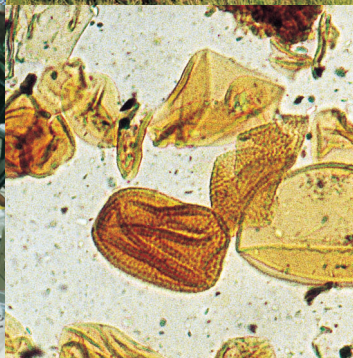
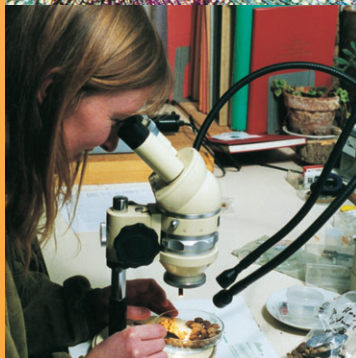
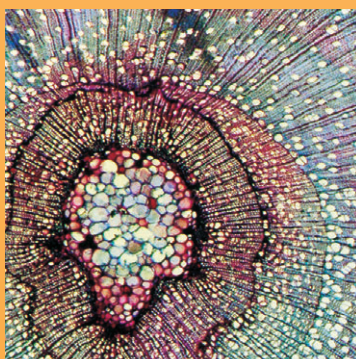


Houtonderzoek van de Romeinse en middeleeuwse vindplaats Pomona 2000, Leiden.

P. van Rijn

Februari 2001



Onderzoeks- en Adviesbureau
voor Biologische Archeologie en Landschapsreconstructie

Het houtonderzoek van de Romeinse en middeleeuwse vindplaats Pomona 2000, Leiden.

1. Inleiding

Bij een archeologische inventarisatie in 1998 van het voormalige sportterrein Pomona door RAAP kwamen twee archeologische vindplaatsen aan het licht. In de periode april tot en met juli 2000 is van het terrein een oppervlak van 3000 m² opgegraven. De opgravingen zijn uitgevoerd door medewerkers van het Archeologisch Centrum van de gemeente Leiden en stonden onder de leiding van de gemeentelijk archeoloog M. Dolmans.

Het Pomona terrein ligt op de rand van een oude strandwal die ongeveer 4500 jaar geleden gevormd is. Bij de opgravingen zijn sporen en vondsten aangetroffen uit verschillende perioden. Er is verspoeld IJzertijd-aardewerk aangetroffen en daarnaast zijn plattegronden van een huis en spiekers uit de Romeinse tijd aangetroffen, een aantal waterputten, een pottenbakkersoven en enkele dierbegravingen. Verder zijn twee huisplattegronden en enkele waterputten gevonden uit de periode van de 8^e tot 12^e eeuw. De sporen zijn gedateerd aan de hand van aardewerk.

Dit rapport bevat de resultaten van het houtonderzoek dat gedaan is aan materiaal uit de Romeinse en Middeleeuwse sporen. De houtvondsten zijn voornamelijk afkomstig van waterputten. Er zijn verschillende modellen waterputten aangetroffen. Sommige putten bestonden uit een vierkante constructie met palen, liggende balken met verbindings-elementen zoals overkepingen en pen/gatverbindingen. Een tweede model is de boomstamp, gemaakt van uitgeholde boomstammen, een derde vorm is die waarvoor de fundering een wagenwiel is gebruikt op de bodem. De vraagstellingen ten aanzien van het hout betroffen de bepaling van de houtsoorten en de mogelijkheden voor dendrochronologisch en C¹⁴ absoluut daterend onderzoek.

2. Methoden

2.1 BEPALING VAN DE HOUTSOORT

Eik, iep, beuk en es kunnen met het blote oog herkend worden. Andere soorten moeten microscopisch onderzocht worden. Hierbij worden dunne coupes gesneden van de drie vlakken ten opzichte van de lengte-as van de boom: het horizontale of dwarsvlak, het radiale vlak, dat in de lengterichting loopt en door de kern gaat en het tangentiale vlak, dat in de lengterichting loopt en niet door de kern gaat. Deze coupes zijn onder een doorvallend-licht microscoop onderzocht bij vergrotingen van 10 tot 100x. Als referentieliteratuur voor de houtdeterminatie is gebruik gemaakt van Schweingruber 1982.

2.2 DATEREND ONDERZOEK

Voor dendrochronologisch absoluut daterend onderzoek komt met name eik in aanmerking. Absoluut daterend onderzoek van es, iep en beuk is onder bepaalde voorwaarden mogelijk. Het principe werkt hetzelfde als bij onderzoek aan eik en het is mogelijk chronologieën van eik te gebruiken om essen-, iepen- en beukenreeksen te dateren. Er moeten net als bij eik minimaal 60 ringen aanwezig zijn, liefst meer. Een

belangrijke voorwaarde is echter dat er goede regionale chronologieën van eik bestaan waarmee de gemeten jaarringreeksen van de andere boomsoorten vergeleken kunnen worden. Zodra het merendeel van de eik uit het buitenland geïmporteerd wordt en er geen regionale chronologieën meer gevormd kunnen worden, is de kans op datering veel kleiner. Voor beuk bestaan voor sommige perioden eigen beuken-chronologieën.

Bij de beoordeling van het hout van de geschiktheid voor dendrochronologisch onderzoek is gekeken naar de regelmatigheid van het jaarringenpatroon en de aanwezigheid van spinhout bij eik. Spinhout zijn de laatst gegroeide ringen van een stam en vormen het nog levende hout. Wanneer dit ontbreekt geeft de datering slechts een *terminus post quem*. Met de aanwezigheid van spinhout kan de exacte kapdatum bepaald worden of een benadering daarvan met een spreiding van ca. ± 6 . Voor beuk, es en iep geldt dat de laatst gegroeide ring aanwezig moet zijn voor een exacte bepaling van de kapdatum. Deze soorten vormen geen spinhout (of het onderscheid is niet duidelijk te zien) en bij bewerkt hout is het dus niet na te gaan hoeveel ringen er missen van de oorspronkelijke stam.

Bij de sporen waar geen geschikte dendrochronologisch monsters te vinden waren, zijn monsters genomen voor een conventionele C¹⁴ datering. Het onderzoek en de bemonstering hebben plaatsgevonden in het Archeologisch Centrum te Leiden en in de werkplaats van Archeoplan, Delft. In bijlage 1 staan de resultaten van het houtonderzoek per vondstnummer geordend. In deze lijst is ook aangegeven welke vondstnummers getekend of gefotografeerd zouden moeten worden.

3. Resultaten

Er zijn 132 houtvondsten bekeken en 7 houtskoolfragmenten. De gegevens worden behandeld naar de soort structuur waarin het hout gevonden is. In totaal zijn twaalf houtsoorten gevonden: appel- of perenhout (Pomoideae, type *pyrus/malus*), berk (*Betula*), beuk (*Fagus sylvatica*), eik (*Quercus*), els (*Alnus glutinosa/ A. incana*), es (*Fraxinus excelsior*), hazelaar (*Corylus avellana*), hulst (*Ilex aquifolium*), iep (*Ulmus*), wegedoorn (*Rhamnus cathartica*), wilg (*Salix*), zilverspar (*Abies alba*). Het is nog niet mogelijk de sporen (en het houtgebruik) naar periode in te delen.

3.1 WATERPUTTEN MET VIERKANT

Er zijn acht van dergelijke sporen gevonden. In tabel 1 worden de gegevens per spoor gepresenteerd. Enkele sporen worden in iets meer detail beschreven.

Spoor 61

Vondstnummer 660 was een balk gemaakt van een elzen stam met een verbreed deel, mogelijk deel van het wortelstelsel. De borgpennen waren alle gemaakt van in vieren gespleten acht cm dikke stammetjes of takken van hulst.

Spoor 264

Uit dit spoor komen slechts drie dunne berken paaltjes.

Spoor 1781.

De vier funderingsbalken van deze waterput waren alle van gehalveerde elzen stammen met diameters van ca. 18 cm. De stammen waren aan onder- en bovenkant gerecht tot een dikte van ca. 7 cm. Aan de zijkanten was de bast nog aanwezig. Een van de balken vertoonde een pen/gatverbinding.

Tabel 1. Houtsoorten gebruikt voor constructiehout en pennen van waterputten met vierkant.

spoor 61	eik	iep	els	es	berk	beuk	wilg	hulst	appel/peer	TOTAAL
Palen	.	.	.	4	.	.	.	.	.	4
Balken	.	.	1	2	.	1	.	.	.	4
Planken	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pennen	.	.	.	1	.	.	.	6	.	7
TOTAAL	.	.	1	7	.	1	.	6	.	15
spoor 205										
palen	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
balken	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
planken	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
pennen	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
TOTAAL	.	.	3	2	.	.	.	.	.	5
spoor 218										
palen	1	.	5	.	.	.	.	.	.	6
balken	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
planken	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
pennen	.	1	.	1	.	.	.	1	.	3
TOTAAL	1	1	6	1	.	.	.	.	.	9
spoor 264										
palen	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.
balken	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
planken	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
pennen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
TOTAAL	.	.	.	.	3	.	.	.	.	3
spoor 1140										
palen	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
balken	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
planken	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
pennen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
TOTAAL	4	.	.	.	.	.	.	.	.	4
spoor 1164										
palen	2	.	.	.	.	.	1	.	.	3
balken	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
planken	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
pennen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
TOTAAL	2	.	.	.	.	.	1	.	.	3
spoor 1291										
palen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
balken	4	.	.	.	.	.	.	.	.	4
planken	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
pennen	5	.	1	2	.	.	.	.	.	8
TOTAAL	9	.	1	2	.	.	.	.	.	12
spoor 1781										
palen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
balken	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.
planken	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
pennen	.	.	.	2	.	.	.	.	1	1
TOTAAL	.	.	5	2	.	.	.	.	1	1
TOTAAL	17	1	16	14	3	1	1	4	1	59

Uit spoor 1781 kwamen verder nog een vrij zorgvuldig gesneden pen van 2,5 cm diameter en van essenhout, met groeflijnen versierd, en twee fragmenten van duigen van zilverspar.

3.2 SPIEKERS EN HORREUM

Alle palen die van deze structuren bekeken zijn (van de spiekers zes en van het horreum vier palen), waren van eikenhout. De palen van de spiekers hadden gemiddeld een kleinere diameter dan die van het horreum, namelijk 10,5 cm tegen > 20 cm van de palen van het horreum.

3.3 BOOMSTAMPUTTEN

Hiervan zijn er twee gevonden, spoor 1399 en spoor 1703. Ze waren beide gemaakt van dikke eiken stammen met een diameter van ca. 115 cm. De hoogte van de putwand was 92 cm. De dikte van de wand varieerde tussen 7 en 10 cm. De gehele buitenwand was bedekt met kapsporen. De onderkant van de put, waar de overgang van de stam naar het wortelstelsel zichtbaar was, was bijgekapt en afgeschuind met een bijl. De kapsporen waren nog duidelijk zichtbaar. De snede van de gebruikte bijl was breder dan 7 cm. De bewerkingsporen zijn nog niet uitgebreid onderzocht.

3.4 WAGENWIELEN UIT WATERPUTTEN

In drie waterputten is als fundament op de putbodem een wagenwiel gevonden. In tabel 2 wordt aangegeven welke houtsoort is gebruikt voor de verschillende onderdelen.

Tabel 2. De houtsoorten gebruikt per onderdeel van de wielen.

spoor	eik	Es	wegedoorn	els	Totaal
spoor 1381					
velgsegmenten	.	2	.	.	2
verbindingspennen	1	.	1	.	2
spaken	2	.	.	.	2
spoor 1456					
velgsegmenten	4	.	.	1	5
verbindingspennen	1	1	2	.	4
spaken	1	.	.	.	1
spoor 1787					
velgsegmenten	.	3	.	.	3
verbindingspennen	4	.	.	.	4
spaken	1	.	.	.	1
TOTAAL	14	6	3	1	24

Voor de velgsegmenten zijn zowel eik als es en els gebruikt. De zeven onderzochte spaken waren van eik, es en wegedoorn, de verbindingspennen tussen de segmenten van eik, es en wegedoorn.

Uit spoor 1787 kwamen verder nog een plank van elzenhout met deuvels van eik en es en zeven houtskoolfragmenten, waarvan drie van es en vier van els.

3.5 SPOREN 126, 220, 823, 1168, 1444, 1547, 1735.

Dit zijn sporen met hout van enkele palen, uit kuilen, greppels en paalgaten.

Spoor 126: pen van es en tak of hoep van eik

Spoor 220: balkje van beuk

Spoor 823: knoestige paal van els

Spoor 1168: een eiken paal van 13 cm diameter, met een onregelmatig groeipatroon

Spoor 1444: een eiken paal van 16 cm diameter, met een zeer stompe punt.

Spoor 1547: twee dunne paaltjes van els

Spoor 1735: een eiken paal van 10,5 cm diameter, met brede jaarringen.

3.6 MONSTERS GENOMEN VOOR DENDROCHRONOLOGISCH EN C¹⁴ ONDERZOEK

3.6.1 Dendrochronologisch onderzoek

In tabel 3 staan de monsters die in meer of mindere mate (?) in aanmerking komen voor dendrochronologisch onderzoek. De monsters staan per spoor gerangschikt.

Tabel 3. Lijst met monsters voor dendrochronologisch onderzoek. X=kernhout, xs= kern-en spinthout, xsw=kern- en spinthout met laatst gegroeide ring.

vondstnr	Spoornr	omschrijving	houtsoort	N jaarringen	voor dendro	Opmerking
	670	61 Balk	Beuk	ca. 60	x	
	627	186 Paal	Eik		xs	
	612	339 Paal	Eik		xs	
	626	341 Paal	Eik		xs	
	1783	804 Paal	Eik		x	
	1785	807 Paal	Eik		x	
	1786	808 Paal	Eik		x	
	1787	809 Paal	Eik		x	
	783	1168 Paal	Eik	ca. 60	x?	onregelmatig patroon
	1927	1291 Balk	Eik	ca. 40	xsw	kromme vorm
	geen	1399 Boomstamput	Eik	>60	xs	
	1853	1444 Paal	Eik		x	
	2223	1703 Boomstamput	Eik	>60	xs	

Hoewel de eiken boomstamputen waren uitgehold en daardoor een groot aantal kernhoutjaarringen misten, bestond het overblijvende deel uit genoeg ringen om dendrochronologisch onderzoek mogelijk te maken. Bovendien bestaan de ringen vooral uit spinthout.

In sommige sporen, zoals spoor 1140 en spoor 1291, is weliswaar een behoorlijk aantal eiken palen aangetroffen, maar hun aantallen jaarringen waren veel te klein om te gebruiken voor dendrochronologisch onderzoek.

De dendrochronologische monsters zijn op het Archeologisch Centrum van Leiden.

3.6.2 C¹⁴ onderzoek

In tabel 4 is de lijst opgenomen van de monsters die voor conventioneel C¹⁴ onderzoek genomen zijn.

Tabel 4. Lijst met mogelijke C¹⁴ monsters, met houtsoort en gewicht in grammen.

vondstnr	subnr	spoornr	omschrijving	Houtsoort	C ¹⁴	Opmerking
	662	1	61 paal	Es	81 gr	
	600		308 paal	Eik	x	spint bemonsterd
	1922	2	1291 pen in 1922.1	Eik	x?	
	1924	1	1291 balk	Eik	x	spint bemonsterd
	1924	2	1291 pen	Eik	x	spint bemonsterd
	1913	1	1381 wielsegment	Es	165 gr	
	2213		1781 funderingsbalk	Els	70 gr.	
	2193	3	1787 pen	Eik	113 gr.	spinthout
	664	3	brokken	Beuk	?	

4. Aanbevelingen

Gezien het grote aantal constructie-elementen bij de verschillende waterputten wordt aanbevolen van alle onderdelen van alle waterputten een technische tekening te maken. Daarnaast zouden de bewerkingssporen op de boomstampotten onderzocht, gefotografeerd en eventueel getekend moeten worden. Het hout van de vindplaats lijkt bij uitstek geschikt om inheems-Romeinse en Middeleeuwse houtconstructie- en houtbewerkingstechnieken te registreren.

5. Conclusies

Er zijn twaalf soorten hout gevonden waarvan alleen zilverspar een niet-inheemse soort is. Dit is een soort die in de Romeinse tijd erg veel gebruikt is voor duigen van tonnen.¹ In Nederland zijn diverse vondsten gedaan in zowel Romeins militaire als burgerlijke nederzettingen van tonnen of enkele duigen van zilverspar, zoals onder andere in Velsen I², Nijmegen³, Rijswijk en Aardenburg.⁴ Meestal waren de tonnen secundair gebruikt als waterput. De herkomstgebieden van de zilverspar tonnen kunnen het Bovenrijnse gebied zijn geweest, Oberbaiern, de Donaulanden, maar ook Italië, de Pyreneeën of Zuid-Frankrijk.⁵

Eik is weliswaar een inheemse boomsoort, maar eikenhout werd in de tweede eeuw door het Romeinse leger geïmporteerd vanuit Duitsland, waarschijnlijk vanwege een gebrek aan goede kwaliteit constructiehout. Het zou daarom mogelijk zijn dat de waterputten van uitgeholde boomstammen, die een flinke diameter moeten hebben gehad, in de Middeleeuwen gedateerd zullen worden. Het lijkt onwaarschijnlijk dat er tijdens en vlak na de grootschalige kap in de Romeinse tijd ten behoeve van de forten- en wegebouw nog dergelijke eiken in het landschap in deze streek aanwezig waren. Er zijn echter aanwijzingen dat in de Merovingische/ Karolingische periode het bosbestand langs de Rijn zich hersteld had.⁶ Wat betreft de overige vondsten van eik moeten we ervan uitgaan dat in deze nederzetting in de Romeinse en in de Middeleeuwse perioden lokaal gegroeid hout is gebruikt gezien het knoestige uiterlijk en kromme vormen. Ook het hout van de overige soorten is hoogst waarschijnlijk lokaal van oorsprong en de voorwerpen producten van huisvlijt.

¹ Hopf 1970.

² van Rijn 1997.

³ van Rijn & Hänninen 1998.

⁴ Casparie 1978.

⁵ Casparie 1978.

⁶ Gegevens afkomstig van niet-gepubliceerd onderzoek van de middeleeuwse opgravingen van Valkenburg-De Woerd 1985-1988.

6. Literatuur

- Casparie, W.A. 1978: Über die Holzarten der zwei römerzeitlichen Fässer von Rijswijk (Z.H.), pp 438 e.v.
- Hopf, Maria, 1970: Einige Bemerkungen zu römerzeitlichen Fässern. *Jahrbuch des römisch-germanischen Zentralmuseums Mainz*. 14. Jahrgang, pp. 212-216.
- Rijn, P. van, 1997: *Houten voorwerpen van Romeins Velsen. Eindrapportage conserveringsproject Mondriaan Fonds*. BIAX Rapport, Amsterdam, ongepubliceerd.
- Rijn, P. van, & Kirsti Hänninen 1998: *Bundels hout uit Nijmegen. Houtonderzoek aan de Romeinse vindplaats Weurtse Weg en de postmiddeleeuwse opgravingen Hessenberg, hezelstraat en Waalkade*. BIAXiaal 70.
- Schweingruber, F. H., 1982: *Mikroskopische Holz Anatomie*, Birmensdorf.

Bijlage 1 Hout van vindplaats: Pomona 2000, Leiden

Vnr	subnr	Spoornr	L	Br	D	Diam.	PL	St.c.	PV	Omschrijving	Houtsrt	N jr	Den	14C	Tek./Foto	Opmerkingen
348	1	126								pen	Fraxinus exc.					
348	2	126				3,7		2		tak/hoep	Quercus sp.					
399		208								bot en aardewerk	nvt					
449		264				4,5		1		paal	Betula sp.				F	vorkvormig
450		264				5,5		1		paal	Betula sp.					
451		264				6,5		1		paal	Betula sp.					
463		220		7,5	4,5			4		balk?	Fagus s.					
537		283				8,5	>29	2	7akap	paal	Quercus sp.					ingerot, weinig spint
599		309				9,5	44,5	1	5	paal	Quercus sp.					knoestig, bijlsnede > 6 cm
600		308				10	20	1	8	paal	Quercus sp.			x		spint bemonsterd voor C14, bewerkingssporen hol
612		339				15	35	2	9	paal	Quercus sp.		xs		F	bewerkingssporen hol
626		341				10,5	28	4	8	paal	Quercus sp.		xs			
627		186				15	42,5	2	9a	paal	Quercus sp.		xs		F	bewerkingssporen hol, grootste bijlbreedte >7,5 cm, dissel?
628		218				15,5		2		paal	Alnus glutinosa/A. incana				T	
629	1	218								paal	Alnus glutinosa/A. incana				T	
629	2	218								pen	Ulmus sp.				T	
630		218				15,5		2		paal	Alnus glutinosa/A. incana				T	met pen/gatverbinding
631		218				13,5		2		paal	Alnus glutinosa/A. incana				T	
632		218				16		2		paal	Alnus glutinosa/A. incana				T	gedeeltelijk verkoold
633	1	218				13,5		1		balk	Alnus glutinosa/A. incana				T	stompe punt, kapsporen
633	2	218				4		4		pen	Fraxinus exc.					
644	1	218								brokken	Fagus s.					2x
644	2	218								brok	Fraxinus exc.					4x
644	3	218								pen	Ilex a.				T	2x
648		61	>13			3		4		pen	Ilex a.				T	
649		61				2,3		1		tak/pen?	Fraxinus exc.					
652		218				9		4		paal	Quercus sp.				T	
654		61								pen	Ilex a.				T	
659		61				10		1		paal	Fraxinus exc.				T	met constructie-element
660		61		14,5		14,5		1		balk	Alnus glutinosa/A. incana				T	stam met extra breed deel
662	1	61				11,5		1		paal	Fraxinus exc.			81 gr	T	waterput, Noord deel
663	1	61				11,5		1		balk	Fraxinus exc.	22			T	Noord deel
663	2	61								borgpen	Ilex a.				T	
664	1	61								pen	Ilex a.				T	
664	2	61								pen	Ilex a.				T	
664	3	61								brokken	Fagus s.			?		
670		61								balk	Fagus s.	ca. 60	x		T	Oostdeel
671		61								deel van 670	Fagus s.				T	
672		61				14		1		balk?	Fraxinus exc.				T	West deel
673		61				13		1		paal	Fraxinus exc.				T	onderdeel West deel

Bijlage 1 (vervolg) Hout van vindplaats: Pomona 2000, Leiden

Vnr	subnr	Spoornr	L	Br	D	Diam.	PL	St.c.	PV	Omschrijving	Houtsrt	N jr	Den	14C	Tek./Foto	Opmerkingen
675		61				13		1		paal	Fraxinus exc.	ca. 30			T	West deel
676		61	>7,5			2		4		pen	Ilex a.				T	
677		218				2,5		4		paal	Quercus sp.					
724		205				5,5		7.1		balk	Fraxinus exc.				T	
725		205				11		2		plank	Alnus glutinosa/A. incana				T	
726	1	205								paal	Alnus glutinosa/A. incana				T	
726	2	205				3,7		1		pen	Fraxinus exc.				T	
727		205				9		2		plank	Alnus glutinosa/A. incana				T	
783		1168				13	>24	4	6akap	paal	Quercus sp.	ca. 60	x?			geen spint, onregelmatig patroon
793		1164				5		2		paal	Quercus sp.					
795		1164				3,5		1		paal	Salix sp.					
796		1164				6,5		1		paal	Quercus sp.				F	vorkvormig
808		1177								brokken	Alnus glutinosa/A. incana					
809		1177				4,5		2		brok	Alnus glutinosa/A. incana					
810		1150						9.1		plankje	Alnus glutinosa/A. incana					
813	1	1150	47	13	3,5			9.2		plank	Quercus sp.				T	met spint, zeer knoestig, met 2 blinde gaten diameter 0,5 cm
813	2	1150	57	15	4			9.2		plank	Quercus sp.				T	idem
817		1140				6		1		paal	Quercus sp.	ca. 15				
818		1140				5,5		1		paal	Quercus sp.	ca. 20				
819		1140				6,5		1		paal	Quercus sp.	ca. 15				
820		1140				6		1		paal	Quercus sp.	ca. 20				
1428		1291				12,5		1		balk	Quercus sp.	ca. 25				
1730		geen	>18			5		2		gekliefde tak/paaltje	Alnus glutinosa/A. incana				T	kapsoren op uiteinde
1748		geen		13	8,5	13		1		paal	Fraxinus exc.				T	aan twee tegenovergestelde zijden gerecht
1749		geen				3	5	1	2a	paal	Corylus a.	ca. 9			T	
1783		804								paal	Quercus sp.		x			
1785		807								paal	Quercus sp.		x			
1786		808								paal	Quercus sp.		x			
1787		809								paal	Quercus sp.					
1790		823				12	23	1	5	paal	Alnus glutinosa/A. incana				F	knoestig, bijlsnede > 6 cm
1853		1444				16	2,5	4		paal	Quercus sp.		x			zeer stompe punt, geen spint
1883		1399								deel boomstamp	Quercus sp.				F	
1900		1381								pen	Alnus glutinosa/A. incana				T	vulling waterput
1912	1	1381								wielsegment	Fraxinus exc.				T	nr 2
1912	2	1381								verbindingspen IN 1912.1	Quercus sp.				T	
1913	1	1381								wielsegment	Fraxinus exc.			165 gr	T	nr 1
1913	2	1381								spaak	Quercus sp.				T	
1913	3	1381								pen	Rhamnus c.				T	
1915	1	1291	>20			3		4		pen/staak	Fraxinus exc.					
1915	2	1291	>10			2,7	1,5	1	2	pen	Alnus glutinosa/A. incana				T	

Bijlage 1 (vervolg) Hout van vindplaats: Pomona 2000, Leiden

Vnr	subnr	Spoornr	L	Br	D	Diam.	PL	St.c.	PV	Omschrijving	Houtsrt	N jr	Den	14C	Tek./Foto	Opmerkingen
1922	1	1291				12,5		1		balk	Quercus sp.				T	
1922	2	1291				2,7		1		pen in 1922.1	Quercus sp.	ca. 28	x?	x?	T	krom
1924	1	1291				12		1		balk	Quercus sp.	ca. 20		x	T	
1924	2	1291				2,7		1		pen	Quercus sp.			x	T	
1927	1	1291				10		1		balk	Quercus sp.	ca. 40	xsw		T	constructie-element, uiteinde met kapsporen, zijtakken, krom
1927	2	1291				2,2		1		pen in 1927.1	Quercus sp.				T	
1929		1291				2,4		1		pen	Quercus sp.				T	met lange facetten
1930		1291				2,3		1		pen	Quercus sp.				T	met lange facetten
1931		1291	> 5,5	5,5	>2,7			1		pen met kop	Fraxinus exc.				T	
1940	1	1456								wielsegment	Quercus sp.				T	nr 4
1940	2	1456								pen	Quercus sp.				T	
1941		1456								wielsegment	Quercus sp.				T	nr 3
1942	1	1456								wielsegment	Quercus sp.				T	nr 2
1942	2	1456								spaak of verbindingspen	Rhamnus c.				T	
1943	1	1456								wielsegment	Alnus glutinosa/A. incana				T	nr 1
1943	2	1456								verbindingspen	Rhamnus c.				T	
1943	3	1456								spaak	Rhamnus c.				T	
1943	4	1456								spaak	Rhamnus c.				T	
1944	1	1456								segment wagenwiel	Quercus sp.				T	fundering waterput, nr 5
1944	2	1456								pen in 1944,1	Rhamnus c.				T	
1944	3	1456								spaak	Quercus sp.				T	
1944	4	1456								verbindingspen	Fraxinus exc.				T	
1991	1	1547				4	>12	1	>3	staak/paaltje	Alnus glutinosa/A. incana					
1991	2	1547				2,5	>6	1	2a	staak/paaltje	Alnus glutinosa/A. incana					
2128		1735				10,5	14	1	5	paal	Quercus sp.					wijde ringen
2171		1703	>14	2	1,6				4	pen	Fraxinus exc.				T	rechthoekige doorsnee
2178	1	1787								pen	Pomoideae, type pirus/malus				T	
2178	2	1787	>27	14	4				9.1	plank	Alnus glutinosa/A. incana				T	half verkoold, met 2 deuvelgaten/pennen
2178	3	1787								deuvel in 2178.2	Fraxinus exc.				T	
2178	4	1787								deuvel in 2178.2	Quercus sp.				T	
2183		1781	>12			2,4			2	pen	Fraxinus exc.				T	met dunne groeflijnen, 7 facetten in lengterichting
2184		1781	>49	15,5	1,8				8.1	duig	Abies a.				T	afgeschuind aan een korte zijde
2193	1	1787	>75	15	4				9.1	buitenste deel van uitgeholde? Stam	Quercus sp.				T	halfverkoold, alles spinthout
2193	2	1787								kleinere delen, als 2193.1	Quercus sp.					
2193	3	1787								pen	Quercus sp.			113 gr.	T	spinthout
2193	4	1787								pen	Quercus sp.				T	
2195	1	1787								kleinste wielsegment	Fraxinus exc.				T	
2195	2	1787								middelste grootte wielsegment	Fraxinus exc.				T	
2195	3	1787								grootste wielsegment	Fraxinus exc.				T	
2195	4	1787								spaak uit 2195.3	Quercus sp.				T	

Bijlage 1 (vervolg) Hout van vindplaats: Pomona 2000, Leiden

Vnr	subnr	Spoornr	L	Br	D	Diam.	PL	St.c.	PV	Omschrijving	Houtsrt	N jr	Den	14C	Tek./Foto	Opmerkingen
2195	5	1787								verbindingspen uit 2195.3	Quercus sp.				T	
2195	6	1787								verbindingspen uit 2195.1	Quercus sp.				T	
2196		1787				3,5		1		paal	Quercus sp.					
2197	1	1787								houtskoolfragment	Fraxinus exc.					
2197	2	1787								houtskoolfragment	Fraxinus exc.					
2197	3	1787								houtskoolfragment	Fraxinus exc.					
2197	4	1787								houtskoolfragment	Alnus glutinosa/A. incana					
2197	5	1787								houtskoolfragment	Alnus glutinosa/A. incana					
2197	6	1787								houtskoolfragment	Alnus glutinosa/A. incana					
2197	7	1787								houtskoolfragment	Alnus glutinosa/A. incana					
2201		1781									Alnus glutinosa/A. incana					
2203		1781	>64	12	2,5			9.2		duig	Abies a.				T	onderkant waterput
2205		1781				6,5				stam met bast	Alnus glutinosa/A. incana				T	onderkant waterput
2212		1781	95	18	7,5			2		funderingsbalk Noord deel	Alnus glutinosa/A. incana				T	boven-, onderkant gerecht, zijkant met bast, met pengat verbindingen
2213		1781	105	18	6					funderingsbalk Oostdeel	Alnus glutinosa/A. incana			70 gr.	T	
2214	1	1781								funderingsbalk Zuid deel	Alnus glutinosa/A. incana				T	
2214	2	1781								pen	Fraxinus exc.				T	
2215		1781								funderingsbalk West deel	Alnus glutinosa/A. incana				T	
2223		1703			9,3	ca. 100		9.1		deel boomstamp	Quercus sp.	>60			T	bewerkingssporen op afschuining, breedte bijlsnede > 7 cm
geen		1399			7	110		9.1		deel boomstamp	Quercus sp.	>60	xs		T/F	vele kasporen

BIJLAGE

Uitleg van de codering gebruikt in de tabellen

Vnr = vondstnummer

Subnr = wanneer binnen één vondstnummers meer houtvondsten zijn

Alle afmetingen zijn in cm:

L lengte

B breedte

D dikte

Diam. Stam

Diam. Paal

> groter dan

PL lengte van de punt gemeten van hoogste kapvlak

St.c. stamcode = schematisch aangeven van de wijze waarop object uit het hout is gehaald, zie volgende pagina.

S schors aanwezig

PV puntvorm, dwz het aantal vlakken waarmee de punt is gemaakt halverwege de punt
2 = 2 vlakken enz.

a = één vlak van punt die niet bekapt of bewerkt is

aa = twee vlakken van punt die niet bewerkt zijn

Deze onbewerkte vlakken zijn wel inbegrepen in het aantal vlakken aangegeven met een cijfer

Bijvoorbeeld: 4aa = punt gevormd door 4 vlakken waaronder twee onbewerkte

N JR aantal jaarringen

Seizoen Vj = voorjaar

Z = zomer

Nj = najaar

W = winter

Dendro

X = waard om monster te nemen

Xs = monster met spintringen

Xsw = monster met spintringen en wankant (laatstgegroeide ring)

T/F/C

T = tekenen

F = fotograferen

C = conserveren

WETENSCHAPPELIJKE NAAM

Abies alba

Acer campestre

Acer spec.

Acer platanoides

Acer pseudoplatanus

Alnus glutinosa/incana

Betula spec.

Corylus avellana

Fagus sylvatica

Fraxinus excelsior

Ilex aquifolium

Pomoideae type *Malus/Pyrus/Crataegus*

Quercus spec.

Rhamnus catharticus

Salix spec.

Ulmus spec.

NEDERLANDSE NAAM

Zilverspar

Veldesdoorn

Esdoorn

Noorse esdoorn

Gewone esdoorn

Zwarte/Grauwe els

Berk

Hazelaar

Beuk

Es

Hulst

Appel/Peer/Meidoorn

Eik

Wegedoorn

Wilg

Iep