



biologische archeologie &
landschapsreconstructie

Houten constructie De Bilt-KNMI- terrein



BIAXiaal

RAPPORTNUMMER

574

DATUM

JULI 2011

AUTEUR

K. HÄNNINEN

Colofon

Titel:

BIAXiaal 574

Houten constructie De Bilt-KNMI-terrein

Auteur:

K. Hänninen

Opdrachtgever:

RAAP – West-Nederland

ISSN: 1568-2285

©BIAX *Consult*, Zaandam, 2011

Correspondentie adres:

BIAX *Consult*

Hogendijk 134

1506 AL Zaandam

tel: 075 – 61 61 010

fax: 075 – 61 49 980

e-mail: BIAX@BIAX.nl

1. Inleiding

In 2011 zijn door RAAP West-Nederland opgravingen uitgevoerd op het terrein van De Bilt-KNMI, gemeente De Bilt.¹ Op het terrein is al eerder een vrouwenklooster aangetroffen. Tijdens de opgraving zijn kuilen, paalsporen, een gracht of greppel en een mogelijke brugconstructie gevonden. De vondsten zijn gedateerd in de 15^e tot 18^e eeuw.

De mogelijke brugconstructie bestaat uit twee tegenover elkaar liggende blokken puin. Elk blok wordt beschoeid door respectievelijk zeven en acht palen, waartegen planken zijn geplaatst. Deze worden op hun plaats gehouden door een puinpakket, bestaande uit voornamelijk baksteenfragmenten. Waarschijnlijk gaat het om de peilers van een brug, behorend bij het vrouwenklooster, maar het kunnen ook de restanten van een sluis zijn.²

Een selectie van het hout van de mogelijke brugconstructie is onderzocht om informatie te verkrijgen over de gebruikte houtsoorten, bewerking en de mogelijkheden voor daterend onderzoek.³

2. Materiaal en methode

Het hout is in het magazijn van RAAP-West onderzocht. Hierbij zijn gegevens over de afmetingen, puntvorm, conservering en aantal jaarringen genoteerd. Van negen stukken kon het hout op het oog gedetermineerd worden, van één stuk hout waarbij dat niet mogelijk was, is een fragment voor determinatie meegenomen naar het laboratorium van BIAX Consult. Hiervan zijn dunne coupes gesneden in drie richtingen ten opzichte van de groeirichting van het hout. Deze zijn met behulp van een doorvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 500x onderzocht, gebruikmakend van de determinatieliteratuur van Schweingruber.⁴

3. Resultaten

In totaal zijn tien stukken onderzocht. Van de acht palen zijn er zeven van eikenhout (*Quercus*) gemaakt. Het gaat om vrij dikke palen, van 11 x 8,5 cm tot 25 x 13 cm (breedte x dikte). De oriëntatie in de stam varieert: er zijn twee vierzijdig gerechte stukken uit het hart van de stam (stc 9, S1014 en 1019; zie *bijlage 1*), een tweezijdig gerecht stuk uit het hart van de stam waarvan de twee tegenoverstelde zijden (stc 9) tot aan de bast doorlopen (S1021), twee vierzijdig gerechte stukken uit een halve stam (stc 10; 1020 en 1066), een vierzijdig gerecht stuk uit een kwart stam (stc 11; S1027) en een radiaal stuk (stc 14; S1017) aangetroffen. Zes punten hebben vier zijden met lengtes van 26 tot 81 cm. De dunste paal (S1027), die bovendien meer aan de zijkant van een van de peilers ligt, heeft acht puntzijden met een maximale lengte van 27 cm.

Op spoor 1019 en 1020 na, hebben de palen aanwijzingen voor hergebruik. Het gaat om gaten, vaak in de punt (S1014, 1017, 1021, 1027 en 1066), en een rechthoekige inham van 7 x 5 x 4 cm net boven de punt (S1017; zie *figuur 1*).

De achtste paal behoort waarschijnlijk niet tot de constructie en is van een wilgenstam (*Salix*) met een diameter van 5,5 cm gemaakt. Twee zijtakken zijn afgesneden.

¹ De hoekcoördinaten zijn 140.664 / 457.120, 140.664 / 457.065, 140.759 / 457.120, 140.759 / 457.065.

² Archeologische informatie uit Briels 2011.

³ De selectie is gemaakt door RAAP.

⁴ Schweingruber 1982.



Figuur 1 De Bilt-KNMI-terrein, hergebruikte eikenhouten paal (V18, S1017).

Van de planken is slechts één exemplaar onderzocht (S1052). Het gaat om een onregelmatig gevormd tangentiaal (stc 16) stuk eikenhout, 25 tot 36 cm breed en 3 cm dik. De onregelmatige vorm wordt veroorzaakt door een grote knoest. De plank heeft een gat en er is een spijker ingeslagen. Waarschijnlijk is ook dit, kwalitatief mindere, stuk secundair gebruikt.

Het laatste stuk is een eikenhouten voorwerp (S1060) gemaakt uit een groter stuk stam (stc 17). Het is 22 cm lang, 5 tot 10 cm breed en 5 tot 7 cm dik. Er zit een spijker in. De functie van het stuk is niet duidelijk.

Twee van de palen (S1014 en S1066) en de plank (S1052) hebben zestig of meer jaarringen en zijn daarmee geschikt voor dendrochronologisch onderzoek. Ze bevatten echter geen spint en kunnen daarom hooguit een datering met een *terminus post quem* opleveren. Het is mogelijk dat de langere reeksen van S1014, S1066 en S1052 zonder spint, een overlap hebben met de reeksen van S1020 en S1021 met 30-40 jaarringen met spint, waardoor mogelijk wel een veldatum bepaald kan worden. De stukken lijken echter secundair gebruikt te zijn, waardoor ze niet geschikt zijn voor het dateren van de constructie zelf.

De buitenste jaarringen van de palen kunnen in principe wel gebruikt worden voor een ^{14}C -datering. Ook dit geeft hooguit een datering op van het vellen van de bomen en is alleen zinvol als het dendrochronologisch onderzoek geen datering oplevert.

4. Conclusies

De brugconstructie is gemaakt van eikenhouten palen en planken. Waarschijnlijk gaat het om hergebruikt materiaal, waardoor elke datering hooguit een *terminus post quem* oplevert voor de constructie.

5. Literatuur

Briels, I.R.P.M., 2011: *Evaluatie- en selectierapport. Opgraving uitbreiding computercentrum KNMI, gemeente De Bilt, Leiden (RAAPrapport).*

Schweingruber, F.H., 1982: *Mikroskopische Holz Anatomie*, Birmensdorf.

Bijlage 1 De Bilt-KNMI-terrein, resultaten houtonderzoek (uitleg bijlage zie volgende pagina).

spoor	vnr.	soort	object	stc	L	B	D	Odiam	Sdiam	PV	PL	cons.	schors	Njr.	dendro	advies
1014	19	Quercus	paal	9	>132	18	12	.	.	4	c.45	r	.	>60	x	D?
1017	18	Quercus	paal	14	>72	20	13	.	>>40	4	45	r	.	40	.	F
1019	22	Quercus	paal	9	>135	13	11	.	.	4	33	r	.	<	.	W
1020	23	Quercus	paal	10	>125	25	13	.	c.30	4	81	r	sp	c.40	.	B
1021	24	Quercus	paal	9	>114	18	.	13	38	4	45	r	sp	c.30	.	B
1027	33	Quercus	paal	11	>63	11	8,5	.	.	8	27	r	.	<	.	W
1028	8	Salix	paal?	1	>17	.	.	.	5,5	1	5	r	sch	.	.	C14
1052	20	Quercus	plank	16	>145	25-36	3	.	.	.	.	r	.	>>60	.	D?
1060	31	Quercus	vwp	17	22	5-10	5-7	.	.	.	.	r	.	.	.	F
1066	35	Quercus	paal	10	>72	17	12	.	.	4	26	r	.	60?	.	D?

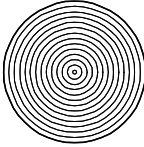
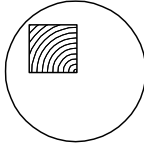
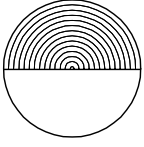
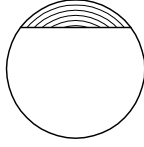
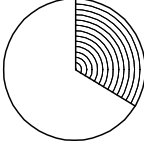
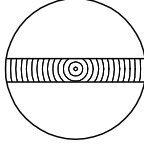
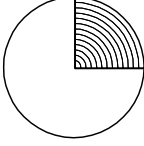
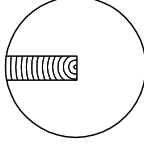
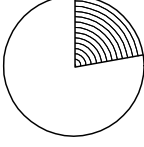
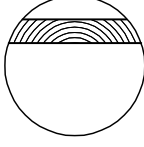
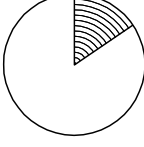
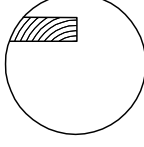
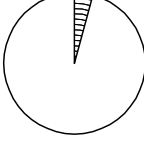
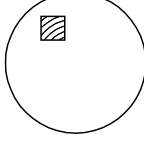
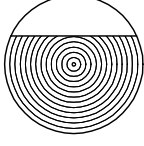
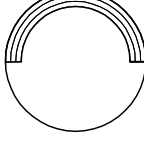
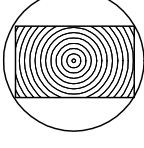
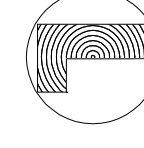
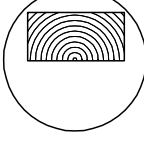
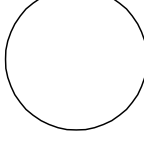
spoor	vnr.	soort	object	opmerkingen
1014	19	Quercus	paal	gat (3 cm) in punt
1017	18	Quercus	paal	twee gaten (3,5 cm) in punt, inham (7x5x4 cm) net boven punt, brede jaarringen
1019	22	Quercus	paal	.
1020	23	Quercus	paal	.
1021	24	Quercus	paal	pen (2 cm), Q stc17 net boven punt; gescheurde zijde; onregelmatige vorm; 2z gerecht
1027	33	Quercus	paal	4 pennen (3 cm) op 16, 31, 46 en 60 cm van punt; punt onregelmatig, meerdere facetten per zijde; pennen Q stc 17; puntvorm: 4 hoofdzijdes, daartussen heel smalle extra zijdes
1028	8	Salix	?paal	2 afgesneden zijtakken
1052	20	Quercus	plank	gat (2 cm); spijker; onregelmatige vorm door grote knoest?
1060	31	Quercus	vwp	met spijker
1066	35	Quercus	paal	ovaal gat (10x3,5 cm) in punt

Uitleg van de codering gebruikt in *bijlage 1*

alle afmetingen zijn in cm (> = groter dan; stuk incompleet)

put	werkput
spoor	spoor
vnr	vondstnummer
soort	houtsoort Quercus eik Salix wilg
object	omschrijving van het artefact, vwp=voorwerp
stc	stamcode = schematisch aangeven van de wijze waarop het object in de stam georiënteerd is (grondvorm), zie bijgevoegd schema.
L	lengte
B	breedte
D	hoogte/dikte
Odiam	diameter van het object
Sdiam	diameter van oorspronkelijke stam of tak
PV	puntvorm, d.w.z. het aantal vlakken waarmee de punt is gemaakt halverwege de punt 2 2 bekapte vlakken enz. x kleine extra kap a één vlak van punt die niet bekapte of bewerkt is, naast het aantal bekapte vlakken aa twee vlakken van punt die niet bewerkt zijn, naast het aantal bekapte vlakken Deze onbewerkte vlakken zijn dus <i>niet</i> inbegrepen in het aantal vlakken aangegeven met een cijfer. Bijvoorbeeld: 4aa = punt gevormd door 4 bewerkte vlakken en twee onbewerkte.
PL	puntlengte, d.w.z. de lengte van het hoogste kapvlak van de punt (PL = 0: vlak gekapte onderkant)
cons.	conservering g goed m matig s slecht r redelijk
schors	aanwezigheid van schors (sch), wankant (w), spint (sp)
Njr	aantal jaarringen
dendro	monster voor dendrochronologisch onderzoek:
advies	T advies voor tekenen F advies voor fotograferen C advies voor conservering D advies voor dendrochronologisch dateren W weggooien B bewaren
opmerking	extra opmerkingen

stamcodes

1		hele stam	11		drie- (11b) of vierzijdig (11) gerechte 'balk' uit kwart stam
2		halve stam	12		eenzijdig gerechte 'plank'
3		derde stam	13		radiale 'plank' door hart (kwartiers)
4		kwart stam	14		radiale 'plank' maximaal tot hart
5		radius kleiner dan boog	15		tangentiale 'plank', hart hooguit rakend (h), breedte groter dan radius (dosse)
6		radius gelijk aan boog	16		'plank' hart hooguit rakend (h), breedte maximaal radius
7		radius groter dan boog	17		relatief klein deel uit stam
8		eenzijdig gerechte 'balk'	18		segment van een uitgeholde stam
9		twee-(9bb), drie- (9b) of vierzijdig (9) gerechte 'balk' door het hart van de stam	19		L-profiel
10		twee- (10bb), drie- (10b) tot vierzijdig (10) gerechte 'balk' uit halve stam			0 = onbekend 99 = eigen vorm (zie tekst)