1620	-	290	180	-	830	350	490	5820
Totaal	6431	5030	4379	8801	14957	8914	16366	22701	3461	18589	12530	-	4048	4595	2235	133087
1966																
Eengez. w.w.woningen	1232	2212	2502	3861	5809	708	2939	3091	1101	6997	1786	-	-	127	-	32365
Eengez. premiew.	260	670	320	1280	2480	1110	3030	3950	880	3880	1890	-	-	10	-	19760
Eengez. niet-gesubs. w.	720	640	700	1770	3600	2120	2800	5800	640	6150	3220	630	170	60	40	29060
Woningen in meergez.																
w.w. huizen	1067	546	72	2389	2907	2712	6113	6649	518	3038	4766	-	4636	144	135	35692
Woningen in meergez.																
Woningen in meergez.	160	60	230	450	590	1190	1120	2470	220	820	760	-	790	510	210	9580
W. in meergez. niet- gesubs. huizen	180	40	40	200	430	260	1010	2050	20	510	150	90	1050	700	410	7140
Totaal	3619	4168	3864	9950	15816	8100	17012	24010	3379	21395	12572	720	6646	1551	795	133597

Bron: Centrale Directie V. en B. (K.W.D.).

BIJLAGE 5

Aantal een- en meergezinswoningwet-, premie- en niet-gesubsidieerde woningen waarvoor bouwvergunning is verleend, naar diepte en aard der fundering

Fund.diepte in meters	1961		1962		1963		1964		1965		1966							
	Paalfund. hout beton	Alle won.	Paalfund. hout beton	Alle won.	Paalfund. hout beton	Alle won.	Paalfund. hout beton	Alle won.	Paalfund. hout beton	Alle won.	Paalfund. hout beton	Alle won.						
Eengezinswoningwetwoningen																		
1 t/m 5	2	257	65	668	100	705	184	884	6	2352	72	2606						
6 en 7	59	395	139	344	612	1010	-	1188	214	2082	297	2281						
8 en 9	177	236	214	61	91	355	135	297	88	577	154	1171						
10 en 11	239	39	411	804	537	333	938	743	857	339	574	423						
12 en 13	234	312	364	547	486	514	1127	356	1224	28	619	52						
14 en 15	560	6	509	8	1716	231	1716	231	1223	34	980	348						
16 en 17	302	-	420	-	887	12	500	429	577	149	753	418						
18 en 19	643	4	344	58	302	242	978	152	1197	371	1062	157						
≥ 20	225	3	266	-	207	377	556	2	1070	426	119	232						
Totaal	2441	1252	15886	2732	2490	19449	3664	3627	23086	6134	4282	34363	6456	6258	34407	4630	7688	32365
Eengezinspremie-woningen																		
1 t/m 5	150	280	110	420	80	310	70	570	170	560	240	986						
6 en 7	120	280	170	360	100	20	120	140	100	530	290	147						
8 en 9	290	240	270	90	240	250	180	110	280	210	210	214						
10 en 11	540	80	270	120	530	180	320	100	680	230	760	118						
12 en 13	570	100	270	40	440	70	450	-	510	10	1070	72						
14 en 15	690	90	420	-	500	-	730	-	900	150	1110	34						
16 en 17	400	40	290	80	370	10	330	130	360	10	1070	17						
18 en 19	780	400	380	-	390	150	310	10	420	110	850	-						
≥ 20	60	50	30	10	30	30	20	90	30	120	160	102						
Totaal	3600	1560	19440	2210	1120	14630	2680	1020	14880	2530	1150	15480	3450	1930	18620	5760	1690	19760

Aantal een- en meergezinswoningwet-, premie en niet-gesubsidieerde woningen waarvoor bouwvergunning is verleend, naar diepte en aard der fundering

45

BIJLAGE 5 (2e vervolg)

Aantal een- en meergezinswoningwet-, premie- en niet-gesubsidieerde woningen waarvoor bouwvergunning is verleend, naar diepte en aard der fundering

Fund. diepte in meters	1961		1962		1963		1964		1965		1966	
	Paalfund. hout beton	Alle won.	Paalfund. hout beton	Alle won.	Paalfund. hout beton	Alle won.	Paalfund. hout beton	Alle won.	Paalfund. hout beton	Alle won.	Paalfund. hout beton	Alle won.
Woningen in meergezinspremiehuizen												
1 t/m 5	20 160	-	560	-	40 660	150 1 090	140 290	-	300	-	300	-
6 en 7	- 1 440	390 550	- 840	150 560	- 840	150 560	- 757	50 500	- 757	50 500	- 757	50 500
8 en 9	180 760	50 710	- 460	90 1 040	- 460	90 1 040	20 580	20 520	20 580	20 520	20 580	20 520
10 en 11	120 630	60 530	180 300	120 430	180 300	120 430	10 393	100 930	10 393	100 930	10 393	100 930
12 en 13	220 1 030	180 890	410 480	180 220	410 480	180 220	290 560	20 760	290 560	20 760	290 560	20 760
14 en 15	320 1 080	400 700	310 1 240	70 510	310 1 240	70 510	300 1 460	260 1 010	300 1 460	260 1 010	300 1 460	260 1 010
16 en 17	230 750	170 780	310 710	290 420	310 710	290 420	40 500	- 650	40 500	- 650	40 500	- 650
18 en 19	20 1 980	110 1 770	380 1 480	170 1 130	380 1 480	170 1 130	560 1 280	120 1 100	560 1 280	120 1 100	560 1 280	120 1 100
≥ 20	90 520	210 770	30 490	40 890	30 490	40 890	- 1 320	30 1 110	- 1 320	30 1 110	- 1 320	30 1 110
Totaal	1 200 8350	13 820 1 570 7 260	12 250 1 660 6 660	11 480 1 260 6 290	10 040 1 360 7 140	11 110 600 6 880	9 580					
Woningen in meergezins niet-gesubsidieerde huizen												
1 t/m 5	- 140	- 293	- 294	30 402	- 294	30 402	- 314	- 119	- 314	- 119	- 314	- 119
6 en 7	53 321	- 753	- 363	30 191	- 363	30 191	- 258	- 571	- 258	- 571	- 258	- 571
8 en 9	- 300	- 639	- 291	- 442	- 291	- 442	- 465	- 357	- 465	- 357	- 465	- 357
10 en 11	28 370	34 574	93 443	35 321	93 443	35 321	161	457	161	457	161	457
12 en 13	53 422	105 1 176	339 457	63 560	339 457	63 560	10 448	- 464	10 448	- 464	10 448	- 464
14 en 15	190 479	105 907	121 748	- 558	121 748	- 558	20 799	26 1 381	20 799	26 1 381	20 799	26 1 381
16 en 17	101 243	263 479	121 568	271 236	121 568	271 236	162 238	191 199	162 238	191 199	162 238	191 199
18 en 19	154 1 605	258 1 802	307 1 556	63 1 057	307 1 556	63 1 057	286 687	123 805	286 687	123 805	286 687	123 805
≥ 20	28 479	189 273	227 795	58 543	227 795	58 543	20 1 076	85 1 477	20 1 076	85 1 477	20 1 076	85 1 477
Totaal	607 4 359	10 350 954 6 896	6 390 12 08 5 515	8 860 550 4 310	6 500 498 4 446	5 820 425 5 830	7 140					

Bron: Centrale Directie V. en B. (K.W.D.).

Eengezinswoningen.

Woningen in meergezinshuizen

[illegible]

BIJLAGE 6 (vervolg)

Op houten palen gefundeerde woningen, in procenten van alle op palen gefundeerde woningen, naar funderingsdiepte en wijze van subsidiering

Alle woningen						
Funderingsdiepte in meters	1961	1962	1963	1964	1965	1966
1 t/m 5	19	15	13	12	12	6
6 en 7	8	27	28	8	7	12
8 en 9	26	28	22	20	14	9
10 en 11	47	29	49	35	45	30
12 en 13	28	31	49	61	49	42
14 en 15	50	38	50	56	42	29
16 en 17	48	51	59	39	40	53
18 en 19	22	21	26	27	25	39
≥ 20	31	25	22	23	18	9
Totaal	30	29	36	33	27	24

w.w. = woningwetwoningen.

pr. = premiewoningen.

n.s. = niet gesubsidieerde woningen.

Bron: Centrale Directie V. en B. (K.W.D.).
(Berekening L.E.I.)

BIJLAGE 7

Totaalaantal in de woningbouw verbruikte houten heipalen, naar funderingsdiepte

Funderingsdiepte	1961	1962	1963	1964	1965	1966
< 6 meter	8 105	9 867	7 206	11 850	17 011	8 105
6 en 7 meter	7 449	16 204	19 644	5 496	11 386	20 740
8 en 9 meter	18 415	13 218	10 221	13 665	11 374	20 264
10 en 11 meter	32 392	24 739	37 684	36 056	52 501	50 286
12 en 13 meter	36 259	28 309	43 223	54 304	56 271	58 978
14 en 15 meter	52 108	40 024	36 375	70 355	71 525	74 456
16 en 17 meter	34 189	27 292	43 279	40 651	45 218	77 862
18 en 19 meter	41 540	34 623	35 348	39 912	59 696	74 130
≥ 20 meter	14 178	13 401	15 675	19 246	37 451	24 103
Totaal	244 635	207 677	248 655	291 535	362 433	408 924

Aantal houten palen onder woningwet-, premie- en niet-ge subsidieerde woningen naar funderingsdiepte

Funderingsdiepte in meter	1961		1962		1963		1964		1965		1966	
	woningen palen	woningen palen	woningen palen	woningen palen	woningen palen	woningen palen	woningen palen	woningen palen	woningen palen	woningen palen	woningen palen	woningen palen
Eengezinswoningwetwoningen												
1 t/m 5	2	30	65	1 049	100	1 632	184	3 056	6	101	72	1 289
6 en 7	59	894	139	2 224	612	9 976	-	-	214	3 617	297	5 326
8 en 9	177	2 627	214	3 433	91	1 489	135	2 243	88	1 496	154	2 802
10 en 11	239	3 573	411	6 942	537	8 773	938	15 594	857	14 501	574	10 279
12 en 13	234	3 466	364	5 945	486	7 938	1 127	18 741	1 224	20 724	619	11 083
14 en 15	560	8 303	509	8 150	442	7 205	1 716	28 554	1 223	20 720	980	17 556
16 en 17	302	4 505	420	6 767	887	14 475	500	8 311	577	9 755	753	13 503
18 en 19	643	9 543	344	5 558	302	4 971	978	16 292	1 197	20 274	1 062	19 132
≥ 20	225	3 330	266	4 259	207	3 374	556	9 244	1 070	18 146	119	2 130
Totaal	2 441	36 271	2 732	43 927	3 664	59 833	6 134	102 035	6 456	109 334	4 630	83 100
Eengezinspremie-woningen												
1 t/m 5	150	2 495	110	1 825	80	1 346	70	1 204	170	3 019	240	4 512
6 en 7	120	1 980	170	2 805	100	1 680	120	2 064	100	1 770	290	5 464
8 en 9	290	4 795	270	4 465	240	4 008	180	3 106	280	4 956	210	3 948
10 en 11	540	8 980	270	4 475	530	8 901	320	5 534	680	12 086	760	14 334
12 en 13	570	9 425	270	4 505	440	7 358	450	7 770	510	9 107	1 070	20 316
14 en 15	690	11 405	420	6 970	500	8 379	730	12 575	900	15 950	1 110	20 902
16 en 17	400	6 630	290	4 805	370	6 179	330	5 676	360	6 400	1 070	20 116
18 en 19	780	12 870	380	6 270	390	6 513	310	5 332	420	7 434	850	16 030
≥ 20	60	1 000	30	495	30	501	20	344	30	531	160	3 008
Totaal	3 600	59 580	2 210	36 615	2 680	44 865	2 530	43 605	3 450	61 233	5 760	108 630
Eengezins niet-ge subsidieerde woningen												
1 t/m 5	256	5 034	315	6 993	174	3 596	226	4 575	366	7 798	94	2 304
6 en 7	237	4 575	176	3 894	365	7 534	33	657	279	5 999	376	9 168
8 en 9	274	5 340	123	2 850	228	4 724	223	4 490	193	4 184	533	12 984
10 en 11	729	14 150	336	7 080	611	12 638	561	11 269	1 057	22 771	1 948	23 202
12 en 13	728	14 049	491	10 304	536	11 084	820	16 500	779	16 755	1 007	24 408
14 en 15	983	19 061	524	10 955	561	11 604	1 329	26 766	1 083	23 394	1 166	28 376
16 en 17	636	12 268	330	6 920	645	13 339	438	8 768	558	11 960	1 325	32 192
18 en 19	618	11 900	549	11 510	338	6 983	541	10 844	668	14 376	1 136	27 456
≥ 20	218	4 212	116	2 413	134	2 781	266	5 382	364	7 792	250	6 096
Totaal	4 679	90 589	2 960	62 719	3 592	74 283	4 437	89 251	5 347	115 029	6 835	166 186

BIJLAGE 8 (vervolg)

Funderingsdiepte in meters		1961		1962		1963		1964		1965		1966	
		woningen	palen	woningen	palen	woningen	palen	woningen	palen	woningen	palen	woningen	palen
Woningen in meergezinswoningwethuizen													
1 t/m 5	16	238	-	-	-	-	-	-	-	259	3 937	-	-
6 en 7	-	-	8	129	-	28	454	-	-	-	-	-	-
8 en 9	182	2 875	118	1 900	-	-	-	145	2 419	24	408	10	178
10 en 11	218	3 267	308	5 006	162	2774	2 774	60	1 001	176	2 981	44	783
12 en 13	266	3 946	217	3 670	250	4 205	4 205	426	7 106	275	4 675	157	2 819
14 en 15	454	6 576	227	3 697	124	1 934	1 934	81	1 340	344	6 005	130	2 331
16 en 17	152	2 367	236	3 828	134	2 198	2 198	467	7 774	802	12 809	402	7 481
18 en 19	159	2 319	378	6 167	294	4 911	4 911	202	3 371	104	1 747	348	6 280
≥ 20	61	898	142	2 362	269	4 293	4 293	149	2 516	629	10 556	600	10 388
Totaal	1 508	22 486	1 634	26 759	1 261	20 769	20 769	1 530	25 527	2 613	43 118	1 691	30 260
Woningen in meergezinspremiehuizen													
1 t/m 5	20	308	-	-	-	40	632	150	2 415	140	2 156	-	-
6 en 7	-	-	390	6 003	-	-	-	150	2 175	-	-	50	782
8 en 9	180	2 778	50	770	-	-	-	90	1 407	20	330	20	352
10 en 11	120	1 822	60	940	180	2 788	2 788	120	1 974	10	182	100	1 688
12 en 13	220	3 516	180	2 836	410	6 104	6 104	180	2 942	290	4 797	20	352
14 en 15	320	4 906	400	6 119	310	4 886	4 886	70	1 120	300	5 030	260	4 664
16 en 17	230	3 763	170	2 760	310	4 721	4 721	290	4 788	40	660	-	-
18 en 19	20	340	110	1 758	380	5 932	5 932	170	2 829	560	9 346	120	2 056
≥ 20	90	1 382	210	3 276	30	474	474	40	600	-	-	30	450
Totaal	1 200	18 815	1 570	24 462	1 660	25 597	25 597	1 260	20 250	1 360	22 501	600	10 944
Woningen in meergezins niet-gesubsidieerde huizen													
1 t/m 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6 en 7	-	-	53	1 149	-	-	-	30	600	-	-	-	-
8 en 9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 en 11	34	600	28	596	93	1 810	1 810	35	684	-	-	-	-
12 en 13	105	1 857	53	1 149	339	6 534	6 534	63	1 245	10	213	-	-
14 en 15	105	1 857	190	4 133	121	2 367	2 367	-	-	20	426	26	627
16 en 17	263	4 656	101	2 212	121	2 367	2 367	271	5 334	162	3 634	191	4 570
18 en 19	258	4 568	154	3 360	307	5 978	5 978	63	1 244	286	6 519	123	3 176
≥ 20	189	3 356	28	596	227	4 252	4 252	58	1 160	20	426	85	2 031
Totaal	954	16 894	607	13 195	1 208	23 308	23 308	550	10 867	498	11 218	425	10 404
Alle woningen	14 382	244 635	11 713	207 877	14 065	248 655	248 655	16 441	291 535	19 724	362 433	19 941	408 924

BIJLAGE 9

Aantal in de woningbouw verbruikte houten heipalen naar funderingsdiepte

Woningtype	Funderingsdiepte										Totaal
	1 t/m 5 m	6 en 7 m	8 en 9 m	10 en 11 m	12 en 13 m	14 en 15 m	16 en 17 m	18 en 19 m	≥ 20 m		
1961											
Eengezinswoningwet	30	894	2 627	3 573	3 466	8 303	4 505	9 543	3 330	36 271	
Eengezinspremie	2 495	1 980	4 795	8 980	9 425	11 405	6 630	12 870	1 000	59 580	
Eengezins niet-gesubs.	5 034	4 575	5 340	14 150	14 049	19 061	12 268	11 900	4 212	90 589	
Meergezinswoningwet	238	-	2 875	3 267	3 946	6 576	2 367	2 319	898	22 486	
Meergezinspremie	308	-	2 778	1 822	3 516	4 906	3 763	340	1 382	18 815	
Meergezins niet-gesubs.	-	-	-	600	1 857	1 857	4 656	4 568	3 356	16 894	
Totaal	8 105	7 449	18 415	32 392	36 259	52 108	34 189	41 540	14 178	244 635	
1962											
Eengezinswoningwet	1 049	2 224	3 433	6 642	5 845	8 150	6 767	5 558	4 259	43 927	
Eengezinspremie	1 825	2 805	4 465	4 475	4 505	6 970	4 805	6 270	495	36 615	
Eengezins niet-gesubs.	6 993	3 894	2 650	7 080	10 304	10 955	6 920	11 510	2 413	62 719	
Meergezinswoningwet	-	129	1 900	5 006	3 670	3 697	3 828	6 167	2 362	26 759	
Meergezinspremie	-	6 003	770	940	2 836	6 119	2 760	1 758	3 276	24 462	
Meergezins niet-gesubs.	-	1 149	-	596	1 149	4 133	2 212	3 360	596	13 195	
Totaal	9 867	16 204	13 218	24 739	28 309	40 024	27 292	34 623	13 401	207 677	
1963											
Eengezinswoningwet	1 632	9 976	1 489	8 773	7 938	7 205	14 475	4 971	3 374	59 833	
Eengezinspremie	1 346	1 680	4 008	8 901	7 358	8 379	6 179	6 513	501	44 865	
Eengezins niet-gesubs.	3 596	7 534	4 724	12 638	11 084	11 604	13 339	6 983	2 781	74 283	
Meergezinswoningwet	-	454	-	2 774	4 205	1 934	2 198	4 911	4 293	20 769	
Meergezinspremie	632	-	-	2 788	6 104	4 886	4 721	5 992	474	25 597	
Meergezins niet-gesubs.	-	-	-	1 810	6 534	2 367	2 367	5 978	4 252	23 308	
Totaal	7 206	19 644	10 221	37 684	43 223	36 375	43 279	35 348	15 675	248 655	

BIJLAGE 9 (vervolg)

Aantal in de woningbouw verbruikte houten helpalen naar funderingsdiepte

Woningtype	1 t/m 5 m	6 en 7 m	8 en 9 m	10 en 11 m	12 en 13 m	14 en 15 m	16 en 17 m	18 en 19 m	≥ 20 m	Totaal
1964										
Eengezinswoningwet	3 056	-	2 243	15 594	18 741	28 554	8 311	16 292	9 244	102 035
Eengezinspremie	1 204	2 064	3 106	5 534	7 770	12 575	5 676	5 332	344	43 605
Eengezins niet-gesubs.	4 575	657	4 490	11 269	16 500	26 766	8 768	10 844	5 382	89 251
Meergezinswoningwet	-	-	2 419	1 001	7 106	1 340	7 774	3 371	2 516	25 527
Meergezinspremie	2 415	2 175	1 407	1 974	2 942	1 120	4 788	2 829	600	20 250
Meergezins niet-gesubs.	600	600	-	684	1 245	-	5 334	1 244	1 160	10 867
Totaal	11 850	5 496	13 665	36 056	54 304	70 355	40 651	39 912	19 246	291 535
1965										
Eengezinswoningwet	101	3 617	1 496	14 501	20 724	20 720	9 755	20 274	18 146	109 334
Eengezinspremie	3 019	1 770	4 956	12 066	9 107	15 950	6 400	7 434	531	61 233
Eengezins niet-gesubs.	7 798	5 999	4 184	22 771	16 755	23 394	11 960	14 376	7 792	115 029
Meergezinswoningwet	3 937	-	408	2 981	4 675	6 005	12 809	1 747	10 556	43 118
Meergezinspremie	2 156	-	330	182	4 797	5 030	660	9346	-	22 501
Meergezins niet-gesubs.	-	-	-	-	213	426	3 634	6 519	426	11 218
Totaal	17 011	11 386	11 374	52 501	56 271	71 525	45 218	59 696	37 451	362 433
1966										
Eengezinswoningwet	1 289	5 326	2 802	10 279	11 083	17 556	13 503	19 132	2 130	83 100
Eengezinspremie	4 512	5 464	3 948	14 334	20 316	20 902	20 116	16 030	3 008	108 630
Eengezins niet-gesubs.	2 304	9 168	12 984	23 202	24 408	28 376	32 192	27 456	6 096	166 186
Meergezinswoningwet	-	-	178	783	2 819	2 331	7 481	6 280	10 388	30 260
Meergezinspremie	-	782	352	1 688	352	4 664	-	2 056	450	10 344
Meergezins niet-gesubs.	-	-	-	-	-	627	4 570	3 176	2 031	10 404
Totaal	8 105	20 740	20 264	50 286	56 978	74 456	77 862	74 130	24 103	408 924

BIJLAGE 10

Verbruikte houten heipalen, langer dan 5 meter, in de onderzochte bestemmingssectoren, in m3 per lengteklasse

Lengteklasse	1961	1962	1963	1964	1965	1966
Woningbouw						
5 t/m 7 meter	2 600	2 900	3 000	1 900	2 300	4 100
8 t/m 10 meter	10 500	8 100	12 300	13 100	16 800	16 600
11 t/m 12 meter	13 800	10 700	12 400	19 400	19 900	20 800
≥ 13 meter	50 800	42 100	49 000	58 500	79 500	93 000
Totaal	77 700	63 800	76 700	92 900	118 500	134 500
Scholenbouw						
5 t/m 7 meter	100	100	100	100	100	100
8 t/m 10 meter	200	200	300	300	400	300
11 t/m 12 meter	300	200	300	400	400	400
≥ 13 meter	1 100	900	1 000	1 200	1 600	1 800
Totaal	1 700	1 400	1 700	2 000	2 500	2 600
Gemeentewerken						
5 t/m 7 meter	600	600	600	600	800	300
8 t/m 10 meter	1 500	1 500	1 500	1 000	1 400	2 200
11 t/m 12 meter	2 200	2 200	2 200	2 100	1 900	2 700
≥ 13 meter	6 000	6 000	6 000	9 600	6 200	2 300
Totaal	10 300	10 300	10 300	13 300	10 300	7 500
Totaal onderzochte bestemmingen						
5 t/m 7 meter	3 300	3 600	3 700	2 600	3 200	4 500
8 t/m 10 meter	12 200	9 800	14 100	14 400	18 600	19 100
11 t/m 12 meter	16 300	13 100	14 900	21 900	22 200	23 900
≥ 13 meter	57 900	49 000	56 000	69 300	87 300	97 100
Totaal	89 700	75 500	88 700	108 200	131 300	144 600

BIJLAGE 11

Lijst van bij het onderzoek betrokken houten-heipalenhandelaren 1)

		1	2	3	4	5
Houthandel W.E. Apol	Roden			x	x	
J.A.C. Becker's Houthandel	Vlodorp		x			x
Houthandel Fa. A.F. van Beeck	Putte (N.B.)		x		x	
Rondhouthandel Gebr. Van Beek	Putten (Gld.)		x			x
Houthandel M. Beekhuis	Hooghalen		x		x	
Houthandel G. Beelen	Hierden		x			x
Heipalen- en Rondhouthandel Fa. D.v.Biezen	Sassenheim	x		x	x	
Rondhouthandel Fa. Blees en Kluyver	Amsterdam	x		x	x	x
Rondhouthandel Corn. v.d. Bogert	Hedel		x		x	
Houthandel en Wolmaniseerbedr. P. Bolding	Schoonlo		x			x
Palen- en Rondhouthandel Joh. Bos en Zn.	Veenendaal		x			x
Houthandel H. Bos	Zeist	x	x		x	x
C.V. Rondhouthandel Brinkhout	Rhenen	x			x	
N.V. Houthandel v/h Den Bouwmeester Borsius en Van der Leye	Middelburg			x	x	
C. v.d. Burg's v/h W.v.d.Kamp Houtbedr.N.V.	Voorthuizen		x			x
Houthandel Fa. R. Derckx en Zn.	Deventer		x	x	x	x
Kon. Houtbedrijf J. Eecen Gzn.	Oudkarspel			x	x	
Houthandel Van Ederen en Beekhoven	Zaandam			x	x	
C.V. Heipalen P.J. Elkerbout	Leiden	x			x	
Houthandel Fa. A.M. Essenstam en Zn.	Hoenderloo		x		x	x
Houthandel A. Evink	Nunspeet		x		x	x
Gelderse Palenhandel	Ede	x	x	x	x	x
Houthandel R. de Goede	Nieuweroord		x	x	x	x
N.V. Goudse Hout- en Heipalenhandel	Gouda			x	x	x
N.V. Rondhouthandel "De Graafstroom"	Oud Alblas		x	x	x	x
Houthandel P.J. v.d. Hagen en Zn.	Boxtel		x		x	
Fa. Harkema	Bedum		x	x	x	x
Palen- en Rondhouthandel Fa. L. Harkema	Marknesse		x		x	
Rondhouthandel Gebr. v. Hellemond	Hilversum			x	x	
N.V. Houthandel v/h G.H. ter Horst	Sneek			x	x	

1) In deze lijst zijn de namen opgenomen van de bedrijven, die uitsluitend heipalen verhandelen (zowel inlandse als importpalen) en ook van de (rond)houthandelaren die slechts een zeer kleine omzet van heipalen hebben. De vermelde handelaren in inlandse palen betrekken zowel van de groep der "bosexploitanten" als die der "houtkopers" waarbij wij ons wel bewust zijn dat de laatstgenoemde groep verre van compleet vermeld is omdat in bepaalde gebieden van ons land vrijwel alle houthandelaren ook wel heipalen kopen (van andere handelaren) en deze aan de verbruikers afleveren (kolommen 3 en 4). Op de uitkomsten van de enquête heeft dit geen invloed omdat alle "in de handel gebrachte" palen bij de importeurs of "bosexploitanten" zijn gesignaleerd.

BIJLAGE 11 (1e vervolg)

Lijst van bij het onderzoek betrokken houten-heipalenhandelaren

		1	2	3	4	5
N.V. Interhout	Amsterdam	x			x	x
N.V. Jaspers' Hout- en Transportbedrijf	Best	x		x	x	x
de Jong's Rondhouthandel	Amersfoort	x			x	x
Houthandel K. Kan Kzn.	Zaandam	x	x	x	x	
Rondhouthandel Fa. J. Koster Rzn. en Zn.	Nieuweroord		x	x	x	x
Houthandel L. Koster	Nw. Balinge		x			x
Rondhouthandel H. Kouw	Amsterdam	x		x	x	x
Houthandel J. v.d. Krol	Maartensdijk		x		x	x
Houthandel v/h G. Kroneman	Oldebroek		x		x	
Rondhouthandel J. Leegwater	Heerhugowaard		x		x	
Rondhouthandel M.C. Leene	Loosduinen		x		x	
Lulof's Rondhouthandel	Leidschendam			x	x	x
Firma Marba	Ugchelen		x		x	
Migchelsen's Houthandel	Hulshorst	x	x	x	x	x
Houthandel Jac. L. Mohren	Echt		x		x	x
Heipalen N.V. "Het Naaldhout"	Lunteren	x		x	x	x
Houthandel J. Nahuis	Groenlo		x			x
Kon. Ned. Heidemaatschappij	Lonneker		x	x		x
N.V. Noord Nederlandse Rondhouthandel	Fext		x		x	
J.W. Nijenhuis en Zn.	Winterswijk		x		x	x
Rondhouthandel R. Oldejans	Schoonlo		x		x	x
Houthandel H. Pampiermolen	Miste		x			x
N.V. F.P. Peters en Zn.	Mook		x			x
Fa. Gebr. Postma	Jubbega		x			x
Postma's Houthandel en Wolmaniseerbedrijf	Tietjerk			x	x	
C. Prins	Vierhouten		x		x	
Houthandel A. van Put	Apeldoorn		x		x	x
N.V. Palenhandel de Regt	Sassenheim	x		x	x	x
Ruis' Houthandel	Apeldoorn		x	x	x	x
Rondhouthandel P. Schonewille en Zn.	Hollandsche veld		x			x
Fa. Taanman en Does	Zaandam			x	x	
N.V. Tilburgsche Houtcentrale	Tilburg			x	x	x
Houthandel C. Versteegh	De Bilt	x	x	x		x
Heibedrijf L. Visser	Rotterdam			x	x	
G. Vosselman	Nunspeet	x	x			x
N.V. Houthandel S.O. de Vries	Ylst			x	x	

BIJLAGE 11 (2e vervolg)

Lijst van bij het onderzoek betrokken houten-heipalenhandelaren

		1	2	3	4	5
Houthandel T. van Vulpen	Zeist		x			x
Houthandel Fa. G. Welles	Appelscha		x		x	x
Rondhouthandel M.J. Wilbrink	Beekbergen		x		x	x
Rondhouthandel Fa. F. Willemsen en Zn.	Wolfheze		x	x		x
N.V. Ypema's Rondhouthandel	Capelle a/d IJssel	x		x	x	x
Heipalenhandel Fa. G. Yskes en Zn.	Zaandam	x			x	
Heipalenhandel J. Yskes	Zaandam	x			x	x
Rondhouthandel A.J.M. Zuydwijk	Den Haag		x	x	x	x

1 Importeert heipalen.

2 Koopt heipalen uit het Nederlandse bos.

3 Koopt heipalen van andere handelaren

4 Verkoopt heipalen aan aannemers.

5 Verkoopt heipalen aan andere handelaren.