

# Definitieve Opgraving

Holterhoek te Doetinchem  
Gemeente Doetinchem

Sporen van menselijke aanwezigheid in een rivierduinlandschap langs de Oude IJssel,  
van het vroeg mesolithicum tot nieuwe tijd



## Opdrachtgever

Kobessen Milieu BV  
Velperweg 157  
6824 MB Arnhem

## Projectnummer

SyntheGra Rapport S100306

## Kenmerk

S100306

## Status:

Projectleider  
drs. S. Diependaal

## Autorisatie:

dr. T.A. Spitzers

## Definitief

paraaf

datum

19-8-2014

Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

## Colofon

Oprachtgever: Kobessen Milieu BV, dhr. J. Geerdink  
Projectnummer: S100306  
Titel: Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Datum: 19-8-2014  
Projectleider: drs. S. Diependaal  
Auteurs: drs. S. Diependaal, drs. S.M. Koeman, dhr. P. Wemerman, drs. J.S. Krist  
Tekenaar: dhr. J. Heersink  
Autorisatie: dr. T.A. Spitzers  
Druk: Synthegra bv, Doetinchem  
ISSN: 1874-9771

### Synthegra bv

Doetinchemseweg 61a, NL-7007 CB Doetinchem  
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Fax +31 (0)88 81 81 989, Internet: [www.synthegra.nl](http://www.synthegra.nl)  
Bankrelatie Friesland Bank, nr. 295191155, BTW nr. NL819631288B01, HR 01115557

© Synthegra bv, 2014

Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

## INHOUD

Administratieve gegevens	4
1 Inleiding	6
1.1 Ligging en huidige situatie plangebied	6
1.2 Onderzoekskader	6
1.3 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	7
1.4 Onderzoeksmethodiek	8
2 Vooronderzoek	9
2.1 Methode	9
2.2 Resultaten van het vooronderzoek	9
2.3 Archeologische en landschappelijke context	10
3. Resultaten van het onderzoek	12
3.1 Interpretatie profielen, landschap en bodemopbouw	12
3.2 Analyse sporen en structuren	14
3.3 Vondstmateriaal	31
3.3.1 Aardewerk	31
3.3.2 Vuursteen	36
3.3.3 <sup>14</sup> C analyse	38
3.3.4 Conclusie vondstmateriaal	39
4 Synthese	40
5 Conclusies en beantwoording van de onderzoeksvragen	42
5.1 Beantwoording van de onderzoeksvragen	42
5.2 Conclusies	46
Literatuur en kaarten	47
Bijlagen:	
Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische tijdvakken	
Bijlage 2: Puttenkaart en Allesporenkaart	
Bijlage 3: Profieltekeningen	
Bijlage 4: Sporenlijst	
Bijlage 5: Determinatielijsten	
Bijlage 6: <sup>14</sup> C dateringen	

*Afbeelding voorblad: Deel van de huisplattegrond in werkput 2, op de rand van de werkput dhr. P.J.L. Wemerman en de leden van de AWN, R. Gosselink en W. Ruster.*

Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

## Administratieve gegevens

Toponiem : Holterhoek 2  
Plaats : Doetinchem  
Gemeente : Doetinchem  
Provincie : Gelderland  
Projectnummer : S100306  
Bevoegde overheid : gemeente Doetinchem, deskundige namens de bevoegde overheid  
dhr. M. Kocken  
Opdrachtgever : Kobessen Milieu, dhr J. Geerdink  
Uitvoerende instantie : Synthegra bv  
Datum uitvoering veldwerk : 22-11-2010 t/m 26-11-2010  
Uitvoerders veldwerk : drs. J.S. Krist  
drs. S. Diependaal  
drs. H. Kremer  
dhr. P Wemerman  
R. Buitenhuis (stagiaire Saxion Next)  
M. Vos (stagiaire Saxion Next)  
Leden AWN afdeling 17 en oudheidkundige vereniging Salehem  
R. Gosselink, G. Lieverdink, W. Ruster, S. Postma, N. van Dalfsen en J.  
de Gelder  
Onderzoeksmelding (ARCHIS) : 43903  
Datum onderzoeksmelding : 11-11-2010  
Onderzoeksnummer (ARCHIS) : 49036  
Kaartblad : 40F  
Periode : vroeg mesolithicum, Romeinse tijd en late middeleeuwen  
Oppervlakte : ca. 1350 m<sup>2</sup>  
Grondgebruik : braakliggend na sloop bebouwing  
Geologie : Rivierduinzand (Laagpakket van Delwijnen, Formatie van Boxtel) op oud  
dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel)  
Geomorfologie : Rivierduin  
Bodem : Enkeerdgronden  
Depot : Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het  
Provinciaal Depot van Gelderland, te Nijmegen

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende vier coördinaten:

Noord	X: 217838	Y: 441682
Oost	X: 217920	Y: 441632
Zuid	X: 217875	Y: 441588
West	X: 217807	Y: 441660

Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

## Samenvatting

De aanleiding voor het hier gerapporteerde onderzoek is de nieuw te realiseren bebouwing. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de dhr. J. Geerdink.

Bij het vooronderzoek is vastgesteld dat binnen het plangebied archeologische waarden vanaf de late bronstijd binnen het plangebied aanwezig zijn. Daarom is voorafgaand aan de civieltechnische werkzaamheden het te bebouwen (verstoren) gebied opgegraven.

Het doel van opgraven is het documenteren van gegevens en het veiligstellen van de wetenschappelijke informatie en het materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden die van belang is voor kennisvorming over het verleden.<sup>1</sup>

Het onderzoek aan de Holterhoek 2 te Doetinchem is op 22-11-2010 t/m 26-11-2010 uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de uitgangspunten en randvoorwaarden zoals vastgelegd in het Programma van Eisen (PvE) dat is opgesteld door drs. F. van Oosterhout.<sup>2</sup> Dit PvE is namens gemeente Doetinchem getoetst en goedgekeurd door drs. M. Kocken, regioarcheoloog regio Achterhoek. Tijdens de opgraving was er geen reden om van de hierin beschreven onderzoeksmethodiek af te wijken. In totaal zijn er 3 werkputten gegraven waarin één vlak is onderzocht.

### *Resultaten*

Tijdens de opgraving is gebleken dat er minimaal in vijf verschillende perioden menselijke activiteiten zijn geweest op het terrein.

De oudste vondsten bestaan uit bewerkt vuursteen en worden in het mesolithicum geplaatst. Omdat deze fragmenten vuursteen zijn aangetroffen in jongere paalkuilen en in de akkerlaag, gaat het hierbij waarschijnlijk om een verploegde/verspitte vuursteenvindplaats. Een <sup>14</sup>C analyse van houtskool uit een spoor waarin ook bewerkt vuursteen is aangetroffen wijst op een datering in het vroeg mesolithicum (8786-8493 v.Chr.). Waarschijnlijk valt dit in verband te brengen met de vuursteensite.

Een tweede <sup>14</sup>C analyse van een fragment houtskool wijst mogelijk op menselijke activiteiten in het midden-neolithicum (5816-5659 v.Chr.). Het kan hierbij gaan om landbouwactiviteiten op het terrein in deze periode.

Uit de late bronstijd/vroege ijzertijd zijn twee huisplattegronden en lokaal handgevormd aardewerk aangetroffen. Deze plattegronden betreffen een huisplattegrond van 5 bij 23 meter en een huisplattegrond van 7 bij 12 meter. Deze plattegronden zijn goed te vergelijken met andere huisplattegronden uit de regio. De woonstalboerderij van 5 bij 23 meter is te dateren in de late bronstijd, terwijl de andere plattegrond in de vroege ijzertijd lijkt thuis te horen.

Opvallend is dat beide structuren elkaar niet overlappen en vrijwel in elkaars het verlengde liggen. Mogelijk heeft structuur 1 nog bestaan toen structuur 2 gebouwd werd, of is nog als relict aanwezig geweest.

De volgende periode waarvoor we aanwijzingen hebben voor menselijke activiteiten is de midden en laat Romeinse periode (126-425 n.Chr). De <sup>14</sup>C analyses van enkele fragmenten houtskool uit de paalkuilen van beide structuren wijzen in deze richting. Mogelijk is in deze periode de begroeiing op het terrein plat gebrand om het geschikt te maken voor landbouw.

De houtskoolmeiler, aangetroffen ter hoogte van het zuiddeel van structuur 1, kan waarschijnlijk ook aan deze periode gekoppeld worden. Hierbij zou het kunnen gaan om het produceren van houtskool ten behoeve van metaalproductie. Deze meiler is ouder dan het plaggendek.

In de late middeleeuwen is het terrein vervolgens weer in gebruik genomen. Dit valt af te leiden uit het vondstmateriaal te dateren in de 16<sup>e</sup> tot 19<sup>e</sup> eeuw uit het opgebrachte plaggendek.

---

<sup>1</sup> SIKB 2010..

<sup>2</sup> Van Oosterhout 2010.

## 1 Inleiding

### 1.1 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 1.200 m<sup>2</sup> groot en ligt aan de Holterhoek 2 in Doetinchem (afbeelding 1). Het terrein wordt in het zuidwesten begrensd door het perceel van het schoolgebouw, Prakticon,.In het noordoosten door een braakliggend terrein en in het noorden door de tuinen die horen bij de bebouwing aan de J.F. Kennedylaan. Het plangebied is braakliggend en het maaiveld loopt geleidelijk op van circa 13,90 m in het noordoosten tot 14,25 m + NAP in het zuidwesten.<sup>3</sup>



Afbeelding 1: Het plangebied op de Topografische kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: ANWB 2007).

### 1.2 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van Kobessen Milieu, dhr. J. Geerdink, een archeologische opgraving uitgevoerd op een terrein aan de Holterhoek 2 in Doetinchem (afbeelding 1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van nieuwbouw. Uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem tot in het archeologische niveau worden verstoord.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, gaan aanwezige archeologische waarden verloren. Daarom is vanwege de regelgeving van de overheid voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2.<sup>4</sup> Het veldwerk is op 22-11-2010 t/m 26-11-2010 uitgevoerd.

<sup>3</sup> Hoogteligging van het plangebied gemeten tijdens het veldwerk.

<sup>4</sup> SIKB 2010.

Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

De uitgangspunten en randvoorwaarden voor dit onderzoek zijn vastgelegd in het Programma van Eisen (PvE) dat is opgesteld door drs. F. van Oosterhout.<sup>5</sup> Dit PvE is namens gemeente Doetinchem getoetst en goedgekeurd door drs. M. Kocken. De bevoegde overheid, de gemeente Doetinchem, zal de resultaten van het onderzoek toetsen.

### 1.3 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van opgraven is het documenteren van gegevens en het veiligstellen van informatie en materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden die van belang is voor kennisvorming over het verleden.<sup>6</sup> De opdrachtgever heeft geen aanvullende doelen en wensen kenbaar gemaakt die invloed hebben op de onderzoeksopdracht.

De volgende onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen zullen worden beantwoord:<sup>7</sup>

#### *Landschapsontwikkeling*

- Hoe zag het landschap (geomorfologie en bodem) er ten tijde van de verschillende bewonings- en gebruiksfasen uit?
- Hoe werd het landschap in de verschillende bewonings- en gebruiksfasen gebruikt?
- Wat is de ouderdom en samenstelling van het plaggendek en is er een aantoonbare fasering aanwezig?
- Wat is de relatie tussen de aangetroffen resten, de vastgestelde stratigrafie, de bodemgesteldheid en het landschap (geomorfologie en reliëf)? Kunnen zones met goed en minder tot slecht geconserveerde resten onderscheiden en begrensd worden?
- In welke mate is het gebied verstoord?

#### *Archeologie*

- Wat is de aard, datering en omvang van de archeologische resten?
- Wat is de conservering of gaafheid van de archeologische resten?
- Van welk vindplaatstypen is er sprake?
- Wat is de exacte aard, omvang en datering van de bewoning (structuren, solitaire sporen en activiteitengebieden) in de Prehistorie en de Middeleeuwen?
- Wat is de horizontale begrenzing, de ligging en de omvang van de vindplaatsen?
- Zijn er aanwijzingen voor verschillende gebruiks-/bewoningsfasen?
- Is er een ensemblewaarde met vindplaatsen in de omgeving van het plangebied?
- Hoe is de interne ruimtelijke spreiding van nederzettingssporen, spoorclusters en structuren? Welke structuren zijn hierin te herkennen? Kunnen faseringen vastgesteld worden?
- Wanneer werd het gebied door de mens in gebruik genomen, en wat was de aard van deze activiteiten?
- Op welke wijze is het plangebied ontgonnen en gebruikt in de Middeleeuwen en Nieuwe tijd? Welke archeologische fenomenen (ontginningssporen, schuren, verkavelingen etc.) getuigen daarvan?
- Is er sprake van verkavelingsstructuren, en zo ja uit welke periode?
- Zijn er aanwijzingen voor (bewonings) activiteiten in de perioden volgend op de Late Middeleeuwen? En zo ja: wat is hun aard omvang en datering?
- Zijn er aanwijzingen voor (bewonings) activiteiten in de perioden voorafgaand aan de metaaltijden. En zo ja: wat is hun aard, omvang en datering?

---

<sup>5</sup> Van Oosterhout 2010.

<sup>6</sup> SIKB 2010.

<sup>7</sup> Van Oosterhout 2010.



Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

- Zijn er verschillen in landschappelijke situering tussen de bewoning en activiteiten uit deze perioden? En zo ja: welke?
- Uit welke periode dateren de aangetroffen houtskoolmeilers?
- Welke materialen zijn verkoold in de meilers (soort hout, akkeronkruiden, zaden etc.)? Wat kunnen deze resten zeggen over de leeftijd van gekapte bomen en dus over houtbeheer en –exploitatie?
- Welke ontwikkeling laten de resten (zowel sporen als mobilia) zien?

#### 1.4 Onderzoeksmethodiek

Tijdens het veldonderzoek is er aanleiding geweest om in beperkte mate van de beschreven onderzoeksmethodiek af te wijken. Zo is in overleg met het bevoegd gezag, de opdrachtgever en de projectverantwoordelijke 150 vierkante meter extra aangelegd. Dit was nodig om twee huisplattegronden goed van elkaar te kunnen onderscheiden. Bovendien is er voor gekozen om de voorgestelde werkputten 3 en 4 als één werkput op te graven, zodat de huisplattegrond integraal onderzocht kon worden. In totaal is 1.350 m<sup>2</sup> verdeeld over drie werkputten onderzocht.

In de werkput(ten) is conform het PvE één vlak gedocumenteerd. Dit vlak is aangelegd in de top van de natuurlijke ondergrond, direct onder de recente verstoringen of het plaggendek. In werkput 1 is vanwege de aanwezige bodemverstoringen en het ontbreken van archeologische grondsporen in eerste instantie dieper doorgezet. De houtskoolmeiler (spoor 121) is op een hoger niveau aangetroffen, zodat hier het vlakniveau hoger is aangehouden. Rondom de houtskoolmeiler is doorgezet tot in de top van de C-horizont. De vlakaanleg heeft laagsgewijs plaatsgevonden tot op het niveau waarop de grondsporen zichtbaar werden en het archeologisch vlak te interpreteren was. Per haal van de graafmachine is met behulp van de metaaldetector door een metaaldetectorspecialist het blootgelegde vlak afgezocht. Na iedere haal van de graafmachine is het vlak op vondsten en grondsporen gecontroleerd.

De aangetroffen sporen zijn gecoupeerd en afgewerkt. De vondsten zijn per spoor, per laag en per segment verzameld. Alle relevante profielen zijn gedocumenteerd en beschreven door een KNA-archeoloog in samenspraak met een fysisch geograaf. Het vlak en de profielen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104<sup>8</sup> en bodemkundig<sup>9</sup> geïnterpreteerd.

Het vlak is getekend op een schaal van 1:50 en gefotografeerd. De profielen en de coupes zijn op schaal 1:20 ingetekend. Alle foto's van het vlak, sporen, coupes en profielen zijn voorzien van een noordpijl, een schaalstok en een fotobordje c.q. fotoformulier met het onderzoeksmeldingsnummer en objectgegevens. De hoogte van de vlakken is gemeten in raaien met een afstand van 5 meter. Het gebruikte meetsysteem is in het Rijksdriehoekstelsel door een landmeter uitgezet. Het veldonderzoek is ondersteund door de archeologische werkgroep Zelhem onderdeel van AWN afdeling 17 en de oudheidkundige vereniging Salehem.

---

<sup>8</sup> Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

<sup>9</sup> De Bakker en Schelling 1989.



## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Methode

Tijdens het vooronderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is in eerste instantie gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Dit betreft met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd. De verwachting die in het bureauonderzoek is opgesteld is getoetst door een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen.<sup>10</sup> Na het booronderzoek is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd.<sup>11</sup> Met dit proefsleuvenonderzoek is de vindplaats gewaardeerd.

### 2.2 Resultaten van het vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek is een hoge verwachting aan het plangebied toegekend op het aantreffen van sporen uit alle perioden. De archeologische resten worden naar verwachting afgedekt door een plaggendek en zijn daardoor (vermoedelijk) goed geconserveerd en weinig kwetsbaar voor ondiepe bodemingrepen. Tijdens het daaropvolgende veldonderzoek zijn in 5 van de 9 boringen archeologische indicatoren aangetroffen. De vondsten die gedaan zijn tijdens het booronderzoek dateren uit de prehistorie en de middeleeuwen. Op basis van deze resultaten is besloten om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

Uit het proefsleuvenonderzoek van RAAP blijkt dat in het plangebied mogelijk resten uit de Late Bronstijd en/of de Vroege IJzertijd aanwezig zijn. Hiernaast zou het plangebied in de middeleeuwen zijn gebruikt voor de voor de productie van houtskool. De houtskoolmeilers worden in verband gebracht met de ontginning van het gebied als akkergrond. Hierbij werden de bomen geroid en het afvalhout direct verwerkt. Op basis van het proefsleuvenonderzoek is geconcludeerd dat het terrein ter hoogte van het voormalige onderkelderde schoolgebouw volledig is verstoord en de sporen in het oostelijke deel van het plangebied het best bewaard zijn gebleven. Hiermee valt samen dat het aangetroffen plaggendek in het noordwestelijke deel niet meer aanwezig is en dat het plaggendek in het zuiden van het plangebied het dikst is.

Direct ten oosten van het plangebied heeft RAAP naar aanleiding van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek een opgraving uitgevoerd. Van deze opgraving zijn op dit moment nog geen resultaten bekend.

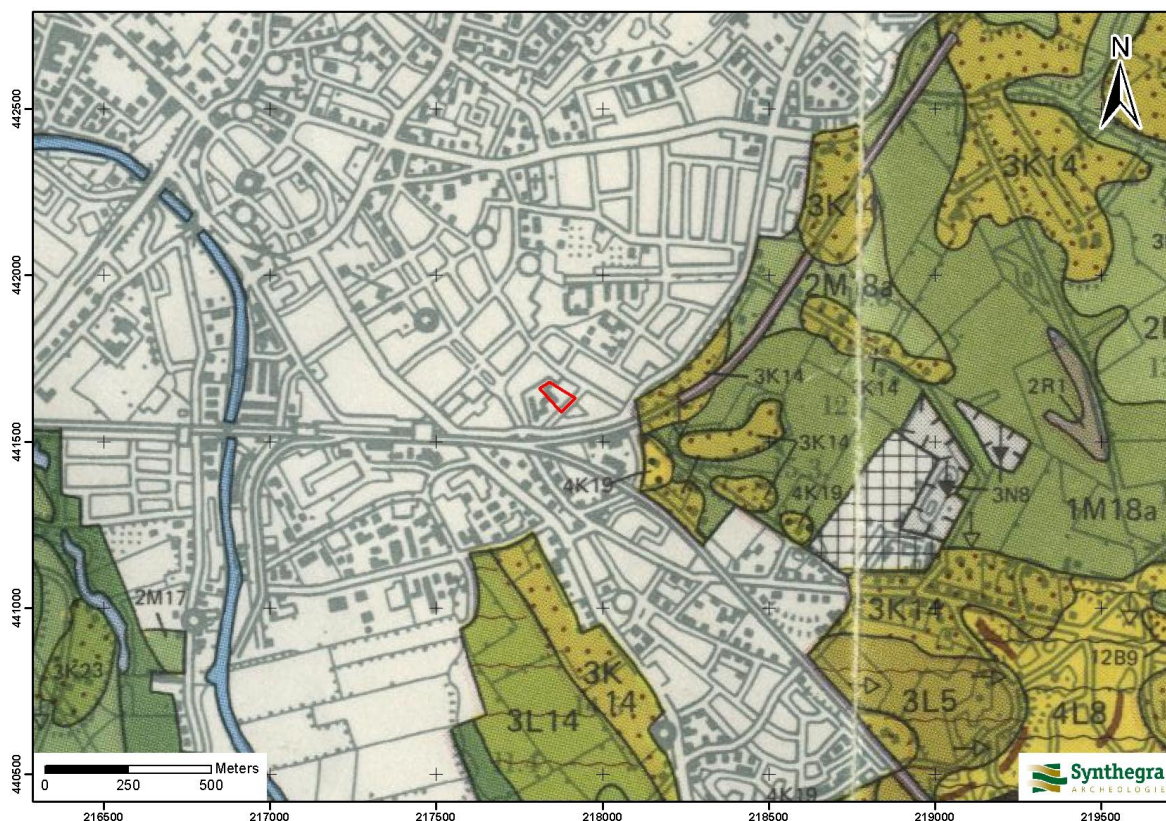
---

<sup>10</sup> Van Oosterhout 2006.

<sup>11</sup> Van Oosterhout 2010.

### 2.3 Archeologische en landschappelijke context

Het plangebied in het rivierduinengebied langs de Oude IJssel (afbeelding 2).<sup>12</sup> Het rivierduinlandschap omvat een uitgestrekt 1 tot 2 km breed gebied van opgestoven rivierzand aan weerszijden van de Oude IJssel. Grote delen van het stedelijk gebied van Doetinchem bevinden zich in het rivierduinlandschap. Net ten oosten van het plangebied gaat het rivierduinlandschap vrij abrupt over in het dekzandlandschap, hoewel op sommige plaatsen de grenzen door de bestaande bebouwing en plaggendecken lastig te trekken zijn. Richting het westen gaat het gebied geleidelijk over in het rivierlandschap van de Oude IJssel. Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) is goed te zien dat het plangebied op een grote zuidoost-noordwest georiënteerd rivierduincomplex ligt (afbeelding 3).

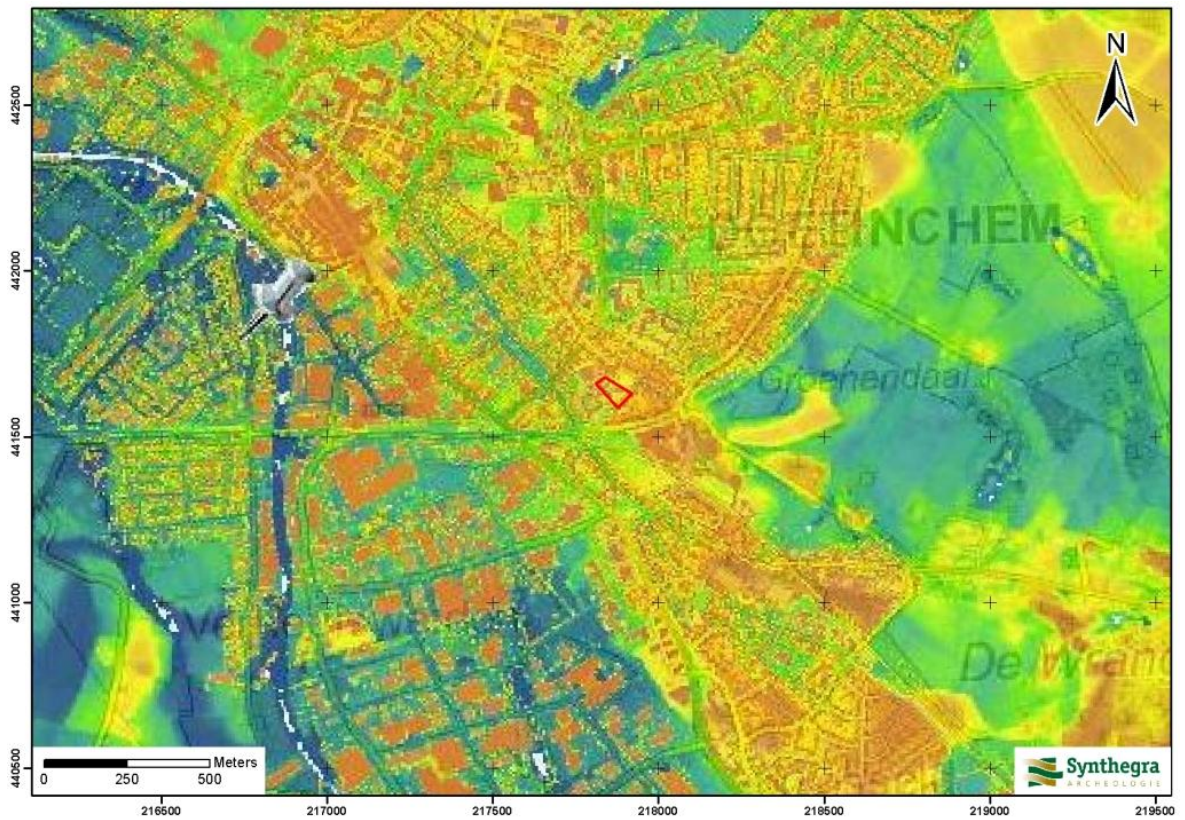


Afbeelding 2: Ligging van het plangebied op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader.<sup>13</sup>

<sup>12</sup> Van Oosterhout 2008.

<sup>13</sup> Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst 1985. Blad 40 Arnhem.

Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306



Afbeelding 3: Ligging van het plangebied op het AHN aangegeven met het rode kader.<sup>14</sup>

<sup>14</sup> www.ahn.nl

### 3. Resultaten van het onderzoek

#### 3.1 Interpretatie profielen, landschap en bodemopbouw

Verspreid over de werkputten zijn profielkolommen gedocumenteerd om de bodemopbouw in kaart te brengen (bijlage 4). Van werkput 1 is de noordoostwand gedocumenteerd in drie profielkolommen (kolom 1.1 t/m 1.3). In werkput 2 zijn twee profielkolommen in de noordoostwand gedocumenteerd (kolom 2.1 en 2.2) en één kolom in de zuidoostelijke wand (kolom 2.3). In werkput 3 zijn vier profielkolommen gedocumenteerd, waarvan één in de noordwestwand (kolom 3.1), twee in de noordoostwand (kolom 3.2 en 3.3) en één in de zuidoostwand (kolom 3.4).

De natuurlijke ondergrond (C-horizont) bestaat uit matig fijn rivierduinzand, dat plaatselijk slecht is gesorteerd (Laagpakket van Delwijnen, Formatie van Boxtel). Profielkolom 1.1 is vanwege de recente bodemverstoringen tot grotere diepte doorgezet, waarbij de ondergrens van het rivierduinzand is bereikt. Vanaf 1,5 m beneden maaiveld (12,5 m +NAP) is matig siltig, zeer fijn zand aangetroffen. Op basis van deze kenmerken en het feit dat de zandlaag onder het rivierduinzand is aangetroffen, is het zand geïnterpreteerd als oud dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel). Het oude dekzand is in het Pleniglaciaal (circa 75.000 – 15.700 jaar geleden) afgezet en het rivierduinzand in de periode daarna in het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden).

In het rivierduinzand zijn in de omgeving van Doetinchem vorstvaaggronden en veldpodzolgronden ontwikkeld.<sup>15</sup> De vorstvaaggronden in dit gebied zijn waarschijnlijk ontstaan omdat het zand hier uit mineralogisch rijker zand bestaat. Deze voedselrijker bodem trekt meer bodemleven aan, waardoor vorstvaaggronden kunnen ontstaan. Vorstvaaggronden hebben een humushoudende bouwvoor (Ap-horizont), die door de voortdurende omwerking van het bodemleven 'vervaagd' is. Onder de bovengrond is een min of meer homogene verbruiningsslaag aanwezig (Bw-horizont).<sup>16</sup> In het plangebied is de oorspronkelijke bodem (veldpodzolgronden en/of vorstvaaggronden) grotendeels verdwenen en opgenomen in de afdekkende akkerlaag of plaggendek. Alleen in het noordoosten van het plangebied is plaatselijk (diepe) bruinvorming waargenomen. Deze is geïnterpreteerd als een Bw-horizont (profielkolom 1.2).

In de akkerlaag of plaggendek (A-horizont) zijn op basis van de kleur en de insluitsels twee fasen te onderscheiden (profielkolom 1.3, 2.2, 3.1, 3.3 en 3.4, zie afbeelding 4). De oudste fase (Aa2-horizont) is circa 20-30 cm dik en bruin van kleur. Vanwege het ontbreken van een (vrijwel) intact natuurlijk bodemprofiel is moeilijk vast te stellen of hier inderdaad sprake is van een akkerlaag of plaggendek of van de oorspronkelijke bodem (B-horizont), welke een soortgelijke kleur heeft. De laag is echter duidelijk vermengd door landbouwwerkzaamheden en bevat vondstmateriaal uit diverse periodes. Het vondstmateriaal bestaat uit fragmenten handgevormd aardewerk, te dateren in de periode 1100 tot 500 v. Chr. en brokjes aangesmeerde leem afkomstig van dak- of wandbedekking (vondst 69, 88, 90). Op basis van de datering van het vondstmateriaal in de periode late bronstijd/vroege ijzertijd kan geconcludeerd worden dat de oorspronkelijke bodem (B-horizont) vermengd is geraakt met opgebracht materiaal. Waarschijnlijk gaat het hier op basis van het vondstmateriaal om een fossiele akkerlaag uit de late bronstijd/vroege ijzertijd behorend bij dezelfde occupatie periode op het terrein.

De jongere laag boven deze vermoedelijke akkerlaag (Aa1-horizont) is donker bruinzwart van kleur en heeft een dikte van circa 20-30 cm. Waarschijnlijk gaat het hier om (een deel van) het plaggendek. In deze laag zijn elf fragmenten aardewerk aangetroffen (vondst 82 en 68). Deze fragmenten kunnen gedateerd worden tussen de 16<sup>e</sup> tot 19<sup>e</sup> eeuw. Op basis van dit vondstmateriaal lijkt een datering van het plaggendek vanaf de 16<sup>e</sup> eeuw aannemelijk. In deze laag zijn ook een aantal fragmenten handgevormd prehistorisch aardewerk

---

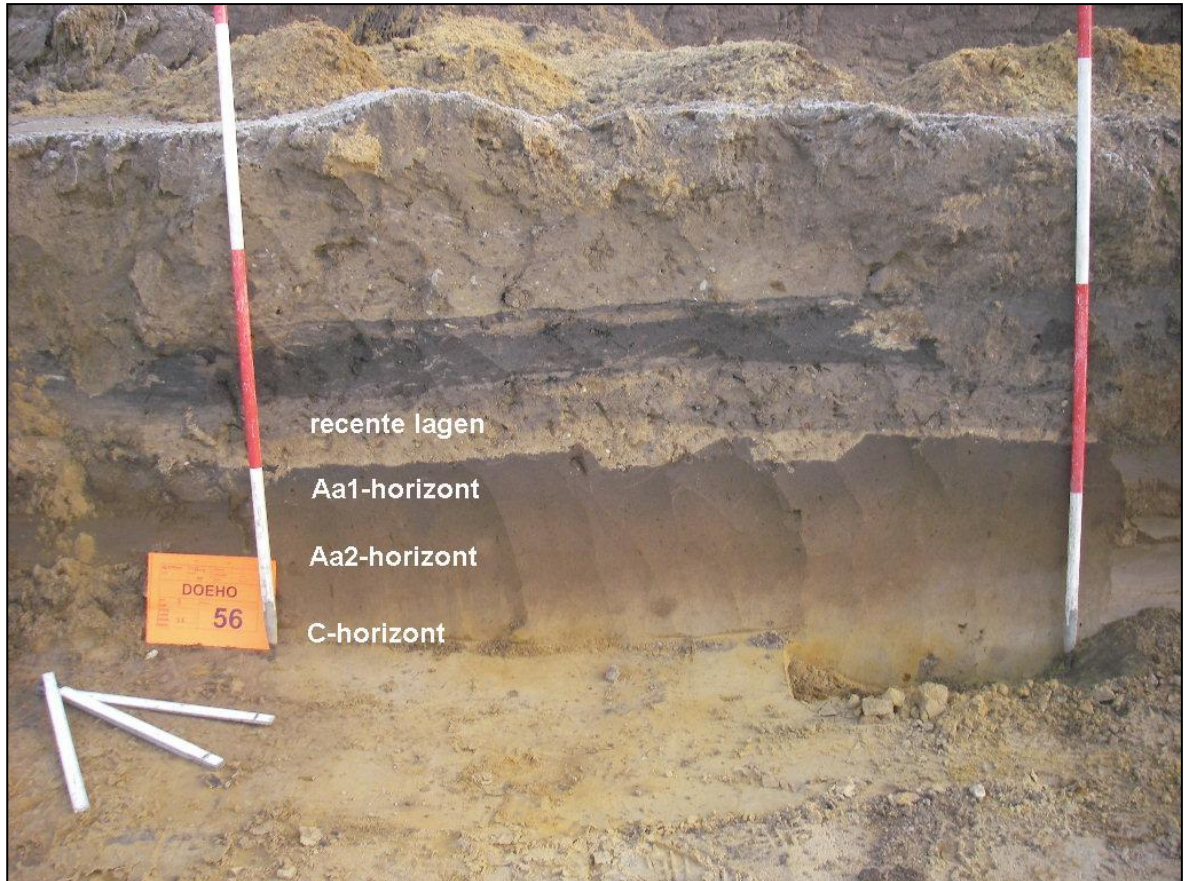
<sup>15</sup> Stichting voor Bodemkartering 1985, blad 40 Oost Arnhem.

<sup>16</sup> Vroon 2000.



Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

gevonden (vondst 82 en 87). Dit wijst erop dat het plaggendek (deels) vermengd is met de oudere akkerlaag/oorspronkelijke bodem.



Afbeelding 4: Profielkolom 3.3.

Verspreid over het plangebied zijn recente bodemverstoringen tot (diep) in de C-horizont waargenomen (in profielkolom 1.1 t/m 1.3, 2.1, 2.3 en 3.2 en grote delen van werkput 1 en 2, zie bijlage 3). Hierbij is het bodemarchief grotendeels verdwenen. In de rest van het plangebied is de C-horizont intact en is het grootste deel van het sporenniveau bewaard gebleven.

Voor een goede reconstructie van het paleoreliëf zijn (deels) intacte podzolgronden nodig. Deze ontbreken in het plangebied, maar in de hoogteligging van de fossiele akkerlaag/natuurlijke bodem en de top van de C-horizont is wel een trend te ontdekken. In de noordoostelijke hoek van het plangebied (profielkolom 3.3 en 3.4) ligt de top van de C-horizont (onderkant Aa2-horizont) circa 0,5 m lager dan in de rest van het plangebied. In het veld was in die hoek van het plangebied ook een depressie zichtbaar, die uit lemiger zand bestond (zie profielkolom 3.3 en spoor 206).

### 3.2 Analyse sporen en structuren

In werkput 1 tot en met 3 is op een diepte van circa 80-100 cm beneden maaiveld, één vlak in de top van de C-horizont aangelegd. De vulling van de grondsporen bestaat, net zoals de natuurlijke ondergrond, uit matig fijn zand. In de werkputten is materiaal uit drie perioden aangetroffen. De oudste vondsten bestaan uit fragmenten bewerkt vuursteen en worden in het vroeg mesolithicum gedateerd (8786-8493 v. Chr.).

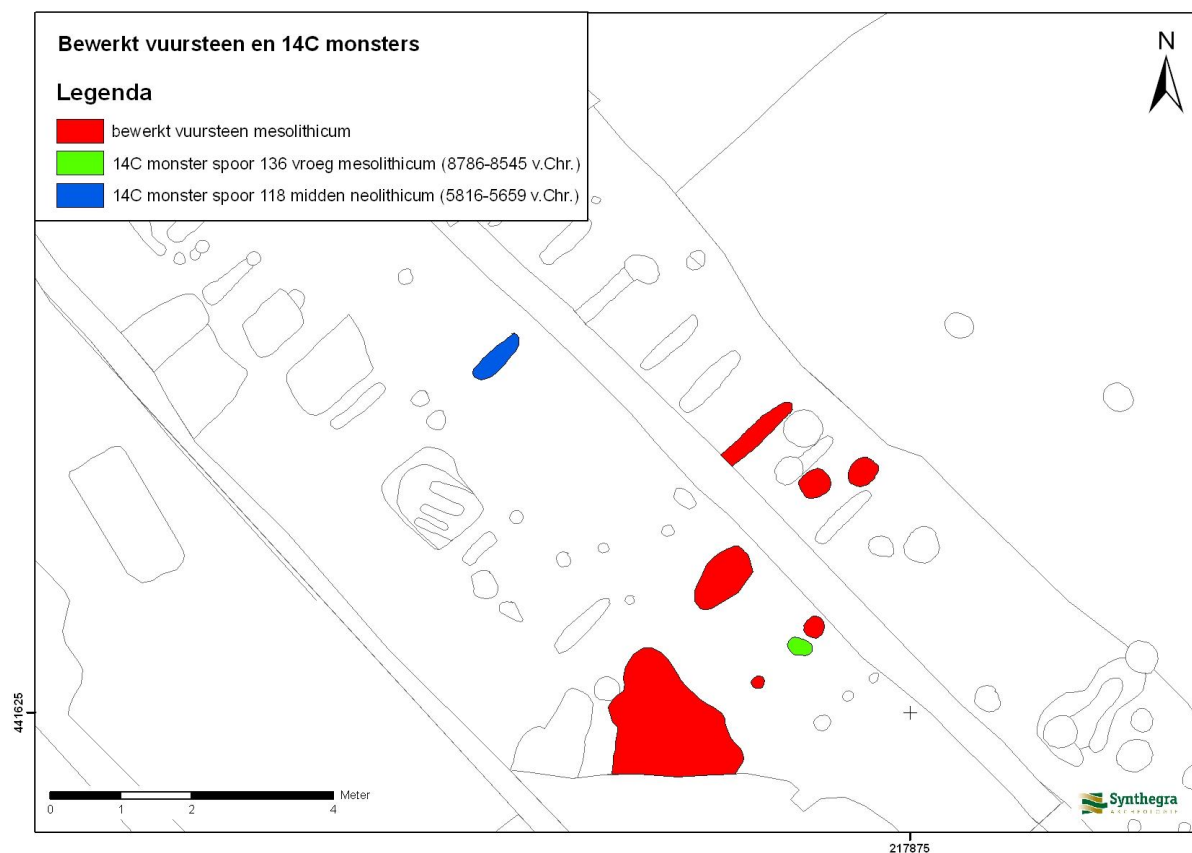
Behalve de vuurstenen artefacten zijn in het plangebied twee gebouwplattegronden uit de late bronstijd/vroege ijzertijd aangetroffen.

In bijlage 2 is een overzicht gegeven van alle sporen.

#### Vuursteenvindplaats uit het vroeg mesolithicum, 8786-8493 v. Chr. (9380 ± 50 BP)

Tijdens de opgraving is in de grondsporen aan de zuidzijde van structuur 1, een woonstalboerderij uit de late bronstijd/vroege ijzertijd, antropogeen bewerkt vuursteen aangetroffen (zie paragraaf 3.3.). Het gaat hierbij om totaal 27 fragmenten. Op basis van vorm, grote en wijze van bewerken kunnen deze vuursteen artefacten gedateerd worden in het Mesolithicum.

Het merendeel van het bewerkte vuursteen (22 stuks) is aangetroffen in de grondsporen aan de zuidzijde van structuur 1 (spoor 134 t/m 137, 144,145,149 en 150, afbeelding 5). De overige vijf fragmenten bewerkt vuursteen zijn onder meer aangetroffen bij de aanleg van het vlak, in spoor 58 en in laag 4 in profiel 2.2. In deze laag is ook handgevormd aardewerk uit de late bronstijd/vroege ijzertijd aangetroffen (v.69).



Afbeelding 5: Overzicht sporen met vuursteenfragmenten en sporen met <sup>14</sup>C datering in het vroeg mesolithicum en midden neolithicum.

Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

Spoor 58 bevindt zich circa vijftien meter ten noordwesten van de vuursteenconcentratie in het zuiddeel van structuur 1. Profiel 2.2 bevindt zich circa vijf meter ten noordwesten van dezelfde concentratie. Het is mogelijk dat deze vuursteen concentratie deels verploegd is geraakt in noordwest tot zuidoostelijke richting. Het bodemarchief ten zuiden en zuidoosten van deze concentratie is helaas verstoord, zodat hierover in dit deel geen uitspraken hierover gedaan kunnen worden.

Wel is duidelijk dat deze vuursteen concentratie verspit is tijdens de bouw (en afbraak) van structuur 1 (zie onder meer structuur 1). Een deel van het bewerkte vuursteen is hierbij in de paalkuilen geraakt.

Of de vuursteen vindplaats hiervoor al (deels) was verploegd, of dat dit na de bewoningsfase is gebeurd is aan de hand van de informatie onttrokken aan het bodemarchief niet te bepalen.

Uit spoor 136, een paalkuil van structuur 1, is houtskool verzameld om door middel van <sup>14</sup>C datering de datering van deze structuur verder te kunnen aanscherpen (vondstnummer 102). In de vulling van deze paalkuil is ook een bewerkt fragment vuursteen gevonden. Deze paalkuil ligt binnen de vuursteenconcentratie (afbeelding 5, groen).

Het houtskool is gedateerd in het vroeg mesolithicum, 8786 -8545 v. Chr. (9380 ± 50 BP).<sup>17</sup> Dit komt overeen met de datering van de bewerkte vuursteen artefacten, en niet met de datering van structuur 1. Hierom is het onderzochte houtskool zeer waarschijnlijk toe te wijzen aan het (kortstondige) verblijf van jagers-verzamelaars in deze periode op het rivierduincomplex.

De vuursteensite kan hiermee indirect gedateerd worden in het vroeg mesolithicum, 8786 -8545 v. Chr.

In Oost-Nederland zijn vindplaatsen uit deze periode schaars. In de nabije omgeving zijn onder in de wijk Dichteren in Doetinchem op een laag gelegen rivierduin in het IJsseldal een vuursteenvindplaats uit de Federmesser periode gevonden (9800-8800 v. Chr.) en twee vuursteenconcentraties op het rivierduin Wijnbergen in Doetinchem uit het laat Paleolithicum (12.500 tot 9700 v. Chr.).<sup>18</sup>

Wat opvalt bij de locatiekeuze van vuursteensites in Oost-Nederland (Achterhoek en Twente) is dat deze vooral gelegen zijn op de hogere delen van rivierduinen en dekzandruggen. Meestal aan één zijde geflankeerd door een beek- of rivierdal en aan de andere zijde door moerassige laagten.<sup>19</sup>

Een dergelijke landschappelijke situatie is natuurlijk ideaal. In het beek- of rivierdal heeft men de beschikking over vers water, hier kan gevestigd worden en kan allerlei plantaardig voedsel worden verzameld. In het moerassige deel kan gejaagd worden op wild kenmerkend voor dit type landschap zoals watervogels.

Een dergelijke landschappelijke context biedt een hoge biodiversiteit.

Grote vuursteenconcentraties, geïnterpreteerd als basiskampen waar men langdurig verbleef, lijken uitsluitend voor te komen op grote, hoge dekzandruggen met name op gordeldekzandruggen.<sup>20</sup>

Kleine tot zeer kleine vuursteenconcentraties lijken voornamelijk op grote dekzandruggen, dekzandkoppen, lage dekzandglooiingen dekzandvlaktes voor te komen. Deze kleinere concentraties worden als plaatsen gezien waar men kortstondig verbleef.

Gezien het geringe aantal vuursteen artefacten in de vuursteenvindplaats binnen het plangebied en het (vrijwel) ontbreken hiervan in de fossiele akkerlaag/natuurlijke bodem, wijst erop dat de concentratie een kleine omvang heeft gehad. Hierom valt bij de vindplaats eerder te denken aan een kortstondig kampement (jachtkamp) uit het vroeg mesolithicum en minder aan een basiskamp waar men langer verbleef.

---

<sup>17</sup> Zie bijlage 6 en 3.3.4.

<sup>18</sup> Brouwer 2010, van Beek 2009.

<sup>19</sup> Van Beek 2009.

<sup>20</sup> idem



Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

Het rivierduincomplex was in deze periode een erg aantrekkelijke plek voor jagers-verzamelaars. Aan de zuidwestzijde van het rivierduin bevond zich het brede dal van de Oude IJssel en aan de noordoostzijde bevonden zich kleine en grotere moerassige laagten (bijv. het tegenwoordige Groenendaal).

#### Midden Neolithicum 5816-5659 v. Chr. (6850 ± 40 BP)

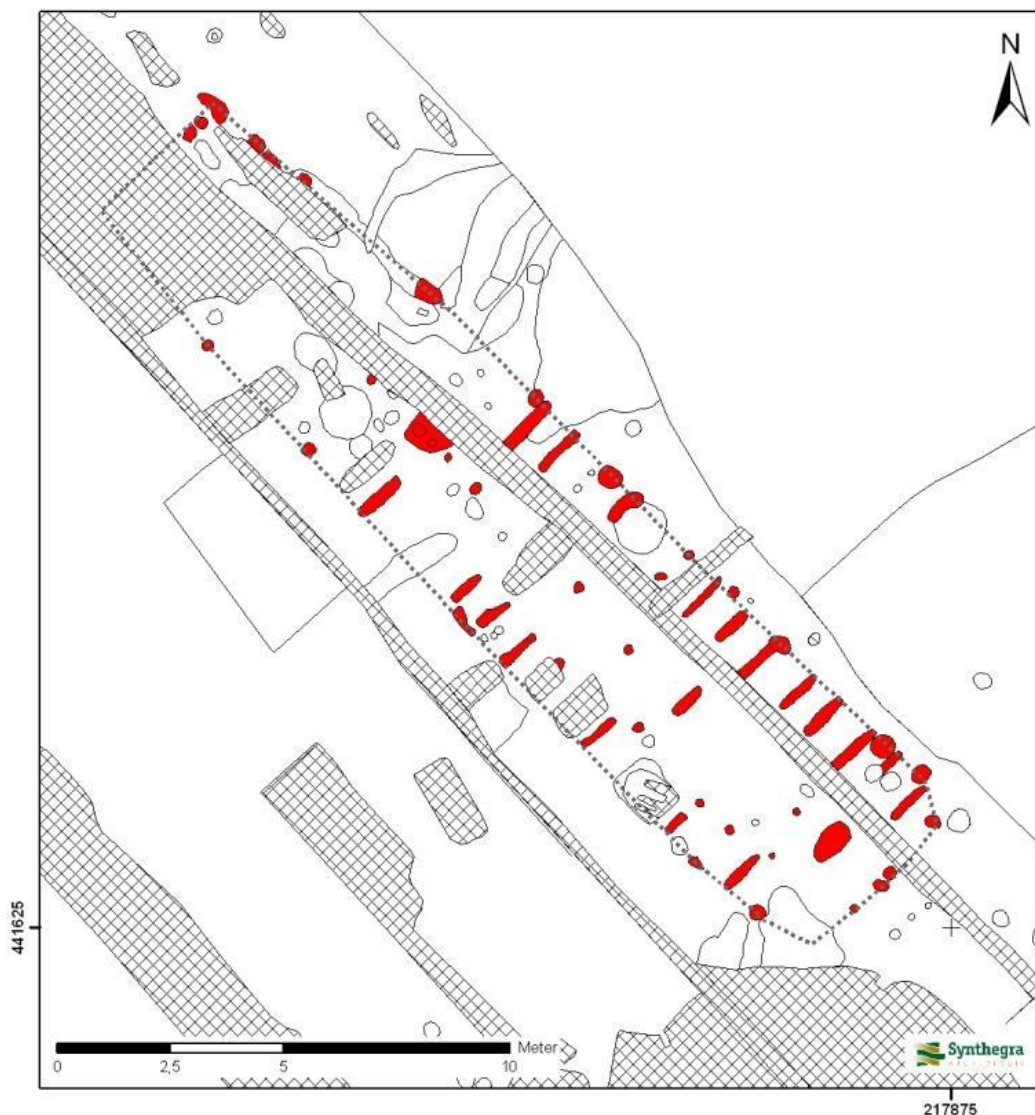
Dat het rivierduincomplex een aantrekkingskracht had op de prehistorische mens valt ook op te maken uit een <sup>14</sup>C analyse van een stukje houtskool uit spoor 118 van structuur 1, circa vijf meter ten noordwesten van de vuursteenconcentratie (vondstnummer 73).<sup>21</sup> Dit houtskool is gedateerd tussen 5816 en 5659 v.Chr. (6850 ± 40 BP).

Deze datering wijst erop dat er zich in de eerste helft van het midden neolithicum waarschijnlijk ook mensen hebben opgehouden op dit rivierduincomplex.

Verdere aanvullende archeologische aanwijzingen hiervoor zijn binnen het plangebied niet aangetroffen.

#### Huisplattegrond type Doetinchem 1 (late bronstijd, 1100-800 v.Chr.).

In werkput 2 is een huisplattegrond aanwezig met de afmetingen van minimaal 5 bij 23 meter.



Afbeelding 6: Huisplattegrond type Doetinchem 1.

<sup>21</sup> Zie bijlage 6 en 3.3.4.

Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

Deze huisplattegrond kan mogelijk 27 meter lang zijn geweest. Omdat deze plattegrond voor een groot deel is verstoord door de sloop(uitbraak) van de gesloopte bebouwing, is dit niet meer te bepalen.

Allereerst een korte beschrijving van de plattegrond.

Het lijkt hier te gaan om een twee- of vier beukige woonstalboerderij. De draagconstructie bestaat uit minimaal twee forse middenstijlen (spoor 118 en 144) met een diepte beneden het vlak van 60 cm en minimaal zes kleinere middenstijlen (spoor 97,99,101,111 en 136) met een diepte beneden het vlak tussen 12 cm in het noordwesten van de structuur tot 40 cm in het zuidoosten van de structuur. De buitenstijlen bestaan uit spoor 38, 46, 51-53, 61, 71, 77, 80, 82, 85, 88, 92, 107, 123 en 146, en waren nog tussen 55 en 20 cm beneden het vlak aanwezig. Er zijn mogelijk ook binnenstijlen aanwezig geweest wat de structuur vier-beukig maakt.

Het stalgedeelte binnen de structuur wordt verraden door de stalscheidingen aan de zuidoostzijde binnen de structuur. Deze stalscheidingen komen alleen in het zuidoostdeel van de structuur voor. Deze stalscheidingen zijn nog tussen 20 en 25 beneden het vlak bewaard gebleven. Het gaat hierbij waarschijnlijk om dunne staken met (al dan niet aangesmeerde) lage vlechtwerk wanden. Deze lage vlechtwerk wandjes zijn bedoeld geweest om het vee, zoals runderen, van elkaar te scheiden. Het isoleren van de dieren op deze wijze en de beperking van bewegingsruimte vereenvoudigd het melken en maakt het ook makkelijker om de dieren te behandelen bij eventuele wonden of ziekte.

Het is aannemelijk dat deze lage vlechtwerk wandjes aangesloten hebben op de buitenwand van de structuur. Deze buitenwand kan bestaan hebben uit een vlechtwerk wand, een wand van gestapelde zoden of een combinatie hiervan.<sup>22</sup>

De stijlen aan de buitenzijde van deze stalscheidingen zullen de buitenstijlen zijn geweest die, gezien de grote, een belangrijk deel van de daklast gedragen zullen hebben.

Wat opvalt bij de paalkuilen waarin de buitenstijlen hebben gestaan is het onderscheid in diepte. Aan de noord- en noordoostzijde van de structuur bevinden zich de meeste bewaard gebleven paalkuilen van de buitenstijlen.

Spoor 146, in het zuidoostdeel van de structuur, is tot 12,67 NAP ingegraven. In het midden van dezelfde lange zijde bevindt zich spoor 71. Deze is tot 13,10 NAP ingegraven. Aan de uiterste noordwestzijde van deze zijde bevindt zich spoor 146, welke tot 13,48 NAP is ingegraven. Dit geeft een verschil in diepte van circa 80 cm over een lengte van 20 meter. Het vlak, aangelegd op het sporenniveau, verschilt in hoogte van 13,22 NAP aan de zuidoostzijde tot 13,68 NAP aan de noordwestzijde van de noordwand van de structuur. Hieruit blijkt dat de plek waar men deze structuur heeft gebouwd de natuurlijke ondergrond minimaal 45 cm oploopt in noordwestelijke richting. Dit had gevolgen voor de bouw van de structuur.

Omdat aan de noordwestzijde de ondergrond hoger lag dan aan de zuidoostzijde hoefde men aan de noordwestzijde de stijlen minder diep in te graven. Ook kon men hier volstaan met minder forse stijlen omdat deze hier in verticale zin minder afstand hoefden te overbruggen om de daklast te kunnen overbrengen naar de bodem. Aan de zuidoostzijde moest de buitenstijl meer verticale afstand overbruggen (er van uitgaande dat het dak horizontaal lag). Hierdoor kwam hier meer druk op de stijl te staan waardoor deze forser uitgevoerd diende te worden.

Op de vraag of er ook binnenstijlen binnen de structuur aanwezig zijn geweest, kan geen bevredigend antwoord worden gegeven. Op de kopse kant aan de binnenzijde van een drietal van de stalscheidingen, en in de lengterichting hiervan, zijn paalkuilen aangetroffen (spoor 56, 81, 112, 114, 116, 125, 126, 128 en 150). Vanwege de plek waar deze paalkuilen zich bevinden binnen de structuur is het mogelijk dat het hier gaat om binnenstijlen. Deze sporen zijn nog tussen 10 tot 20 cm beneden het vlak bewaard gebleven.

De palen in deze sporen kunnen een dragende functie hebben gehad. Deze dragende functie kan bestaan hebben uit het (extra) ondersteunen van de daklast. Hierbij kan dan wel verondersteld worden dat er op die

---

<sup>22</sup> Huijts 1992.

Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

plek ook een (forsere) buitenstijl moet hebben gestaan, al dan niet als stijlpaar. Omdat de aangetroffen buitenstijlen zwaarder uitgevoerd zijn geweest, hebben deze de meeste daklast gedragen en de buitenwaartse druk opgevangen. De dunnere palen, die mogelijk als binnenstijl gefungeerd hebben, zullen hiervoor niet fors genoeg zijn geweest.

Op één plek komt een (mogelijke) binnenstijl voor in combinatie met een buitenstijl (spoor 124 en 125). Mogelijk gaat het hier om een stijlpaar zoals dat voorkomt bij boerderij type Emmerhout.<sup>23</sup>

Deze mogelijkheid wordt onderstreept door het feit dat de buitenstijl hierbij (spoor 124) 'slechts' 20 cm beneden het vlak bewaard is gebleven, terwijl aan de andere zijde van de structuur eenzelfde paalkuil van een buitenstijl (spoor 146) tot ruim 55 cm beneden het vlak is aangetroffen. Bij deze buitenstijl is geen (mogelijke) binnenstijl aangetroffen, waarbij een stijlpaar gevormd kon worden. Hierdoor zal het noodzakelijk zijn geweest om de betreffende buitenstijl dieper in te graven omdat de daklast hier niet gedeeld kon worden met een binnenstijl.

Omdat de daklast en buitenwaartse krachten opgevangen konden worden door de forse buitenstijlen, was het in principe niet nodig om binnenstijlen toe te voegen aan de constructie. Hierdoor bestaat de mogelijkheid dat de paalkuilen waarin binnenstijlen gestaan kunnen hebben, zoals hierboven beschreven, gediend kunnen hebben om iets anders te ondersteunen. Te denken valt hierbij aan een vliering of zolder voor de opslag van graan of hooi.

Hoe verhoudt zich deze plattegrond met andere bestaande typen?

De plattegrond heeft zowel kenmerken van het type Emmerhout als van het type Elp.

De overeenkomsten met het type Emmerhout zijn:

- de breedte en de lengte.
- de relatief smalle middenbeuk.
- drie beukig.
- enkele nokstijlen.
- afgeronde huiseinden.
- stalscheidingen (soms met extra stijlen).

De overeenkomsten met type Elp zijn:

- de breedte en de lengte.
- de relatief smalle middenbeuk.
- drie beukig.
- minder buitenstijlen.
- forser uitgevoerde buitenstijlen.
- licht uit elkaar staande binnen- en buitenstijlen (circa 1,5 meter)
- staldeel aan de oostzijde.
- weinig tot geen halfportalen (geen gekoppelde paren van binnen- en buitenstijlen).
- licht trapeziumvormig.

Van de plattegrond type Doetinchem 1 zijn de paalsporen in een onregelmatig patroon terug gevonden. Een reden hiervoor kan zijn dat de paalkuilen onregelmatig van diepte zijn geweest waarbij de ondiepere kuilen niet aangetroffen zijn.

Uit de paalsporen die aangetroffen zijn kan gesteld worden dat deze plattegrond de meeste overeenkomsten vertoont met type Elp. Met name de forser uitgevoerde buitenstijlen, de licht uit elkaar staande binnen- en buitenstijlen (ook afgaande op de lengte van de stalscheidingen) en het ontbreken van de gekoppelde stijlen (halfportalen) spreken hiervoor.

---

<sup>23</sup> Huijts 1992.

Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

Maar van het type Emmerhout zijn zeker ook elementen in de Doetinchemse plattegrond aanwezig. Onder meer de middenstijlen en de stalscheidingen zijn hiervoor kenmerkend.

Op basis van het bovenstaande kan gesteld worden dat de constructie van structuur type Doetinchem 1 uit enkele forse en minder forse middenstijlen bestaat die de nokbalk hebben gedragen (tussen 110 en 20 cm, op basis van de paalkuilen). De onderlinge afstand van de middenstijlen bedraagt 1,5 tot 4,5 meter. Omdat naar het midden toe de middenstijlen dichter bij elkaar staan, is het niet nodig geweest hier forse diep ingegraven stijlen te plaatsen. In de zuidoostzijde van de structuur staan deze stijlen verder uit elkaar, waardoor het dieper ingraven hiervan juist wel weer nodig was. De reden voor dit verschil in constructie is niet geheel duidelijk. Mogelijk heeft dit te maken met de binnendeling van de structuur zoals een vliering of zolder.

Opvallend bij deze plattegrond is het ontbreken van (mogelijke) binnenstijlen. De sporen die hier wel voor in aanmerking komen bezitten een geringe dikte van (tussen 10 en 15 cm, op basis van de paalkuilen). Waarschijnlijk gaat het hierbij niet om binnenstijlen maar meer om palen bedoeld voor de ondersteuning van een vliering of zolder. Te meer omdat deze palen in het noordwestdeel van de structuur lijken te ontbreken en alleen maar binnen het staldeel lijken voor te komen.

De buitenstijlen zijn fors (tussen 40 en 50 cm, op basis van de paalkuilen). Ook deze nemen in zuidelijke richting in breedte toe. Deze zullen voor het grootste deel de daklast en buitenwaartse krachten hebben moeten opvangen.

De stal is net als bij het type Emmerhout goed waar te nemen door de ingegraven stalscheidingen. Het is waarschijnlijk dat deze wandjes aan de buitenzijde direct hebben aangesloten op de wand bestaande uit een vlechtwerkwand op gestapelde zoden (of een combinatie hiervan).

Dat er paalkuilen minder diep zijn ingegraven is waarschijnlijk, omdat op sommige plekken tussen de buitenstijlen dergelijke paalkuilen ontbreken. Op enkele plaatsen zelfs met een afstand van 3,5 tot 5 meter.

Deze afstand is te groot om te overbruggen door middel van een ligger tussen twee buitenstijlen. De daklast en buitenwaartse kracht is simpelweg te groot om zonder een verticale ondersteuning een dergelijke afstand te kunnen overbruggen.

Waarschijnlijk heeft het ontbreken van paalkuilen en de toenemende diepte en breedte van de paalkuilen in zuidelijke richting te maken met het feit dat in deze richting de natuurlijke ondergrond afloopt (46 cm over 20 meter).

De plattegrond type Doetinchem 1 valt goed te vergelijken met andere bekende structuren uit de regio.

Zo is in Zutphen bij archeologisch onderzoek in Leesten een twee beukige plattegrond gevonden die lijkt op de Doetinchemse plattegrond (afbeelding 7).<sup>24</sup>

Huis 27 uit Leesten bezit ook middenstijlen, op onderlinge afstand van 5 tot 6 meter, en heeft een minimale lengte van 20 meter. Aan weerszijden van de middenstijlen bevinden zich op een onderlinge afstand van 4 meter twee onregelmatige rijen paalkuilen. Hierbij wordt uitgegaan van binnenstijlen. Dezelfde afstand bij de Doetinchemse plattegrond (tussen de stalscheidingen, middenbeuk) bedraagt 2,80 meter.

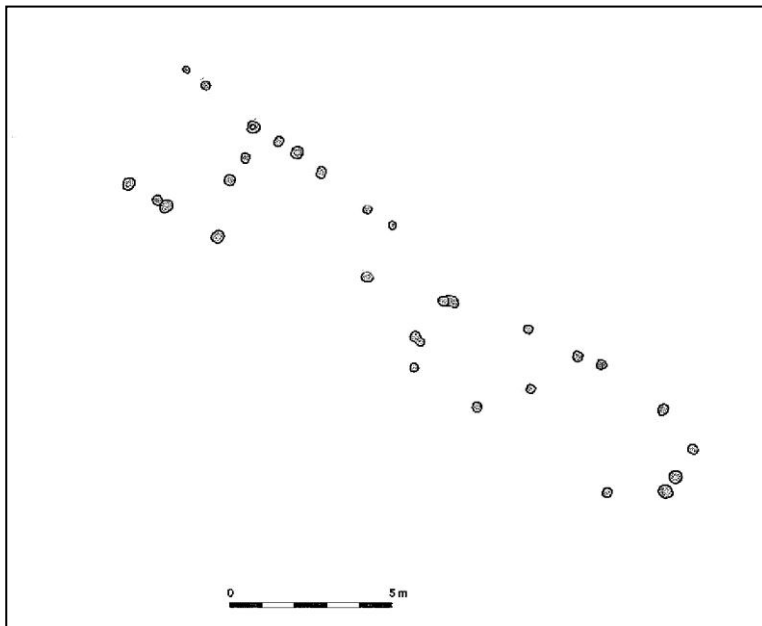
Rekent men bij de Zutphense plattegrond een meter aan stalruimte aan weerszijden van de stijlen erbij (net als bij de Doetinchemse plattegrond) komt men op circa 6 meter breedte en een vier beukige constructie. Dit komt verrassend goed overeen met een plattegrond aangetroffen in Vorden (zie verder).

De plattegrond uit Zutphen (huis 27) wordt op basis van aardewerk gedateerd in de late bronstijd.

---

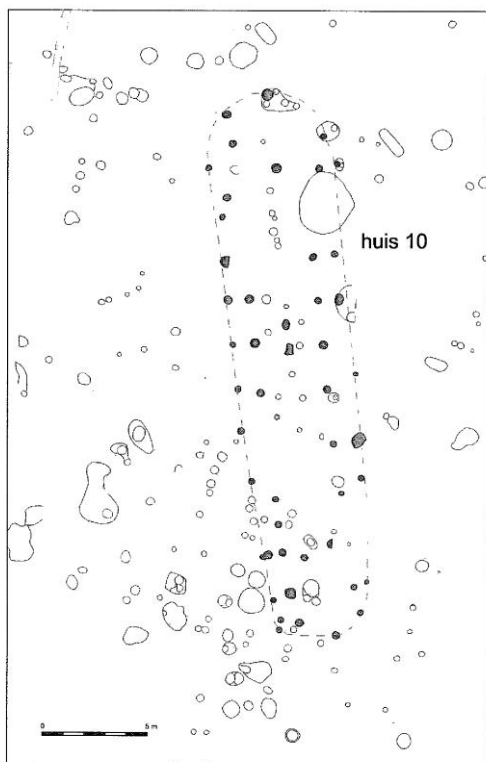
<sup>24</sup> Bouwmeester 2008.

Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306



Afbeelding 7: Huisplattegrond 27 uit Leesten. Bron: Bouwmeester 2008.

Bij hetzelfde onderzoek is ook een plattegrond aangetroffen met een vier beukige constructie (huis 10, afbeelding 8).<sup>25</sup> Een deel van de binnen- en buitenstijlen liggen op één lijn waardoor een halfportaal ontstaat, terwijl dat in een ander deel van dezelfde structuur niet het geval is. Ook deze structuur is voorzien van middenstijlen. De breedte van 5,5 meter en een lengte van 26 meter komt in de buurt van de Doetinchemse plattegrond.



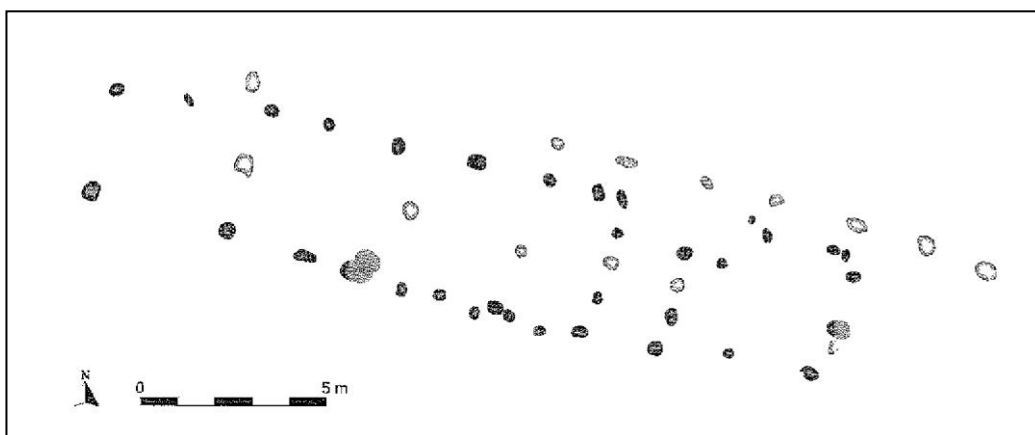
Afbeelding 8: Huisplattegrond 10 uit Leesten. Bron: Bouwmeester 2008.

<sup>25</sup> Bouwmeester 2008.

Dichterbij huis zijn tijdens archeologisch onderzoek in Vorden een tweetal vergelijkbare plattegronden gevonden.<sup>26</sup>

Deze twee plattegronden liggen volgens de onderzoekers deels over elkaar heen. Opvallend hierbij is dat alleen de binnenstijlen dieper ingegraven lijken te zijn waardoor een taps toelopende rechthoek ontstond met een lengte van respectievelijk 21 en 19,85 meter en een breedte van respectievelijk 3,80 en 2,85 meter. gesteld wordt dat de buitenstijlen waarschijnlijk niet diep genoeg ingegraven zijn geweest om archeologisch traceerbare resten achter te laten.

Bekijkt men deze twee plattegronden over elkaar heen liggend<sup>27</sup>, valt op dat eigenlijk alle noordelijke paalkuilen van structuur 2 stijlparen kunnen vormen met de noordelijke paalkuilen van structuur 1 (afbeelding 9). De zuidelijke paalkuilen van structuur 2 liggen erg mooi in het midden van structuur 1, en kunnen hierdoor middenstijlen hebben gevormd in deze structuur.



Afbeelding 9: huisplattegrond 1 (donkergrijs) en huisplattegrond 2 (lichtgrijs) uit Vorden.

Bron: van Benthem 2010.

Het is dus mogelijk dat het hier niet gaat om twee afzonderlijke structuren, maar om één structuur. Hierbij vormen de paalkuilen aan de noordzijde licht uit elkaar staande stijlparen (een kenmerk van type Elp). Alleen aan de noordwestzijde van de structuur vormt een paalkuil van structuur 2 geen stijlpaar met de paalkuilen van structuur 1. Dit is op zich niet vreemd. Bij het archeologisch onderzoek in Zutphen (Leesten) is ook een plattegrond aangetroffen waarbij in een deel hiervan stijlparen (halfportalen) voorkomen en in een ander deel van dezelfde plattegrond niet.<sup>28</sup>

Gesteld dat het in Vorden gaat om één enkele plattegrond komt deze hiermee op een totale breedte van 6 meter, en een middenbeukbreedte van 3,80 meter. de Doetinchemse plattegrond meet een totale breedte van 5 meter een middenbeukbreedte van 2,80 meter.

Ook de plattegrond uit Vorden wordt gedateerd in de late bronstijd of vroege ijzertijd.

In Raalte (Overijssel) is bij archeologisch onderzoek ook een plattegrond gevonden die sterk overeenkomsten vertoont met de Doetinchemse structuur (afbeelding 10).<sup>29</sup> Deze plattegrond meet 19 bij 5 meter en is deels twee en deels drie beukig van opzet. Ook hier bevinden zich enkele middenstijlen binnen de structuur. De structuur uit Raalte wordt op basis van vergelijkbare plattegronden gedateerd in de late bronstijd of vroege ijzertijd.

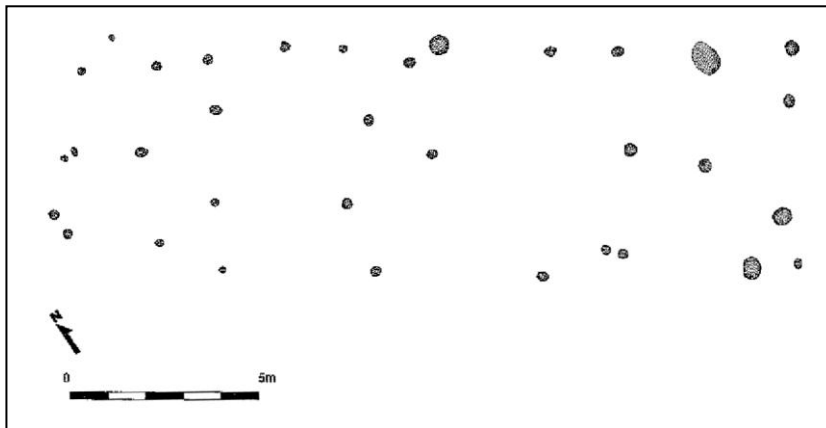
<sup>26</sup> Van Benthem 2010.

<sup>27</sup> Van Benthem 2010, p. 20.

<sup>28</sup> Bouwmeester 2008, p.116, huis 10.

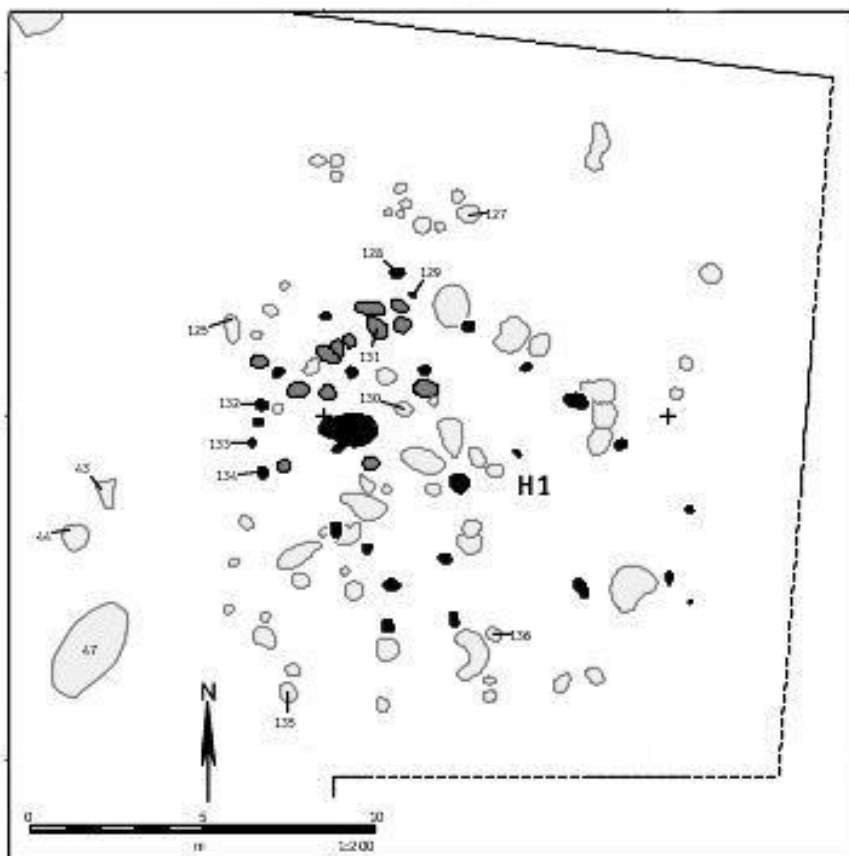
<sup>29</sup> Van der Velde 2007, p. 91, huis 2.

Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306



Afbeelding 10: Huisplattegrond 2 uit Raalte. Bron: van der Velde 2007.

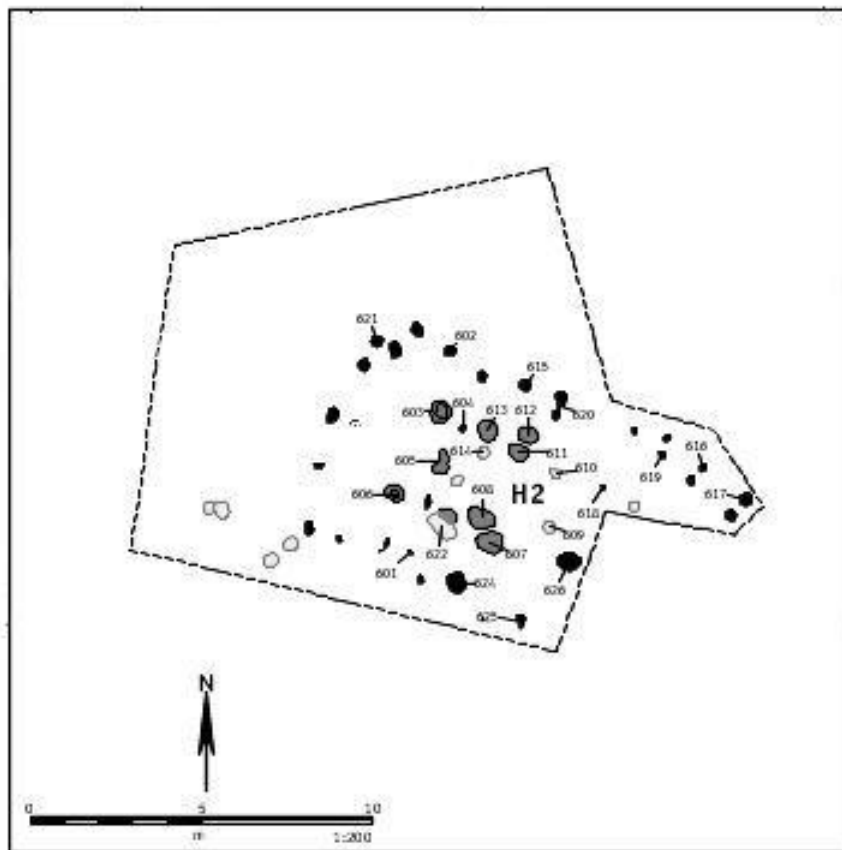
Tenslotte kunnen nog twee plattegronden genoemd worden die dicht in de buurt van het plangebied gevonden zijn. Op het tegenwoordige industrieterrein Wijnbergen (Doetinchem Zuid) zijn bij een archeologische begeleiding naast de A-18 delen van een tweetal huisplattegronden aangetroffen (afbeelding 11 en 12).<sup>30</sup>



Afbeelding 11: Huisplattegrond 1 uit Doetinchem-Wijnbergen. Bron: Scholte-Lubberink 2003.

<sup>30</sup> Scholte-Lubberink 2003.





Afbeelding 12: Huisplattegrond 2 uit Doetinchem-Wijnbergen. Bron: Scholte-Lubbering 2003.

Het gaat hier bij beide plattegronden om het noordwestdeel van de structuren. Gebouw H1 bestaat uit een vier-beukige opbouw met een afmeting van minimaal 13,5 meter en een breedte van 7 meter.<sup>31</sup> Deze structuur bestaat uit minimaal drie middenstijlen en minimaal negen buitenstijlen. Tussen de buiten- en middenstijlen bevinden zich minimaal 6 binnenstijlen. Deze staan op circa 2 meter afstand van de buitenstijlen. Opvallend is dat deze binnenstijlen aan de noordzijde stijlparen vormen met de buitenstijlen (halfportalen), maar aan de zuidzijde niet.

Net als de structuur in 'ons' plangebied (type Doetinchem 1) is deze plattegrond 'slordig' van opzet. De buitenstijlen variëren in onderlinge afstand tussen 1,5 en 2,5 meter. Ook heeft deze plattegrond een afgeronde kopse kant. De middenstijlen staan op circa 4,5 meter van elkaar.

De tweede structuur, gebouw H2, lijkt sterk op gebouw H1. Ook hier is sprake van een vier-beukige opbouw van minimaal 13 bij 6 meter.<sup>32</sup> Net als bij de andere structuur staan de buitenstijlen 'slordig' op afstand van elkaar, variërend van 1 tot 2 meter.

De twee aangetroffen middenstijlen staan op een afstand van 3,5 meter van elkaar. De binnenstijlen staan op een afstand van 1,5 tot 2 meter van de buitenstijlen en vormen hiermee geen stijlparen (kenmerk type Elp).

De beide plattegronden worden op basis van vergelijkbare structuren gedateerd in de midden bronstijd tot de eerste fase van de late bronstijd (1750-900 v.Chr.)

In vergelijking met andere bestaande plattegronden in Oost-Nederland valt de structuur type Doetinchem 1 wat kleiner uit. De hierboven aangehaalde plattegronden bezitten een breedte tussen 5,5 en 7 meter (tussen

<sup>31</sup> In de rapportage wordt gesproken over een driebeukige constructie. De structuur bezit binnen-, buiten- en middenstijlen.

<sup>32</sup> Ook hier wordt gesproken over een driebeukige constructie.

de buitenstijlen), terwijl de Doetinchemse plattegrond uit het betreffende plangebied een breedte heeft van 5 meter. Over de lengte van deze structuur valt niets te zeggen omdat het noordwestelijke deel verstoord is. De vergeleken structuren bezitten een lengte tussen 19 en 26 meter.

Bijna alle structuren zijn vier-beukig van opzet, behalve de plattegrond uit Raalte.

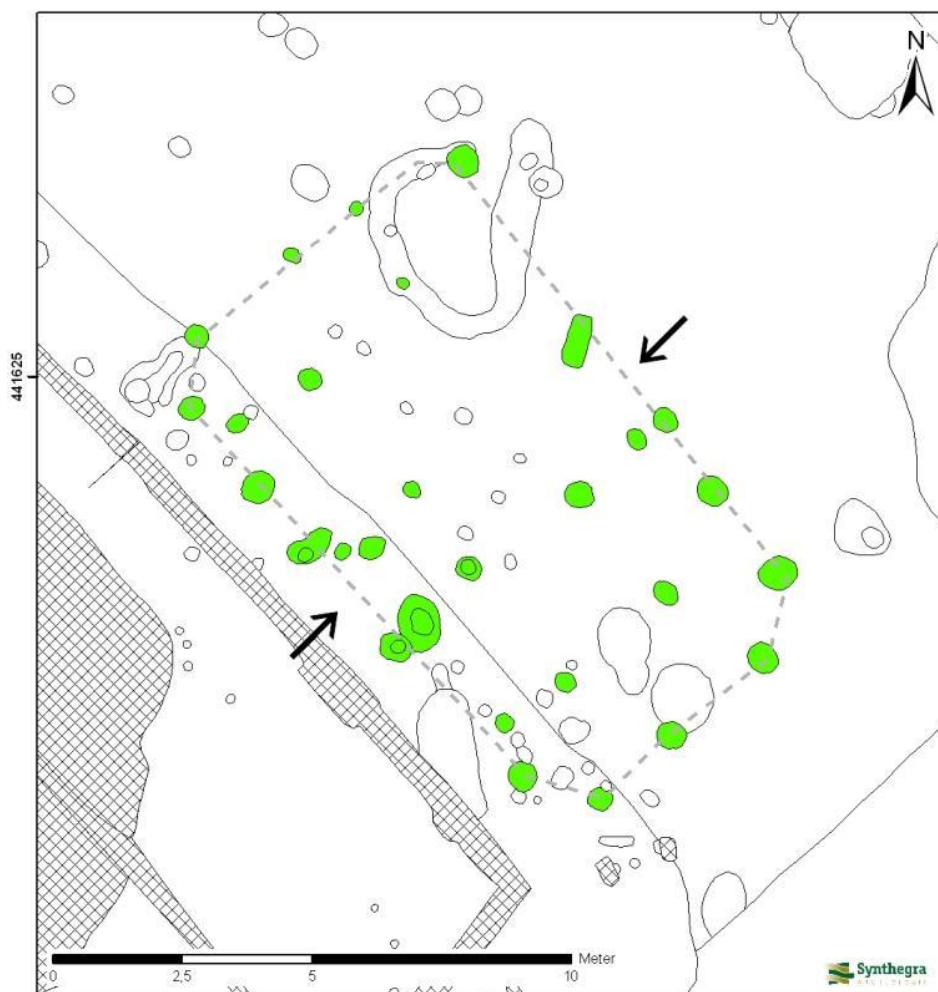
Veel van de afmetingen en manier van constructie van de vergeleken plattegronden komen overeen met de plattegrond uit het plangebied (type Doetinchem 1). De meeste in het oog springende afwijkingen zijn de stalscheidingen, die bij geen enkele vergeleken plattegrond lijken voor te komen en de kleinere breedte van de plattegrond. Opvallend is wel dat de plattegronden zowel kenmerken van het type Emmerhout als ook van het type Elp bezitten. Hiernaast komen in het gebied ook de 'klassieke' plattegronden van het type Emmerhout en type Elp voor. Deze zijn in dit opzicht buiten beschouwing gelaten omdat deze niet overeenkomen met de Doetinchemse plattegrond.

Het lijkt erop dat in dezelfde periode (late bronstijd) zowel plattegronden voorkomen met alleen kenmerken van het type Emmerhout of alleen met kenmerken van type Elp, maar zeker ook lokale variaties hierop.

#### Huisplattegrond type Doetinchem 2 (vroeg ijertijd 800-500 v.Chr.)

Direct ten zuidoosten van structuur 1 is een tweede huisplattegrond aangetroffen. Deze huisplattegrond is drie-beukig en meet 12 bij 7 meter. Deze plattegrond wijkt wat constructie betreft sterk af van structuur 1.

De binnenconstructie bestaat uit twee rijen binnenstijlen (minimaal 7 stijlen). Aan de zuidwestzijde bevinden zich vier stijlen op één lijn en aan de noordoostzijde drie (spoor 206, 218, 221, 227, 229, 242 en 243). De paalkuilen waarin zich de binnenstijlen hebben bevonden hebben een breedte tussen 25 en 50 cm en een



diepte tussen 8 en 20 cm.

Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

*Afbeelding 13: Huisplattegrond Doetinchem type 2.*

De binnenstijlen hebben primair de daksporen gedragen en secundair door middel van liggers die in de lengterichting via de binnenstijlen met elkaar verbonden waren.

Vier van deze binnenstijlen liggen op een onderlinge afstand van 2,5 tot 3 meter van elkaar in de lengterichting aan de zuidwestzijde van de structuur. Aangenomen wordt dat zich hier het stalgedeelte heeft bevonden. De overige twee binnenstijlen bevinden zich op een afstand van circa 5 meter vanaf de binnenstijlen aan de oostzijde van de structuur. Hier bevond zich waarschijnlijk het woongedeelte van de plattegrond.

Het is mogelijk dat de binnenstijlen ook over de breedte met elkaar verbonden zijn geweest vanwege het feit dat deze tegenover elkaar liggen. Op deze manier kunnen er drie gebinten bestaan hebben (één in het woondeel en twee in het staldeel). In het staldeel bestaat dan de mogelijkheid om een zolder of vliering aan te brengen.

De constructie bestaat verder uit minimaal 15 buitenstijlen (spoor 159, 165, 169, 176, 192, 198, 210, 216, 217, 233, 237, 238, 239, 240 en 244). Van deze buitenstijlen staan er vijf aan beide lange zijden van de structuur.

De paalkuilen van de buitenstijlen zijn tussen 30 en 70 cm breed en tussen 8 en 45 cm diep. De diepste hiervan bevindt zich bij de ingang aan de noordzijde (spoor 240).

De buitenstijlen staan, net als bij structuur 1, nogal 'sordig' ten opzichte van elkaar. De onderlinge afstand in de lengterichting varieert nogal, van 1,60 tot 3,50 meter. Aan de noordzijde van de structuur staan twee buitenstijlen op een afstand van 4 meter van elkaar. Omdat dit een te grote afstand is voor een ligger om de daklast van de daksporen te kunnen dragen, heeft zich hiertussen waarschijnlijk een buitenstijl bevonden die niet diep ingegraven is geweest en aldus geen archeologisch traceerbaar spoor heeft achter gelaten.

De buitenstijlen zullen een deel van de daklast hebben opgevangen. Deels primair, net als de binnenstijlen, en deels secundair via liggers in de lengterichting tussen de buitenstijlen.

De buitenstijlen staan niet op één lijn met de binnenstijlen en vormen hiermee dus geen stijlparen (halfportalen) of gebintparen. De daksporen moeten dus minimaal 3,5 meter lang zijn geweest om de helft van de breedte van de structuur te kunnen overbruggen. Deze daksporen zullen op circa 1,5 meter vanaf de nok van het dak ook zijn ondersteund door de ligger in de lengterichting verbonden tussen de binnenstijlen. Op deze wijze diende het dakspoor 'maar' circa 2 meter te overbruggen voordat deze weer ondersteuning vond op een buitenstijl of op de ligger hiertussen.

Omdat er geen overtuigende middenstijlen aanwezig lijken te zijn binnen de structuur zullen deze dus niet de nokbalk hebben kunnen ondersteunen. Het is mogelijk, in het geval van een nokbalk, dat deze ondersteund zijn via een 'makelaar' op de drie gebinten. Hiernaast bestaat de mogelijkheid dat er geen nokbalk aanwezig is geweest. In dat geval zal de nok zal door middel van de bovenste rietlatten verbonden zijn geweest.<sup>33</sup>

Er zijn binnen de plattegrond duidelijk twee ingangspartijen aanwezig. In het midden van beide lange zijden zijn twee dubbele paalkuilen te zien, waarbij de extra paalkuilen dicht tegen de buitenstijlen aan liggen op circa 60 cm afstand). Dit betekent dat de dakpartij op dit punt nog op stahoogte aanwezig moet zijn geweest. In het geval het dak hier lager geweest zou zijn, zou de ingangspartij meer naar binnen hebben gelegen om zodoende voldoende hoogte te creëren om als doorgang te kunnen dienen. De dakvoet zal zich op basis hiervan nog voor een flink deel buiten de buitenstijlen hebben bevonden. Dit gegeven maakt het waarschijnlijk dat de wand niet dicht tegen de buitenstijlen heeft gestaan.

Als wandstijl komen enkele sporen in aanmerking. Op de zuidoosthoek van de plattegrond is een kleine paalkuil aanwezig op circa 1,30 m afstand van de hier aanwezige buitenstijl (spoor 240). Aan de noordzijde, ter hoogte van de oudere boomval, bevinden zich twee paalkuilen naast elkaar op een afstand van circa 1,10 meter vanaf de lijn buitenstijlen (spoor 211 en 213).

---

<sup>33</sup> Huijts 1992.

In de meeste reconstructies van boerderijplattegronden wordt ervan uitgegaan dat een dak een hoek heeft gehad van circa 45°. <sup>34</sup> Als we nu deze lijn gebruiken tussen de stijl ten behoeve van de ingangspartij en de noklijn (op circa 3 meter van elkaar), en we ervan uitgaan dat het dak hier minimaal 1,75 hoog moet zijn geweest om een doorgang te vormen, komen we op een minimale hoogte van de nok op circa 4 meter.

Dit komt prima overeen met bestaande reconstructies.

Trekken we deze lijn door naar de wandstijl, op circa 1,30 m vanaf de buitenstijl, zal deze wandstijl circa 30 cm hoog kunnen zijn geweest. Om de druk van de dakvoet te kunnen opvangen zal een kleine (en ondiepe) wandstijl voldoende zijn geweest. Hierdoor valt te verklaren waarom de paalkuilen hiervoor bijna volledig ontbreken in het archeologische vlak.

Structuur Doetinchem type 2 is goed te vergelijken met bekende typen boerderijplattegronden.

Zo zijn er boerderijtypen bekend onder type Hijken en het overgangstype hiervan. <sup>35</sup> De meest in het oog springende overeenkomsten met dit type zijn:

- lengte en breedte.
- drie beukig.
- geen stijlparen (halfportalen)
- de brede ingangspartijen verdeelt de plattegrond in tweeën.
- meer buitenstijlen dan binnenstijlen.
- de daksporen worden gedragen door de verschillende stijlen en liggers hiertussen.
- de ingangsstijlen liggen tussen een buitenstijl en binnenstijl en vormen hiermee een vierkant vak (waarschijnlijk was de directe steun van de binnenstijl nodig voor de stevigheid van de constructie).

Structuur Doetinchem type 2 is goed te vergelijkbaar met andere structuren in de regio.

In Zutphen (Leesten) zijn bij archeologisch onderzoek, waar ook vergelijkbare plattegronden voor Doetinchem type 1 zijn aangetroffen, ook goed vergelijkbare plattegronden aangetroffen met betrekking tot deze structuur. <sup>36</sup>



Afbeelding 14: Huisplattegrond 21 uit Leesten. Bron: Bouwmeester 2008.

<sup>34</sup> Huijts 1992.

<sup>35</sup> O.a. Huijts 1992, Bouwmeester 2008.

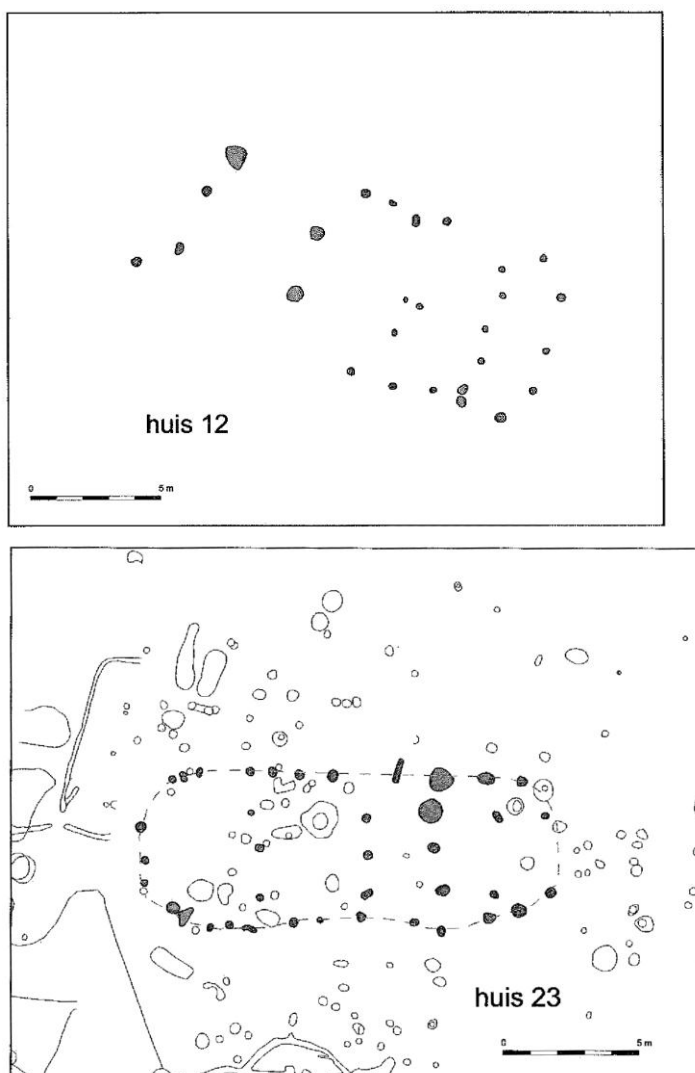
<sup>36</sup> Bouwmeester 2008.

Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

Onder type II is een huisplattegrond aanwezig met veel overeenkomende kenmerken (huis 21, afbeelding 14). Deze plattegrond meet minimaal 9 meter lengte en is 4 meter breed. Ook deze plattegrond minimaal twee binnenstijlen die mogelijk samen één gebint kunnen hebben gevormd. Ook hier liggen de binnen- en buitenstijlen niet als stijlparen in de constructie.

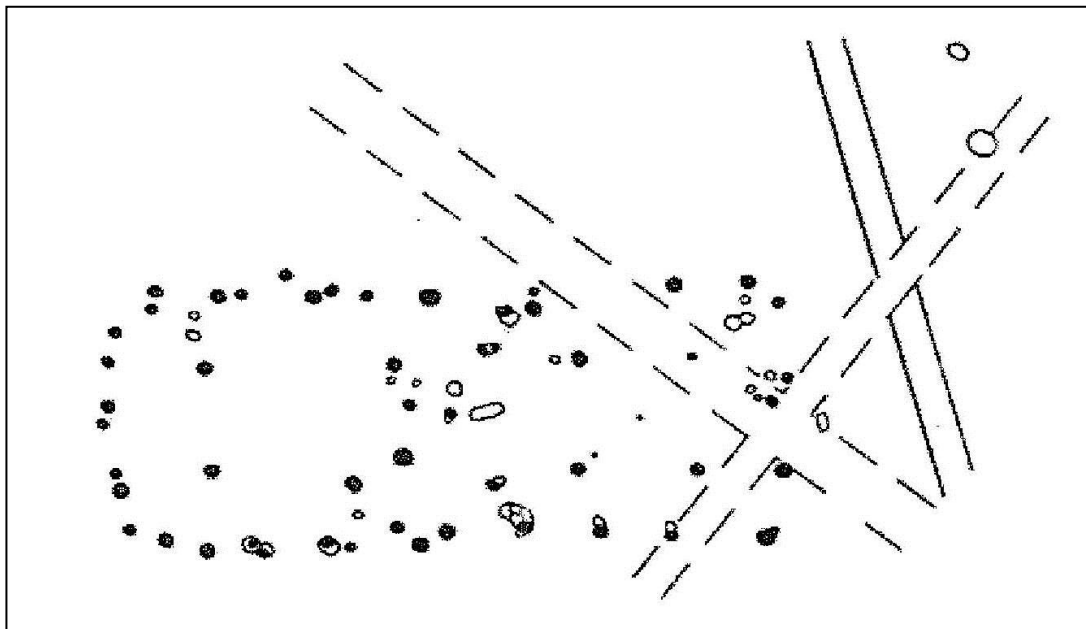
Een ander type aangetroffen op de opgraving in Zutphen (Leesten) is type VII. Hoewel een deel van deze plattegronden goed te vergelijken vallen met de Doetinchemse plattegrond, zoals de lengte en de breedte en de tegenover elkaar liggende binnenstijlen, wijken deze sterk af door duidelijke wandgreppels. Deze wandgreppels bevinden zich binnen de buitenstijlen. In Zuid-Nederland wordt dit type St.Oedenrode genoemd.

Als laatste kan hier type VI genoemd worden. Dit type kenmerkt zich door binnenstijlen waarop liggers de daksporen hebben ondersteund en gebinten hebben gevormd (huis 12, afbeelding 15). Bij sommige plattegronden komen ook middenstijlen voor (huis 23, afbeelding 15). Ook hier komt de lengte en breedte goed overeen met de plattegrond uit Doetinchem. Bij dit type komen meer buitenstijlen voor dan de Doetinchemse plattegrond en zijn de buitenstijlen minder fors. Op zich niet vreemd omdat er bij meer buitenstijlen ook minder forse palen nodig zijn om de daklast te kunnen dragen.

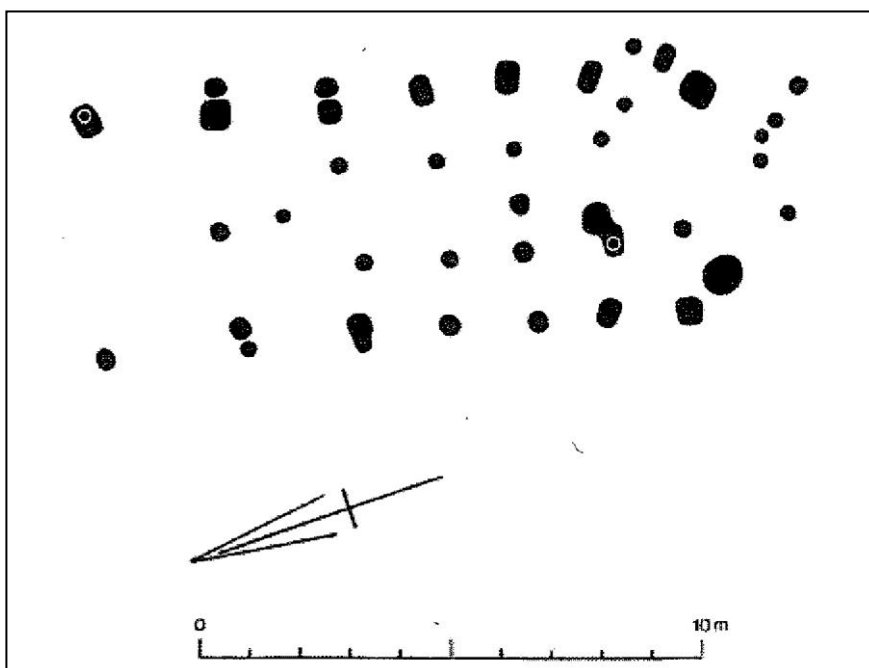


Afbeelding 15: Huisplattegrond 12 en 23 uit Leesten. Bron: Bouwmeester 2008.

Enigszins vergelijkbaar zijn plattegronden uit Wijk bij Duurstede<sup>37</sup> en uit Elst (Rhenen) (afbeelding 16 en 17).<sup>38</sup> Ook hier komen plattegronden voor met vergelijkbare afmetingen en met binnenstijlen die door middel van liggers de daklast gedragen kunnen hebben. Ook hier kunnen de binnenstijlen gebinten hebben gevormd ter ondersteuning van de nokbalk.



Afbeelding 16: Huisplattegrond uit Wijk bij Duurstede -De Horden. Bron: Hessing 1991.



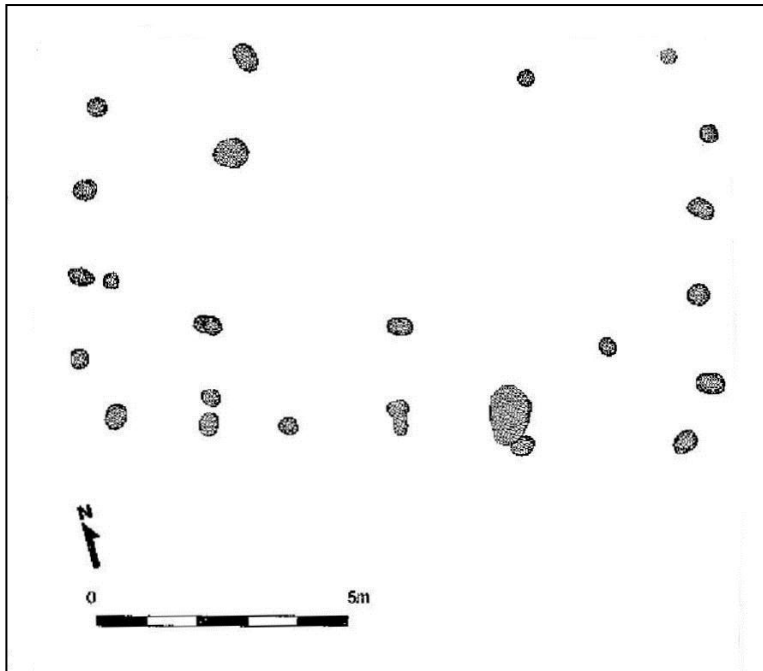
Afbeelding 17: huisplattegrond uit Elst (Rhenen)- 't Woud. Bron: van Tent 1988.

<sup>37</sup> Hessing 1991, huis B en D.

<sup>38</sup> Tent 1988.

Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

Zoals al eerder aangehaald bij structuur Doetinchem type 1, is in Raalte 'de Zegge' deelgebied VI een goed vergelijkbare plattegrond gevonden.<sup>39</sup> Dit erf bestaat uit twee verschillende plattegronden. Van deze plattegronden is één goed vergelijkbaar met structuur Doetinchem type 1. Opvallend is dat de andere plattegrond sterk vergelijkbaar is met structuur Doetinchem type 2. Dit erf lijkt hiermee identiek aan dat binnen het betreffende plangebied.



Afbeelding 18: Huisplattegrond 1 uit Raalte. Bron: van der Velde 2007.

Zoals gezegd lijkt de tweede plattegrond uit Raalte, huis 1, sterk op structuur Doetinchem type 2 (afbeelding 18). De structuur uit Raalte meet 12,5 bij 7 meter (Doetinchem type 2 meet 12 bij 7 meter) en bezit een rij van drie binnenstijlen aan de zuidzijde binnen de plattegrond. Aan de noordzijde is alleen in het noordwestdeel een tegenhanger van de binnenstijl aan die zijde gevonden. Het is aannemelijk dat ook tegenover de andere twee binnenstijlen een tegenhanger heeft gestaan. Deze binnenstijlen hebben waarschijnlijk, net als de plattegrond uit Doetinchem, gebinten gevormd.

Zelfs de afstand van de binnenstijl en de ingangsstijl aan de zuidzijde is bijna identiek (Raalte circa 1,40, Doetinchem circa 1,50 m). Ook de breedte van de ingang lijkt een kopie (allebei circa 2 meter).

De plattegrond uit Raalte wordt tot het overgangstype Hijken gerekend. Er wordt ook gesproken over een datering met behulp van <sup>14</sup>C in de midden ijzertijd (380-209 v.Chr.). Onduidelijk blijft welk materiaal gebruikt is voor dit onderzoek en waaruit dit afkomstig is.

Als laatste kan de archeologische begeleiding op het tegenwoordige industrieterrein Wijnbergen genoemd worden.<sup>40</sup> Naast de vergelijkbare plattegronden voor structuur Doetinchem type 1, zijn ook andere plattegronden aangetroffen die enigszins overeenkomen met structuur Doetinchem type 2.

In sporencluster 5 zijn twee overlappende plattegronden gevonden. Deze structuren bestaan mogelijk uit een drie beukige constructie met wandgreppels. Helaas wordt hier verder niet uitgeweid over andere details. Wel wordt gesteld dat de datering ligt in de midden of late bronstijd. Waarschijnlijk is dit een onjuiste

<sup>39</sup> Van der Velde 2007.

<sup>40</sup> Scholte-Lubberink 2003.



Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

veronderstelling omdat het bij deze plattegronden duidelijk lijkt te gaan om wandgreppelhuizen uit de vroege ijzertijd.<sup>41</sup>

Omdat van deze plattegronden maar een klein deel is gevonden valt hiermee verder geen vergelijking te trekken met de structuur Doetinchem 2.

#### Houtskoolmeiler

Tijdens de opgraving is slechts één meilerkuil gedocumenteerd. Hoewel er tijdens het proefsleuvenonderzoek ten noorden van de opgraving meerdere zijn waardenomen. In werkput 2 is een houtskoolmeiler (spoor 121) op een hoger vlakniveau in de top van de Aa2-horizont (oude cultuurlaag) aangetroffen. De meilerkuil heeft een diameter van circa 1 m en een diepte van circa 40 cm. Deze houtskoolmeiler wordt op basis van de vorm ingedeeld bij het type *Grubenmeiler*, een zogenaamde kuilmeiler. Dit type komt voor vanaf de Romeinse tijd. Op de Looërenk in Zutphen werden deze meilers vanaf de 16<sup>e</sup> eeuw vervangen door een groter type de zogenaamde *Platzmeiler*. In de Achterhoek waren kolenbranders nog tot in het eind van de 19<sup>e</sup> eeuw actief.<sup>42</sup> De houtskoolmeiler ligt onder de jongste fase van het plaggendek uit de 16<sup>e</sup> eeuw. De houtskoolmeiler is daarom ouder dan de 16<sup>e</sup> eeuw en behoort waarschijnlijk toe aan de activiteiten op het terrein de midden en laat Romeinse tijd.



Afbeelding 19: Coupe door de houtskoolmeiler.

De houtskoolmeiler is integraal bemonsterd en gewaardeerd.<sup>43</sup> Hieruit blijkt dat de 8 mm zeeffractie bestaat uit stukken houtskool van eik (*Quercus*). Een enkel stuk is als gevolg van de hitte versinterd. Er zit geen twijghout bij. Omdat het gaat om fragmenten van grotere delen van de boom is er geen uitspraak te doen over bosgebruik, selectie van bepaalde delen van de boom e.d.

In de 2 en 0,5 mm zeeffractie zijn stukken houtskool aanwezig die te klein zijn voor houtdeterminatie.

In beide zeeffracties zijn verder geen andere botanische resten aangetroffen.

<sup>41</sup> Zie Bouwmeester 2008.

<sup>42</sup> Bouwmeester 2008 p.280.

<sup>43</sup> De Roller, schriftelijke mededeling 25-03-2011.

Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

De aangetroffen fragmenten houtskool lijken erg klein voor een houtskoolmeier. Het kan zijn dat de meier is uitgeruimd en dat alleen het restmateriaal is achter gebleven.  
Op het houtskool is geen <sup>14</sup>C analyse uitgevoerd.

#### Overige nederzettingssporen

In het zuidelijke deel van werkput 1 is een serie paalsporen (1, 2, 6, 18, 19, 27, 28, 30, 31, 32) aangetroffen. Deze paalkuilen variëren in kleur van bruin tot bruin grijs.  
Uit deze paalsporen kan geen structuur worden herleid.

### **3.3 Vondstmateriaal**

Tijdens het veldwerk zijn verschillende vondstcategorieën aangetroffen. Een klein deel is verzameld bij de aanleg van het vlak. Het overgrote deel is afkomstig van de coupes en het afwerken van de grondsporen. De overige vondsten zijn uit de profielen verzameld. Voor een compleet overzicht van de determinatie en de waar de vondsten zijn gevonden zie bijlage 2 en 5. Op basis van het aangetroffen aardewerk (zie hoofdstuk 3.3.1) worden de grondsporen die met deze huisplattegronden in verband worden gebracht in de periode 1100-500 v. Chr. geplaatst. Dit betekent dat het hier op basis van het aardewerk zou gaan om gebouwen uit de late bronstijd – vroege ijzertijd. Het aardewerk lijkt de datering van de plattegronden in de late bronstijd/vroege ijzertijd te ondersteunen.

Opvallend is dat de <sup>14</sup>C analyses op fragmenten houtskool uit enkele paalkuilen van structuur 1 en 2 een datering geven in de midden Romeinse tijd. In de conclusie 3.3.4 wordt hier dieper op ingegaan.

#### **3.3.1 Aardewerk**

Het aardewerk dat tijdens het onderzoek is aangetroffen bestaat voor het merendeel uit handgevormd prehistorisch aardewerk. Het overige deel van het aardewerk bestaat uit laat middeleeuws/nieuwe tijd aardewerk. Het prehistorische aardewerk is vooral aangetroffen in sporen en bestaat hoofdzakelijk uit kleine wandfragmenten. Slechts een klein deel van het vondstcomplex bestaat uit randfragmenten.

Het prehistorische handgevormde aardewerk is vooral gemagerd met fijn afgerond zand, met kwartsgruis of een combinatie hiervan. De stukjes kwartsgruis zijn in de meeste gevallen niet groter dan tussen 2 en 4 mm. Hiernaast bevinden zich in sommige scherven stukjes gruis met een grote van 0,9 tot 6,4 mm. Een andere gebruikte soort magering is potgruis. Deze stukjes hebben in de meeste gevallen ook een grote tussen 2 en 4 mm. Ook hierin bevinden zich uitschieters tot 6,3 mm. Bij de fragmenten waarin zich de grovere stukjes kwartsgruis bevinden steekt deze door het oppervlak heen.

In twee gevallen is als magering zeer kleine fragmenten verbrand bot aangetroffen. Ook zijn bij sommige scherven brokjes ijzeroer aanwezig. Ijzeroer als magering komt vooral in de late bronstijd en ijzertijd voor.<sup>44</sup> Magering zoals granietgruis komt vaak voor bij prehistorisch aardewerk uit de late bronstijd en vroege ijzertijd.<sup>45</sup> potgruis als magering komt met name in de ijzertijd voor.

Verreweg het grootste deel van het aardewerk is oxiderend gebakken waardoor deze fragmenten een bruin tot roodbruin uiterlijk hebben. In de meeste gevallen bezitten deze fragmenten nog een donkere niet geoxideerde kern.

De meeste fragmenten zijn op een lage temperatuur gebakken waardoor deze zacht aanvoelen en makkelijk breken. Opvallend is dit vooral het geval bij fragmenten die gemagerd zijn met potgruis. Een klein deel van het prehistorische aardewerk is gepolijst en dunwandig. Dit gepolijste aardewerk is alleen gemagerd met fijn afgerond zand en/of verbrand bot.

---

<sup>44</sup> Hermesen 2007.

<sup>45</sup> idem.

Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

Binnen het prehistorische aardewerkcomplex zijn ook enkele randfragmenten aanwezig. Deze zijn alle eenvoudig afgerond van vorm en bevatten geen versiering in de vorm van vinger of nagelindrukken. Een groter randfragment is afkomstig van een pot met een zogenaamde trechterhals (vondstnummer 37, afbeelding 20). Dit fragment is dunwandig (8 mm) en buigt van boven naar beneden iets naar buiten, richting de schouder.



*Afbeelding 20: Randfragment van pot met trechterhals. Vondstnummer 37.*

Een ander randfragment is geheel anders van vorm. Dit fragment is afkomstig van een 3-ledige vorm en vertoont een duidelijke S-vormige overgang van de schouder via de hals naar de rand (vondstnummer 24, afbeelding 21). De rand is iets verdikt. Dit fragment is zowel aan de binnen als ook aan de buitenzijde



gepolijst.

*Afbeelding 21: Randfragment van 3-ledige vorm. Vondstnummer 24.*

Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

Enkele handgevormde prehistorische fragmenten zijn versierd. Een klein wandfragment is voorzien van enkele haaks op elkaar staande groeven in een symmetrisch patroon (vondstnummer 17, afbeelding 22).



*Afbeelding 22: wandfragment met groefversiering. Vondstnummer 17.*

Een ander wat groter wand- en bodemfragment is versierd met een zogenaamde Kalenderberg-versiering (vondstnummer 2, afbeelding 23). Deze versiering bestaat uit een regelmatig patroon van indrukken aangebracht met de vingertoppen. De indruk van de nagel is hier nog duidelijk waar te nemen.



*Afbeelding 23: wandfragment met Kalenderberg-versiering. Vondstnummer 2.*



*Afbeelding 24: Bodemfragment met kalenderberg versiering. Vondstnummer 2.*

Een ander wandfragment met een glad oppervlak vertoont zeer fijne kleine indrukken. Deze indrukken doen sterk denken aan de tanden van een fijne kam. Een veel voorkomende versiering in de vroege ijzertijd is die van de kamstreekversiering. Het is mogelijk dat de indruk aangetroffen op bovengenoemd wandfragment afkomstig is van een kam of getande spatel gebruikt voor een dergelijke versiering.

Een veel toegepaste methode voor het versieren van potten in de ijzertijd is het besmijten van de buitenzijde van de pot met een kleipapje waardoor een bobbelig uiterlijk ontstaat. Deze versiering is op enkele wandfragmenten aangetroffen.

Het prehistorische aardewerk laat zich niet eenduidig in één bepaalde periode plaatsen. Het aardewerk bevat zowel kenmerken van handgevormd aardewerk uit de late bronstijd als ook uit de vroege ijzertijd. De symmetrische groefversiering en de Kalenderberg -ersiering komen in beide perioden voor.<sup>46</sup> De kamstreekversiering wordt meestal toch aan de ijzertijd toegeschreven, hoewel deze versieringsmethode al sporadisch in de late bronstijd voorkomt.<sup>47</sup>

Het polijsten van het aardewerk komt vooral voor in de ijzertijd. Hierbij zijn de vormen op de schouder gepolijst waarbij de buik opgeruwd of besmeten wordt.<sup>48</sup> Het polijsten van aardewerk komt ook al in de late bronstijd voor.

Wat de randvormen betreft komen vormen met een trechterhals en randvormen met een S-vormig profiel zowel in de late bronstijd als ook in de vroege ijzertijd voor.<sup>49</sup> Potten of urnen met een trechterhals lijken vooral in de late bronstijd voor te komen.<sup>50</sup> De vormen met een S-vormig profiel lijken vaker in de vroege ijzertijd thuis te horen. Bij archeologisch onderzoek in Deventer zijn fragmenten aangetroffen sterk lijkend op

---

<sup>46</sup> Bouwmeester 2008, 222.

<sup>47</sup> Bouwmeester 2008, 223. Hermsen 2007, 114.

<sup>48</sup> Hermsen 2007, 114.

<sup>49</sup> Bouwmeester 2008.

<sup>50</sup> Verlinde 1987, 268-269.

Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

het randfragment met het S-vormig profiel aangetroffen bij dit onderzoek (vondstnummer 24).<sup>51</sup> Deze aardewerkvorm wordt in Deventer gedateerd op de overgang van de late bronstijd naar de vroege ijzertijd. In Zelhem zijn tijdens archeologisch onderzoek in 1941 (en ook daarna) in het Wolfersveen enkele urnen aangetroffen.<sup>52</sup> Deze urnen maakten deel uit van een grafveld en zijn gedateerd in de vroege en midden ijzertijd. Het randfragment met de trechterhals en het S-vormig profiel aangetroffen tijdens het onderzoek in Doetinchem vertonen opvallende gelijkenissen met enkele randvormen van de urnen uit Zelhem.

Op basis van bovengenoemde kan geconcludeerd worden dat het tijdens dit onderzoek aangetroffen handgevormde prehistorische aardewerk, gedateerd kan worden in de late bronstijd en vroege ijzertijd (1100-500 v.Chr). Op basis van magering, kleur, baksel, versiering en randvormen bestaat de indruk dat deze datering verder toegespitst kan worden op de laatste fase van de late bronstijd, of de overgang van de late bronstijd naar de vroege ijzertijd (900-750 v.Chr).

Het laat middeleeuwse / nieuwe tijd aardewerk bestaat uit dertien wand en randfragmenten van roodbakkend en steengoed aardewerk. Het roodbakkende aardewerk is te dateren tussen 1400 en 1700 n.Chr. De fragmenten van het steengoed aardewerk zijn afkomstig van 14e eeuwse ongeglazuurde kannen en een fragment van een kan bedekt met zoutglazuur uit de 16e eeuw. Hiernaast zijn nog twee fragmenten van pijpenstelen aangetroffen te dateren tussen 1600 en 1900 n.Chr. Het laat middeleeuwse / nieuwe tijds aardewerk is aangetroffen tijdens de aanleg van het vlak en in profielen. Het is aangetroffen in het plaggendek en zal zeer waarschijnlijk tijdens het bemesten van het terrein hierop verspreid zijn geraakt.

---

<sup>51</sup> Hermsen 2007, 112-113, afb. 79-1.

<sup>52</sup> Verlinde 1974.

### 3.3.2 Vuursteen

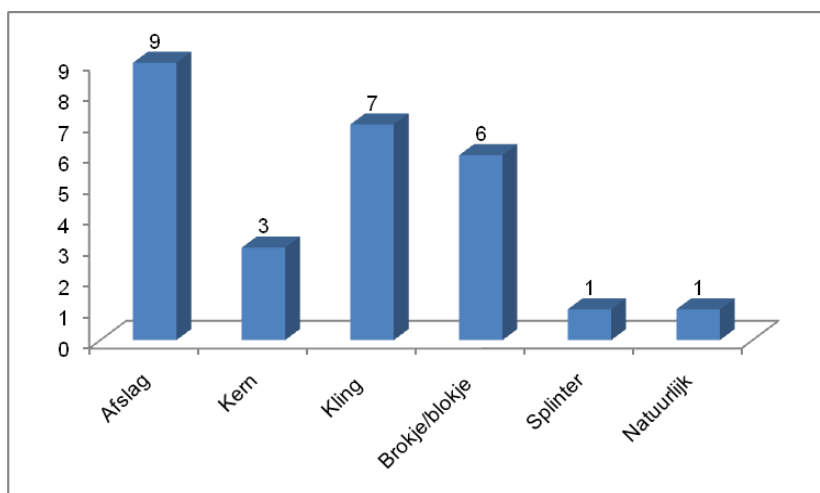
Het merendeel van het bewerkte vuursteen (22 stuks) is aangetroffen in de grondsporen aan de zuidzijde van structuur 1 (spoor 134 t/m 137, 144,145,149 en 150). De overige vijf fragmenten bewerkte vuursteen zijn onder meer aangetroffen bij de aanleg van het vlak, in spoor 58 en in laag 4 in profiel 2.2.

Bij de determinatie zijn de volgende kenmerken genoteerd:

- Vondst, put- en spoornummer
- De mate van compleetheid met vermelding welk deel nog aanwezig is.
- Percentage van verbranding.
- Percentage cortex.
- Onderscheid in afval en werktuig.
- Type werktuig en waarop het vervaardigd is.
- Metrische kenmerken, zoals gewicht en afmetingen
- Steensoort en herkomst van de steensoort.
- Overige kenmerken en opmerkingen.
- Datering

De determinatie gegevens zijn genoteerd in een Excel-lijst.<sup>53</sup>

Er zijn in totaal 27 stuks vuursteen verzameld met een totaal gewicht van (85 gram). Het vuursteencomplex bestaat hoofdzakelijk uit artefacten die door antropogene handelingen zijn ontstaan. Het betreffen voornamelijk afvalproducten die zijn te relateren aan het bewerkingsproces van vuursteen knollen. Slechts één vondst is gedetermineerd als een onbewerkt fragment. Het vondstmateriaal is hoofdzakelijk afkomstig uit grondsporen en vermoedelijk niet in ongestoorde context meer aanwezig. Het basismateriaal bestaat uit noordelijke vuursteensoorten, het zogenaamde morene vuursteen. Dit materiaal is vanuit Scandinavië met het landijs aangevoerd. Het basismateriaal is lokaal verzameld.



Afbeelding 25: Figuur 1: verdeling van artefacten in aantallen (N= 27).

Twee krabbers zijn de enige tot werktuigen gemodificeerde artefacten (afbeelding 26) . Het betreffen een enkelvoudige (Vnr. 81) en dubbele schrabber (Vnr. 110). Vondstnummer 110 is vervaardigd op een kleine

<sup>53</sup> Determinatie J.S. Krist, zie bijlage 6.

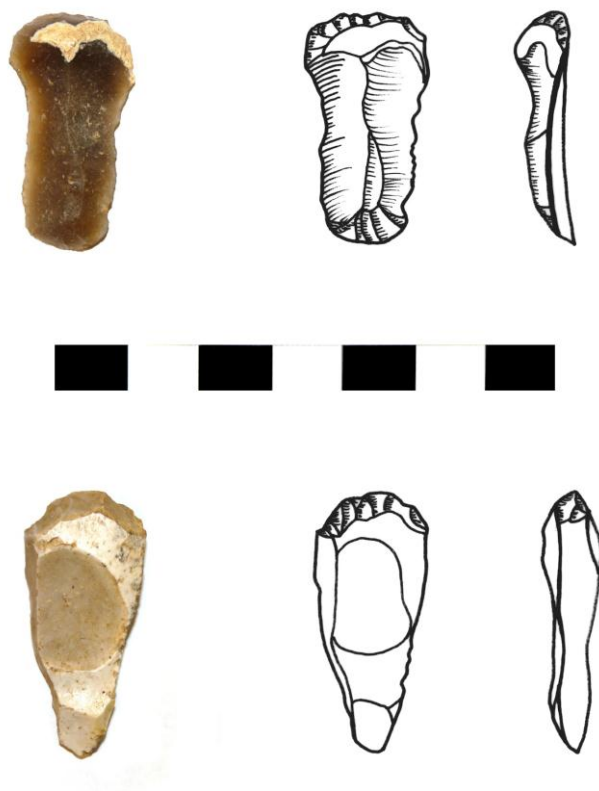


Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

kling. Vondstnummer 81 op een natuurlijk splijtfragment. Schrabber 110 bezit schrabberkoppen op zowel het distale als proximale deel. De hoek van de schrabberkoppen van beide artefacten bedraagt circa 70°. <sup>54</sup>  
Microlithische spitsen ontbreken.

#### *Datering*

De klimaatsverandering tijdens de periode 9000-500 v. Chr. (mesolithicum) zorgde voor een verdichting van de bodemvegetatie waardoor de bereikbaarheid en zichtbaarheid van de vuursteenbronnen bemoeilijkt werd. Dit noopte de mesolithische mens er toe minder selectief te zijn in de keuze van de kwaliteit en kwantiteit van het gebruikte basismateriaal. Hierdoor staan de mesolithische werktuigen wat betreft het gebruikte materiaal als wat betreft de uitvoering in schril contrast met de artefacten uit het laat-paleolithicum zoals die van de Hamburg-traditie.



*Afbeelding 26: De twee krabbers. Vondst 110 boven, vondst 81 onder.*

Zowel in het paleolithicum als mesolithicum zijn de werktuigen veelal vervaardigd van klingen. Echter de afmetingen van de gebruikte mesolithische klingen is beduidend kleiner dan in de voorgaande periode. <sup>55</sup> De lengte van mesolithische klingen varieert tussen de 2 en 4 cm en bedraagt zelden meer dan 5 cm. <sup>56</sup> De gemiddelde lengte van de complete klingen binnen de lithische assemblage van onderhavige vindplaats bedraagt 3,6 cm. Ook de afslagen zijn vrij klein (de gemiddelde breedte en lengte bedraagt 2,7 en 2,5 cm).

<sup>54</sup> Beuker 2010.

<sup>55</sup> Peeters & Niekus 2005; Beuker 2010

<sup>56</sup> Beuker 2010

Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

De aangetroffen kerntjes zijn klein en te beschouwen als restkernen, (lengte 2,7 cm: breedte 2,5 cm), te klein om verder te bewerken.

De hoek van de schrabberkoppen bedraagt circa 70°. De afmetingen van beide artefacten is gering (lengte respectievelijk 3,8 en 2,3 cm. Schrabbers gemaakt op natuurlijke slijtfragmenten komen met name in het mesolithicum voor. De hierboven genoemde metrische kenmerken zijn gegevens die een datering van het lithische materiaal in het mesolithicum (9000- 5000 v. Chr.) lijken te onderbouwen en te rechtvaardigen.

Een datering van vuurstenen artefacten op louter typo-/technologische indicatoren is een methode om de verschillende periodes binnen de steentijd in te delen. Deze werkwijze wordt (nog steeds) gehanteerd. Recentelijk onderzoek heeft echter aangetoond dat, de voor het mesolithicum als karakteristiek beschouwde microlithische spitsen, niet exclusief zijn. Ook tot ver in het neolithicum komen ze nog voor. Bijkomend nadeel is het ontbreken van een absoluut dateringskader voor het mesolithicum, gebaseerd op <sup>14</sup>C-dateringen uit betrouwbare contexten.<sup>57</sup>

In dit opzicht kan de indirecte datering van houtskool uit spoor 136 een mogelijke indicatie zijn voor deze vuursteenvindplaats. Het houtskool is gedateerd in het vroeg mesolithicum, 8786 -8545 v. Chr. (9380 ± 50 BP).<sup>58</sup> Dit komt overeen met de datering van de bewerkte vuursteen artefacten en niet met de datering van structuur 1. Daarom is het onderzochte houtskoolmonster waarschijnlijk toe te wijzen aan het (kortstondige) verblijf van jagers-verzamelaars in deze periode op het rivierduincomplex.

De vuursteensite kan hiermee indirect gedateerd worden in het vroeg mesolithicum, 8786 -8545 v. Chr.

### 3.3.3 <sup>14</sup>C analyse

Uit een aantal sporen is materiaal verzameld ten behoeve van <sup>14</sup>C analyse (houtskool). Het gaat hier om vondstnummer 59, 73, 96 en 102. De monsters zijn genomen uit spoor 84, 118 en 136 behorend bij structuur Doetinchem type1 en spoor 240 behorend bij structuur Doetinchem type 2.

Uit de analyse blijkt het volgende:

- vondstnummer 59, 319-425 n.Chr.
- vondstnummer 73, 318-422 n.Chr.
- vondstnummer 96, 126-260 n.Chr.
- vondstnummer 102, 8786-8545 v.Chr.

Opvallend is dat, ondanks de datering van de plattegronden en het aardewerk uit de paalkuilen in de late bronstijd/vroege ijzertijd, de datering van de meeste <sup>14</sup>C analyses te plaatsen zijn in de midden en laat Romeinse tijd (tussen 126 en 425 n.Chr.).<sup>59</sup> De datering van vondstnummer 102 uit spoor 136 (zoals bij de vuursteensite al aangehaald) komt goed overeen met de datering van het bewerkte vuursteen.

Omdat deze analyses een andere datering geven dan de datering van de structuren en het aardewerk, is besloten om twee monsters opnieuw te analyseren. Het gaat hier om vondstnummer 73 uit spoor 118 van structuur Doetinchem type 1 en vondstnummer 96 uit spoor 240 van structuur Doetinchem type 2.

Uit de analyse hiervan blijkt het volgende:

- vondstnummer 73, 5816-5659 v.Chr.
- vondstnummer 96, 137-340 n.Chr.

---

<sup>57</sup> Peeters & Niekus 2005

<sup>58</sup> Zie bijlage 6 en 3.3.4.

<sup>59</sup> Zie bijlage 6.

Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

Vondstnummer 73 geeft bij de tweede analyse een andere datering dan bij de eerste analyse. Waarschijnlijk gaat het hier om een vermenging van (ouder) houtskool. Er moet rekening mee gehouden worden dat bij de bouw van structuur Doetinchem type 1 één of meerdere sporen uit deze periode zijn verspit (midden neolithicum).

De tweede analyse van vondstnummer 96 geeft ook nu weer een datering in de midden Romeinse tijd. Dit geeft aan dat er in de Romeinse tijd ook menselijke activiteiten hebben plaats gevonden binnen het plangebied. Omdat vondstmateriaal (en sporen) uit deze periode ontbreken, lijkt het te gaan om landbouw activiteiten. Mogelijk is het terrein na de bewoningsperiode in de late bronstijd/vroege ijzertijd weer begroeid geraakt en heeft men in de Romeinse tijd, om het terrein weer bewerkbaar te maken, deze begroeiing plat gebrand. Het houtskool hiervan kan door middel van bioturbatie in de bemonsterde sporen terecht zijn gekomen.

De  $^{14}\text{C}$  analyses geven aan dat er meer tijdsdiepte in de vindplaats aanwezig is dan alleen de bewoningsfase in de late bronstijd/vroege ijzertijd.

#### **3.3.4 Conclusie vondstmateriaal**

Het vondstmateriaal wijst op menselijke activiteiten in tenminste vijf verschillende perioden. Uit het vroeg mesolithicum ( 8786 -8545 v. Chr.) is een vuursteenvindplaats binnen het plangebied aanwezig. Aan de hand van het bewerkte vuursteen en een indirecte houtskool datering wijzen in deze richting. Deze vuursteen-vindplaats bevindt binnen het zuiddeel van structuur Doetinchem type 1 (zie afbeelding 5).

Een tweede analyse van vondstnummer 73 geeft aan dat waarschijnlijk ook in het midden-neolithicum (5816-5659 v.Chr.) menselijke activiteiten op het terrein hebben plaats gevonden.

Het aangetroffen aardewerk uit structuur type 1 en 2 komen goed overeen met de datering van beide structuren.

De meeste  $^{14}\text{C}$  analyses wijzen op een gebruik van het terrein in de midden en laat Romeinse tijd (126-425 n.Chr). Mogelijk heeft in deze periode (landbouw) gebruik van het terrein plaats gevonden. Ook de houtskoolmeiler kan wijzen op productie van houtskool ten behoeve van metaalproductie in deze periode. Tenslotte wijst het vondstmateriaal uit het plaggendek op een intensiever gebruik van het terrein als landbouwgrond vanaf de 16<sup>e</sup> eeuw n. Chr.

## 4 Synthese

Het plangebied ligt relatief hoog op een groot zuidoost-noordwest georiënteerd rivierduincomplex. Ten oosten hiervan bevindt zich het dal van de Oude IJssel en aan de westzijde van dit duincomplex liggen lagere gebieden (o.a. Groenendaal) en lage dekzandplateaus.

Binnen het plangebied ligt de noordoostelijke hoek van het plangebied ongeveer een halve meter lager dan de rest van het plangebied. In het vlak is hier lemig dekzand aangetroffen in de C-horizont.

Tijdens het onderzoek zijn geen restanten van de oorspronkelijke bodem waargenomen. Gezien de landschappelijke ligging en de bodemtypes in de omgeving zal hier een vorstvaaggrond of een podzolgrond aanwezig zijn geweest. De oorspronkelijke bodem (B-horizont) is door het bewerken van de bodem in de prehistorie vermengt geraakt met de opgebrachte bemesting. Mogelijk heeft dit al, gezien de <sup>14</sup>C analyse, in het midden neolithicum plaatsgevonden.

Duidelijk is dat de Aa2-horizont in de profielen (direct boven de C-horizont) materiaal bevat uit de late bronstijd/vroege ijzertijd. Dit zal direct verband houden met de bewoningsfase op het terrein in deze periode.

Boven dit niveau ligt de Aa1-horizont welke bestaat uit opgebracht plaggenmateriaal. Dit niveau wordt geïnterpreteerd als de oudste fase van het plaggendek. Hierin is vondstmateriaal gevonden gedateerd in de 16<sup>e</sup>-18<sup>e</sup> eeuw.

In de werkputten is materiaal uit vijf verschillende perioden aangetroffen.

Het vondstmateriaal (aardewerk en houtskool) en de sporen uit het plangebied wijzen erop dat het gebied al vanaf het vroeg mesolithicum een plek was waar men graag verbleef. De oudste vondsten bestaan uit vuursteen en worden in het mesolithicum geplaatst. Deze vuurstenen artefacten zijn aangetroffen in de zuidelijke grondsporen die in verband worden gebracht met huisplattegrond structuur Doetinchem type 1. Waarschijnlijk gaat het hier om een verploegde/verspitte vuursteenvindplaats. Een <sup>14</sup>C analyse van houtskool uit een spoor waarin ook bewerkt vuursteen is aangetroffen wijst op een datering in het vroege mesolithicum, 8786-8493 v. Chr. (9380 ± 50 BP).<sup>60</sup>

Andere eventuele vuursteenvindplaatsen in de directe omgeving zijn daarom niet uit te sluiten, maar binnen de opgravingsputten zijn deze verder niet *in situ* aangetroffen.

Een tweede <sup>14</sup>C analyse van houtskool wijst op menselijke activiteiten in het midden-neolithicum (5816-5659 v.Chr.). Mogelijk gaat het hierbij om landbouwactiviteiten op het terrein in deze periode.

Uit de late bronstijd/vroege ijzertijd zijn twee huisplattegronden en lokaal handgevormde aardewerk fragmenten aangetroffen. Bij structuur Doetinchem type 1 gaat het om een woonstalboerderij van 5 bij 23 meter. In het bijzonder de stalscheidingen zijn binnen deze structuur goed te herkennen. Structuur Doetinchem type 2 bestaat uit een drie-beukige plattegrond van 7 bij 12 meter. Deze plattegronden zijn goed te vergelijken met andere huisplattegronden uit de regio. Opvallend is dat het erf uit het plangebied sterke gelijkenis vertoont met een erf gevonden bij archeologisch onderzoek in Raalte.<sup>61</sup> Beide plattegronden komen sterk overeen met twee plattegronden hierbij aangetroffen. Ook deze beide huisplattegronden worden gedateerd in de late bronstijd/vroege ijzertijd.

Vermoedelijk kan structuur Doetinchem type 1 iets eerder in de tijd geplaatst worden dan structuur Doetinchem type 2. Structuur Doetinchem type 1 bezit nog veel kenmerken van boerderijen van type Emmerhout en Elp. Beide te dateren in de late bronstijd. Structuur Doetinchem type 2 bezit kenmerken van boerderij plattegronden gedateerd in de vroege ijzertijd.

Opvallend is dat beide structuren elkaar niet overlappen en vrijwel in het verlengde liggen van elkaar. Mogelijk heeft structuur type 1 nog bestaan toen structuur type 2 gebouwd werd, of is nog als relict aanwezig geweest.

---

<sup>60</sup> Goslar 2011, zie bijlage 6.

<sup>61</sup> Van der Velde 2007.

Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

De volgende periode waarvoor we aanwijzingen hebben voor menselijke activiteiten is de midden en laat Romeinse tijd (126-425 n.Chr). De <sup>14</sup>C analyses van enkele fragmenten houtskool uit de paalkuilen van beide structuren wijzen in deze richting. Mogelijk is in deze periode de begroeiing op het terrein plat gebrand om het geschikt te maken voor landbouw.

De houtskoolmeiler, aangetroffen ter hoogte van het zuiddeel van structuur Doetinchem type 1, kan mogelijk ook aan deze periode gekoppeld worden. Deze meiler is ouder dan het plaggendek.

Het produceren van houtskool, mogelijk ten behoeve van metaalproductie, kan verklaren waarom zich houtskool uit deze periode in de oudere sporen bevind. Deze verontreiniging heeft mogelijk door bioturbatie plaats gevonden.

Dat het terrein in de late middeleeuwen vervolgens weer in gebruik is genomen valt af te leiden uit het opgebrachte plaggendek. Het vondstmateriaal hieruit kan gedateerd worden tussen de 16<sup>e</sup> en 19<sup>e</sup> eeuw.

## 5 Conclusies en beantwoording van de onderzoeksvragen

### 5.1 Beantwoording van de onderzoeksvragen

#### *Landschapsontwikkeling*

- *Hoe zag het landschap (geomorfologie en bodem) er ten tijde van de verschillende bewonings- en gebruiksfases uit?*

Tijdens de verschillende bewonings- en gebruiksfases is de geomorfologie niet veranderd. Het plangebied heeft altijd relatief hoog gelegen op een rivierduincomplex ten opzichte van het dal van de Oude IJssel ten westen van het plangebied. De noordoostelijke hoek ligt ongeveer een halve meter lager. De bodemopbouw is wel onderhevig geweest aan verandering. Voordat de locatie in gebruik is genomen als bewoningslocatie is in het rivierduin een bodem ontwikkeld. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn geen restanten van deze oorspronkelijke bodem waargenomen, maar dit is gezien de landschappelijke ligging en de bodemtypes in de omgeving een vorstvaaggrond of een podzolgrond geweest. Gedurende de (eerste) bewoningsfase in de late bronstijd/vroege ijzertijd is deze bodem grotendeels verploegd en bebouwd geraakt.

Na deze bewoningsfase begint een periode waarin geen bewijzen zijn gevonden voor menselijk activiteit. Vermoedelijk is het plangebied niet meer in gebruik geweest en begroeid geraakt met bos. Dit bos (en overige begroeiing) is mogelijk in de Romeinse tijd platgebrand om plaats te maken voor akkers. Het aanwezige houtskool in de diverse sporen kan hierop wijzen. Dit houtskool kan ook het restant zijn van houtskoolproductie ten behoeve van metaalproductie op het terrein in deze periode. De houtskoolmeiler, aangetroffen ter hoogte van het zuiddeel van structuur type 1, kan mogelijk ook aan deze periode gekoppeld worden. Deze meiler is ouder dan het plaggendek.

Vanaf de periode 16<sup>e</sup> eeuw is het plangebied verder opgehoogd met een plaggendek. Vondstmateriaal uit dit plaggendek is te dateren in de 16<sup>e</sup> tot 19<sup>e</sup> eeuw. Het plangebied is tot in de 20<sup>e</sup> eeuw in gebruik geweest als landbouwgrond. Pas eind jaren '60 begin jaren '70 is het plangebied bebouwd geraakt.<sup>62</sup> Vanaf deze periode is de bodem deels verstoord geraakt door diverse recente bebouwing.

- *Hoe werd het landschap in de verschillende bewonings- en gebruiksfases gebruikt?*

In het vroeg mesolithicum is het plangebied gebruikt als plaats waar men (kortstondig) verbleef.

De datering van een fragment houtskool in het midden-neolithicum kan erop wijzen dat men op het terrein in deze periode landbouw heeft bedreven.

In de late bronstijd/vroege ijzertijd heeft men dit terrein gekozen om een erf te stichten. In de periode hierop volgend heeft men het terrein nog gebruikt als landbouwgrond omdat in de akkerlaag boven de sporen uit de late bronstijd/vroege ijzertijd verploegd vondstmateriaal uit dezelfde periode aanwezig is.

Aanwijzingen dat men ook in de midden en laat Romeinse tijd het terrein heeft gebruikt valt af te lezen uit de <sup>14</sup>C analyses van diverse houtskoolmonsters. Mogelijk gaat het hierbij om het plat branden van de begroeiing om het terrein geschikt te maken voor landbouwactiviteiten. Een andere mogelijkheid is het gebruik van houtskoolmeilers op het terrein ten behoeve van metaalproductie. De houtskoolmeiler aangetroffen in het plangebied kan waarschijnlijk worden toegewezen aan deze periode.

In de late middeleeuwen tot in de nieuwe tijd is het terrein ook als landbouwgrond in gebruik geweest. In deze periode is een plaggendek ontstaan.

---

<sup>62</sup> [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)

Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

- *Wat is de ouderdom en samenstelling van het plaggendek en is er een aantoonbare fasering aanwezig?*  
In het plaggendek is één fase herkenbaar met een datering van 16<sup>e</sup> tot 19<sup>e</sup> eeuw.
- *Wat is de relatie tussen de aangetroffen resten, de vastgestelde stratigrafie, de bodemgesteldheid en het landschap (geomorfologie en reliëf)? Kunnen zones met goed en minder tot slecht geconserveerde resten onderscheiden en begrensd worden?*  
In het grootste deel van het plangebied zijn de omstandigheden gelijk en bestaat de ondergrond uit matig fijn rivierduinzand, afgedekt met een oude akkerlaag en jonger plaggendek. De oostelijke hoek van het plangebied ligt ongeveer een 0,5 m lager en is het zand wat lemiger en daardoor vochtiger. Deze hoek heeft daarom iets gunstiger conserveringscondities voor organische resten, zoals hout en bot.
- *In welke mate is het gebied verstoord?*  
Verspreid over het plangebied zijn recente bodemverstoringen tot in de C-horizont waargenomen (profielkolom 1.1, 1.2 gedeeltelijk, 1.3 gedeeltelijk, 2.1, 2.3 en 3.2 en grote delen van werkput 1 en 2, zie bijlage 3). In de rest van het plangebied is de C-horizont intact en is een aanzienlijk deel van het sporenniveau bewaard gebleven.

#### *Archeologie*

- *Wat is de aard, datering en omvang van de archeologische resten?*  
Binnen het plangebied zijn resten aangetroffen uit de late bronstijd/vroege ijzertijd in de vorm van paalkuilen behorend bij twee verschillende huisplattegronden. Deze resten bevinden zich centraal binnen het plangebied.
- *Wat is de conservering of gaafheid van de archeologische resten?*  
De conservering en gaafheid van de aangetroffen resten is matig tot goed.
- *Van welk vindplaatstypen is er sprake?*  
Binnen het plangebied is sprake van een vuursteensite uit het mesolithicum en een boerenerf uit de late bronstijd/vroege ijzertijd.
- *Wat is de exacte aard, omvang en datering van de bewoning (structuren, solitaire sporen en activiteitengebieden) in de Prehistorie en de Middeleeuwen?*  
De vuursteensite bestaat uit fragmenten bewerkt vuursteen aangetroffen in jongere paalkuilen. Deze fragmenten bevonden zich met name in de paalkuilen van het zuiddeel van structuur 1. De vuursteen artefacten zijn te dateren in het mesolithicum. Een gedateerd fragment houtskool uit één van deze paalkuilen wijst op een datering van deze vuursteensite in het vroeg mesolithicum (8786-8493 v. Chr.). Het gaat hierbij waarschijnlijk, gezien de hoeveelheid fragmenten, om een kortstondig kampement. Omdat deze site volledig verploegd is valt over de exacte omvang niets te zeggen.  
Binnen het plangebied is een tweefasig erf aanwezig uit de late bronstijd/vroege ijzertijd. Dit erf is centraal gesitueerd binnen het plangebied en bestaat uit twee huisplattegronden (Doetinchem type 1 en 2).  
Huisplattegrond type Doetinchem type 1 is waarschijnlijk te dateren in de late bronstijd en meet 23 bij 5 meter. Huisplattegrond Doetinchem type 2 is waarschijnlijk te dateren in de vroege ijzertijd en meet 12 bij 7 meter.

Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

- *Wat is de horizontale begrenzing, de ligging en de omvang van de vindplaatsen?*  
Zie vraag boven.
- *Zijn er aanwijzingen voor verschillende gebruiks-/bewoningsfasen?*  
Ja, er zijn aanwijzingen voor minimaal vijf verschillende gebruiksfases van het terrein. Als eerste het gebruik van het terrein in het vroeg mesolithicum door middel van een (kortstondig) kampement (8786-8493 v. Chr.).  
Door middel van de <sup>14</sup>C analyses van het houtskool is ook aangetoond dat er op het terrein waarschijnlijk ook menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden in het midden-neolithicum (5816-5659 v.Chr.). Mogelijk gaat het hierbij om landbouwactiviteiten op het terrein in deze periode.  
Uit de late bronstijd/vroege ijzertijd zijn twee huisplattegronden aangetroffen. Hiernaast is er een akkerlaag aangetroffen over het gehele terrein waarin zich (verploegd) handgevoemd aardewerk bevindt te dateren in de late bronstijd/vroege ijzertijd. Waarschijnlijk is het terrein na de bewoningsfase nog (kort) in gebruik geweest als akkerbouw gebied.  
Aan de hand van houtskoolanalyse is ook aangetoond dat het terrein in de midden en laat Romeinse tijd waarschijnlijk wederom in gebruik is genomen als akkerland. Mogelijk is ten behoeve daarvan de begroeiing plat gebrand waardoor er een bepaalde hoeveelheid houtskool is achtergebleven. Niet uit te sluiten is dat de houtskoolmeiler ook aan deze periode is te koppelen. Het produceren van houtskool, ten behoeve van metaalproductie, kan verklaren waarom zich houtskool uit deze periode in de oudere sporen bevindt. Deze verontreiniging kan door bioturbatie hebben plaats gevonden.  
Dat het terrein in de late middeleeuwen vervolgens weer in gebruik is genomen valt af te leiden uit Het opgebrachte plaggendek. Het vondstmateriaal hieruit kan gedateerd worden tussen de 16<sup>e</sup> en 19<sup>e</sup> eeuw.  
Aanwijzingen voor het gebruik van het terrein in de tussen liggende perioden (van het mesolithicum tot nieuwe tijd) zijn niet aangetroffen, maar dat men ook in deze perioden het terrein bezocht of gebruikt heeft is zeer goed mogelijk.
- *Is er een ensemblewaarde met vindplaatsen in de omgeving van het plangebied?*  
De enigste vindplaats vergelijkbaar met de resten binnen het plangebied bevindt zich op het tegenwoordige industrieterrein Wijnbergen. Hier zijn twee huisplattegronden aangetroffen vergelijkbaar met structuur Doetinchem type 1. Ook deze resten worden gedateerd in de late bronstijd/vroege ijzertijd.
- *Hoe is de interne ruimtelijke spreiding van nederzettingssporen, spoorclusters en structuren? Welke structuren zijn hierin te herkennen? Kunnen faseringen vastgesteld worden?*  
Centraal in het plangebied zijn twee huisplattegronden aangetroffen. Deze structuren liggen van elkaar gescheiden, maar wel enigszins in het verlengde van elkaar. Structuur Doetinchem type 1 meet 23 bij 5 meter en is zeer waarschijnlijk te dateren in de late bronstijd. De tweede structuur meet 12 bij 7 meter en is te dateren in de vroege ijzertijd. Waarschijnlijk is de eerste structuur nog aanwezig geweest (als gebouw of als relict) ten tijde van de bouw van de tweede structuur.
- *Wanneer werd het gebied door de mens in gebruik genomen, en wat was de aard van deze activiteiten?*  
De eerste aanwijzingen voor het gebruik van het gebied door de mens is de vuursteensite uit het mesolithicum. Het gaat hierbij waarschijnlijk om een kortstondig kampement.
- *Op welke wijze is het plangebied ontgonnen en gebruikt in de Middeleeuwen en Nieuwe tijd? Welke archeologische fenomenen (ontginningsporen, schuren, verkavelingen etc.) getuigen daarvan?*



Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

Dat het terrein in de late middeleeuwen (weer) in gebruik is genomen valt af te leiden uit het opgebrachte plaggendek. Het vondstmateriaal hieruit kan gedateerd worden tussen de 16<sup>e</sup> en 19<sup>e</sup> eeuw.

Er zijn uit deze periode geen verkavelingen, ontginningssporen of structuren aangetroffen binnen het plangebied.

- *Is er sprake van verkavelingsstructuren, en zo ja uit welke periode?*  
Er zijn geen verkavelingsstructuren aangetroffen binnen het plangebied.
- *Zijn er aanwijzingen voor (bewonings) activiteiten in de perioden volgend op de Late Middeleeuwen? En zo ja: wat is hun aard omvang en datering?*  
Nee, er zijn geen aanwijzingen voor activiteiten in de periode na de late middeleeuwen. Afgezien van de recente bebouwingsresten.
- *Zijn er aanwijzingen voor (bewonings) activiteiten in de perioden voorafgaand aan de metaaltijden. En zo ja: wat is hun aard, omvang en datering?*  
De eerste aanwijzingen voor het gebruik van het terrein is de verploegde vuursteensite uit het mesolithicum. Over de omvang valt niets te zeggen omdat deze site volledig verploegd is. Wel kan gezegd worden dat de bijbehorende vuursteenfragmenten zich voornamelijk in de paalkuilen (en de akkerlaag) in het zuidelijke deel van structuur Doetinchem type1 bevinden.  
Aanwijzingen voor menselijke activiteiten in het midden-neolithicum (5816-5659 v.Chr.) zijn aangetroffen in de vorm van een <sup>14</sup>C analyse van een stuk houtskool uit spoor 118. Dit spoor bevindt zich, net als de vuursteensite, in het zuiddeel van structuur 1. Mogelijk gaat het hierbij om landbouwactiviteiten op het terrein in deze periode.
- *Zijn er verschillen in landschappelijke situering tussen de bewoning en activiteiten uit deze perioden? En zo ja: welke?*  
Nee, er zijn geen landschappelijke verschillen aan te merken tussen de diverse activiteiten op het terrein.
- *Uit welke periode dateren de aangetroffen houtskoolmeilers?*  
De datering van de houtskoolmeiler is niet bekend. Hierop is geen <sup>14</sup>C analyse uitgevoerd. Het is mogelijk dat deze meiler behoort bij de activiteiten uit de Romeinse tijd.
- *Welke materialen zijn verkoold in de meilers (soort hout, akkeronkruiden, zaden etc.)? Wat kunnen deze resten zeggen over de leeftijd van gekapte bomen en dus over houtbeheer en –exploitatie?*  
Na de bemonstering en waardering van het houtskool uit de meiler blijkt dat deze bestaat uit stukken houtskool van eik (Quercus). Een enkel stuk is als gevolg van de hitte versinterd. Er zit geen twijghout bij. Het gaat om fragmenten van grotere delen van de boom. Hierdoor is er geen uitspraak te doen over bosgebruik, selectie van bepaalde delen van de boom e.d.  
De aangetroffen stukken houtskool lijken erg klein voor een houtskoolmeiler. Het kan zijn dat de meiler is uitgeruimd en dat dit alleen het restmateriaal is dat is achter gebleven.
- *Welke ontwikkeling laten de resten (zowel sporen als mobilia) zien?*  
De aanwijzingen voor het gebruik van het terrein in vijf verschillende perioden geeft aan dat het plangebied een voor de mens waardevol gebied was.

## 5.2 Conclusies

De archeologische resten en aanwijzingen binnen het plangebied geven aan dat het terrein in vijf verschillende perioden door de mens bezocht is. Op zich is dit niet vreemd. Binnen een straal van 1000 meter waren er diverse landschapstypen te vinden. In het zuiden en zuidwesten de loop van de Oude IJssel en in het oosten en noordoosten de lagere dekzandplateaus en lage moerasachtige gebieden. Het plangebied zelf ligt op een noordwest-zuidoost lopend rivierduinencomplex welke een doorgaande verbinding vormt tussen de gebieden ten noorden en noordwesten en ten zuiden en zuidoosten hiervan.

Als eerste zijn er in het mesolithicum jagers/verzamelaars neer gestreken in het gebied (8786-8493 v. Chr.). Dat deze nomaden hier waarschijnlijk kortstondig verbleven blijkt uit het geringe aantal fragmenten bewerkt vuursteen. Enige voorzichtigheid is hier wel op zijn plaatst omdat de resten van dit kampement in latere perioden volledig verploegd zijn. Een onbekend deel is hierbij verloren gegaan.

Vuursteensites uit deze periode geven aan dat dergelijke activiteiten meestal plaats vonden nabij een haardkuil. Dergelijke haardkuilen kunnen behoorlijke afmetingen hebben. Een haardkuil, of resten daarvan, zijn binnen het plangebied niet aangetroffen. Dit kan betekenen dat men tijdens het (kortstondige) verblijf geen haardkuil nodig had of dat deze buiten het onderzochte gebied gelegen was. Een andere mogelijkheid is dat de resten van deze haardkuil(en) volledig verploegd zijn geraakt.

Een volgende aanwijzing voor menselijke activiteiten kan gevonden worden in de datering van een fragment houtskool uit spoor 118 (paalkuil van structuur 1). Deze datering wijst op menselijke aanwezigheid in het midden neolithicum (5816-5659 v. Chr.). Omdat men in deze periode al landbouw bedreef kan het hier gaan om het gebruik van het terrein als landbouwgrond.

Centraal in het plangebied zijn twee huisplattegronden aangetroffen. Deze structuren liggen van elkaar gescheiden, maar wel enigszins in het verlengde van elkaar. Structuur Doetinchem type 1 meet 23 bij 5 meter en is zeer waarschijnlijk te dateren in de late bronstijd. De tweede structuur meet 12 bij 7 meter en is te dateren in de vroege ijzertijd. Waarschijnlijk is de eerste structuur nog aanwezig geweest (als gebouw of als relict) ten tijde van de bouw van de tweede structuur. Deze structuren zijn goed te vergelijken met plattegronden uit de regio.

De meeste houtskool <sup>14</sup>C analyses tonen aan dat er op het terrein in de midden en laat Romeinse tijd ook menselijke activiteiten werden ontplooid (126-425 n.Chr.). Mogelijk is het terrein in deze periode van begroeiing ontdaan door het plat te branden, om het gebied daarna te kunnen ontwikkelen tot landbouwgrond. De houtskoolmeiler, aangetroffen ter hoogte van het zuiddeel van structuur 1, kan mogelijk ook aan deze periode gekoppeld worden. Deze meiler is ouder dan het plaggendek.

Het produceren van houtskool, mogelijk ten behoeve van metaalproductie, kan verklaren waarom zich houtskool uit deze periode in de oudere sporen bevindt. Deze verontreiniging kan door bioturbatie plaats hebben gevonden. De activiteiten uit de Romeinse tijd hebben verder geen archeologische resten achter gelaten in de vorm van sporen of vondstmateriaal.

Pas in de late middeleeuwen is het terrein vervolgens weer in gebruik genomen. Dit valt af te leiden uit het opgebrachte plaggendek. Het vondstmateriaal hieruit kan gedateerd worden tussen de 16<sup>e</sup> en 19<sup>e</sup> eeuw.

Behalve de bewoningssporen en de aardewerkfragmenten uit de late bronstijd/vroege ijzertijd, zijn er geen aanwijzingen voor bewoning op het terrein in andere perioden.

Wel zijn er aanwijzingen gevonden voor het gebruik van het terrein in het vroeg Mesolithicum, midden neolithicum, midden en laat Romeinse tijd en in de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Deze activiteiten hebben geen resten achter gelaten in de vorm van archeologische sporen. Alleen de houtskoolmeiler kan mogelijk gekoppeld worden aan de activiteiten in de Romeinse tijd.

Dat het terrein in de tussen liggende perioden ook gebruikt zal zijn door de mens is goed mogelijk omdat het gebied voor de mens aantrekkelijk was vanwege de landschappelijke ligging.

Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

## Literatuur en kaarten

### Literatuur

- Bakker de, H en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*, Staring Centrum, Wageningen.
- Ball, E.A.G. en E. Eimermann, 2002: *2000 jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*.
- Bartels, M.H., 1999: *Steden in Scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*. Amersfoort.
- Beek, R., van, 2009: *Reliëf in Tijd en Ruimte. Interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost-Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen*. Dissertatie Universiteit van Wageningen.
- Bentham, A., van, 2010: *Prehistorische bewoning aan de Ruurloseweg te Vorden (gemeente Bronckhorst). Een archeologische opgraving*, ADC rapportage 2031, Amersfoort.
- Beuker, J., 2010: *Vuurstenen werktuigen. Technologie op het scherpst van de snede*, Leiden.
- Bouwmeester, H.M.P., 2008: *Geschapen landschap. Tienduizend jaar bewoning en ontwikkeling van het cultuurlandschap op de Looërenk in Zutphen*, BAAC-rapport 00.068, 's-Hertogenbosch.
- Broeke, P.W. van der & W.A.B. van der Sanden, 1987: *Getekend zand, tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*. Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem, deel 31. Waalre.
- Brouwer, R.M., 2010: *Plangebieden IJsbahn en Brandweerkazerne, gemeente Doetinchem; een bureau- en inventariserend veldonderzoek*, RAAP-notitie 3517, Weesp.
- Bruijn, A., 1962-63: *Die mittelalterliche keramische Industrie in Südlimburg*, Berichten Rijksdienst Oudheidkundig Bodemonderzoek 12-13. Amersfoort.
- Es, W.A. van & A.D. Verlinde, 1977: *Overijssel in Roman and Early Medieval Times*. Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 27, 7-89. Amersfoort
- Heijmans, H., E. Drenth, D. Keijers, J. Schreurs, 2007: *Archeologisch onderzoek te Ittervoort. Oude bedrijvigheid op het industrieterrein Santfort ontsloten*. Ittervoort.
- Heirbaut, E.N.A., (red.), 2007: *Cuijk- Groot Heiligenberg. Onderzoek en opgraving van bronstijderven en een middeleeuwse nederzetting*. Archol rapport 47. Leiden.
- Hermesen, I., 2005: *Bikkenrade. Aanvullend Archeologisch Onderzoek van een ijzerproducerende nederzetting uit de Midden- en Laat-Romeinse tijd op de 'Beter met Bos'- locatie Bikkenrade*. Archeologische Rapporten Zwolle 29. Zwolle
- Hermesen, I., 2007: *Een afdaling in het verleden. Archeologisch onderzoek van bewoningsresten uit de Prehistorie en de Romeinse tijd op het terrein Colmsgate (gemeente Deventer)*, Rapportages Archeologie Deventer nummer 19, Deventer.

Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

Hessing, W.A.M., 1991: *Bewoningssporen uit de midden bronstijd en de vroege ijzertijd op 'De Horden' te Wijk bij Duurstede*, in: H.Fokkens & N.Roymans, *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de lage Landen*, Nederlandse Archeologische Rapporten 13 (NAR 13), Amersfoort, p. 41-52.

Hiddink, H.A., 2005: *Opgravingen op het Rosveld bij Nederweert 1. Landschap en bewoning in de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen*. Zuid-Nederlandse Archeologische Rapporten 22, Amsterdam.

Hoof, van, L.G.L. en P.F.B. Jongste, 2005: *Een nederzettingsterrein uit de midden- en late bronstijd te Tiel-Medel Bredesteeg*. Archol rapport 64.. Leiden

Hoof, L.G.L., van, 2006: *Sporen van ontginning en bewoning uit de Late Middeleeuwen in 't Reut (gemeente Oss)*, Leiden.

Hoof, L.G.L., van, I.M. van Wijk, 2007: *Erven uit de Vroege IJzertijd en de Late Middeleeuwen. Definitieve opgraving aan de kruising van Dr. Verbeecklaan en N272 te Sint Anthonis in opdracht van de Provincie Noord-Brabant*. Leiden.

Huijts, C.J.S.T., 1992: *De voor-historische boerderijbouw in Drenthe. Reconstructie modellen van 1300 voor tot 1300 na Chr.*, Arnhem.

Janssen, H.L., 1983: *Van bos tot stad. Opgravingen in 's-Hertogenbosch, 188-222*. 's-Hertogenbosch.

Kleij, P., 2000: *Archeologie in de Betuweroute: 'Huis Malburg' van spoor tot spoor. Een middeleeuwse nederzetting in Kerk-Avezaath*. Amersfoort.

Kleij, P., 2001: *Archeologie in de Betuweroute: Twaalf eeuwen bewoning langs de Linge bij De stenen Kamer in Kerk-Avezaath*. Amersfoort.

Mittendorff, E.S., 2004: *Kelders vol scherven. Onderzoek naar keramiekcomplexen uit de 9e tot de 12e eeuw, afkomstig uit de Polstraat te Deventer*. Rapportages Archeologie Deventer, nummer 13. Deventer.

Mulder de, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104: Geotechniek-Classificatie van onverharde grondmonsters*.. Delft.

Oosterhout van, F., 2006 : *Plangebied Holterhoek, gemeente Doetinchem; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*, Raap-notitie 1654, Weesp.

Oosterhout van, F., 2008: *Archeologische monumentenzorg in het stedelijk gebied van Doetinchem: toelichting op de archeologische waarden- en verwachtingskaart en beleidskaart*, RAAP-rapport 1835, Weesp.

Oosterhout van F., 2010: *Plangebied Holterhoek 2, gemeente Doetinchem. Archeologisch vooronderzoek; een inventariserend veldonderzoek (proefsleuven)*, RAAP-rapport 2091, Weesp.

Peeters. H. & M.J.L. Th. Niekus, 2005: *Het Mesolithicum in Noord-Nederland*, in: J. Deeben et al.: *De Steentijd Van Nederland*. Stichting Archeologie, Meppel.

Project : Definitieve opgraving, Holterhoek te Doetinchem  
Kenmerk : S100306

Sanke, M., 2002: *Die mittelalterliche Keramikproduktion in Brühl-Pingsdorf>Mainz.*

Scholte-Lubberink, H.B.G., 2003: *Archeologische begeleiding bouwrijp maken bedrijventerrein Wijnbergen (fase 2), gemeente Doetinchem; een archeologische begeleiding, RAAP-rapport 933, Amsterdam.*

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer , 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2., SIKB, Gouda.*

Taayke, E., 1996: *Die einheimische Keramik der nördlichen Niederlande, 600 v. Chr. bis 300 n. Chr.* Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 42, 9-209, Amersfoort

Tent, W.J. van, 1988: *Archeologische kroniek van de provincie Utrecht over de jaren 1980-1984*, in: Stichting Publicaties Oud-Utrecht 1, Utrecht.

Theunissen, L., 1999: *Midden bronstijdsamenlevingen in het zuiden van de lage landen. Een evaluatie van het begrip 'Hilversum-cultuur'.* Proefschrift Leiden.

Uslar, R. von, 1938: *Westgermanische bodenfunde des ersten bis dritten Jahrhunderts nach Christus aus Mittel- und Westdeutschland. Germanische Denkmäler der Frühzeit 3.* Berlin.

Velde, H.M. van der (red), 2007: *Germanen, Francken en Saksen in Salland. Archeologisch en landschappelijk onderzoek naar de geschiedenis van het landschap en nederzettingsresten uit de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen in centraal Salland, ADC Monografie 1 (Rapport 675), Amersfoort.*

Velde, H.M. van der, 2011: *Wonen in een grensgebied. Een langetermijngeschiedenis van het Oost-Nederlandse cultuurlandschap (500 v.Chr.-1300 na Chr.),* Proefschrift, Nederlandse Archeologische Rapportages 40, Amsterdam.

Verhoeven, .A.A.A., 1998: *Middeleeuws gebruiksaardewerk in Nederland (8<sup>ste</sup> -13<sup>de</sup> eeuw).* Amsterdam.

Verlinde, A.D., 1974: *Ein Gräberfeld aus der frühen und mittleren Eisenzeit in Zelhem-Wolfersveen, Provinz Gelderland,.* Berichten ROB 24, p.143-149, Amersfoort.

Verlinde, A.D., 1987: *Die Gräber und Grabfunde der späten Bronzezeit und frühen Eisenzeit in Overijssel,* proefschrift, Leiden.

Vroon, H.R.J., 2000: *De bodemgesteldheid van het land Winterle-Oerle,* Wageningen, Alterra-rapport 71.

## **Kaarten**

Stichting voor Bodemkartering, 1985: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 40 Oost Arnhem,* Stiboka Wageningen.

## **Internet**

(geraadpleegd 1-2-2012)

[www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)

[www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)

**Bijlagen:**

## **Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische tijdvakken**

# Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie		
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		
11.755	Kwartair	Laat	Laat Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel
12.745					Allerød (warm)			
13.675					Vroege Dryas (koud)			
14.025					Bølling (warm)			
15.700					Laat-Pleniglaciaal			
29.000		Laat	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3			
50.000				Vroeg-Pleniglaciaal	4			
75.000				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a			
		5b						
		5c						
	5d							
115.000	Pleistocene	Eemien (warme periode)			5e	Eem Formatie		
130.000							Formatie van Drente	
			Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk
370.000					Holsteinien (warme periode)			
410.000					Elsterien (ijstijd)			
475.000	Cromerien (warme periode)							
850.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien			Formatie van Sterksel		
2.600.000								



Cal. jaren v/n Chr.	<sup>14</sup> C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
-450	Va			Romeinse tijd			
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12	IVa			Bronstijd			
-800	815		2650	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
-2000	3755		5000				
-4900		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-5300	7020						8000
-8800	8240						9000
		Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
11.755	10.150			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
12.745	10.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
13.675	11.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
14.025	12.000						
15.700	13.000	Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
-35.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
75.000		Eemien (warme periode)			loofbos		
115.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				
130.000							
-300.000							

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

## **Bijlage 2: Puttenkaart en Allesporenkaart**

# Puttenplan

Holterhoek 2 te Doetinchem

schaal: 1:1000

## Legenda

⊕ coordinaten meetlijn

⊕ coordinaten putgrens

werkputten

S100306 IVO-P 11112010\_SD\_1.0



# Allesporenkaart

Holterhoek 2 te Doetinchem

schaal: 1:100

## Legenda

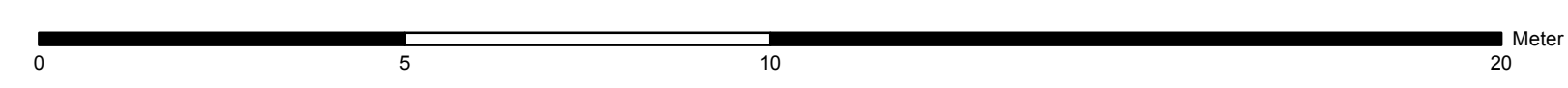
- Vondst
- Hoogteverschil
- Ligging profiel
- Vlaktekening
- Plangebied

S100306 IVO-P 11112010\_SD\_1.0



441650

441625

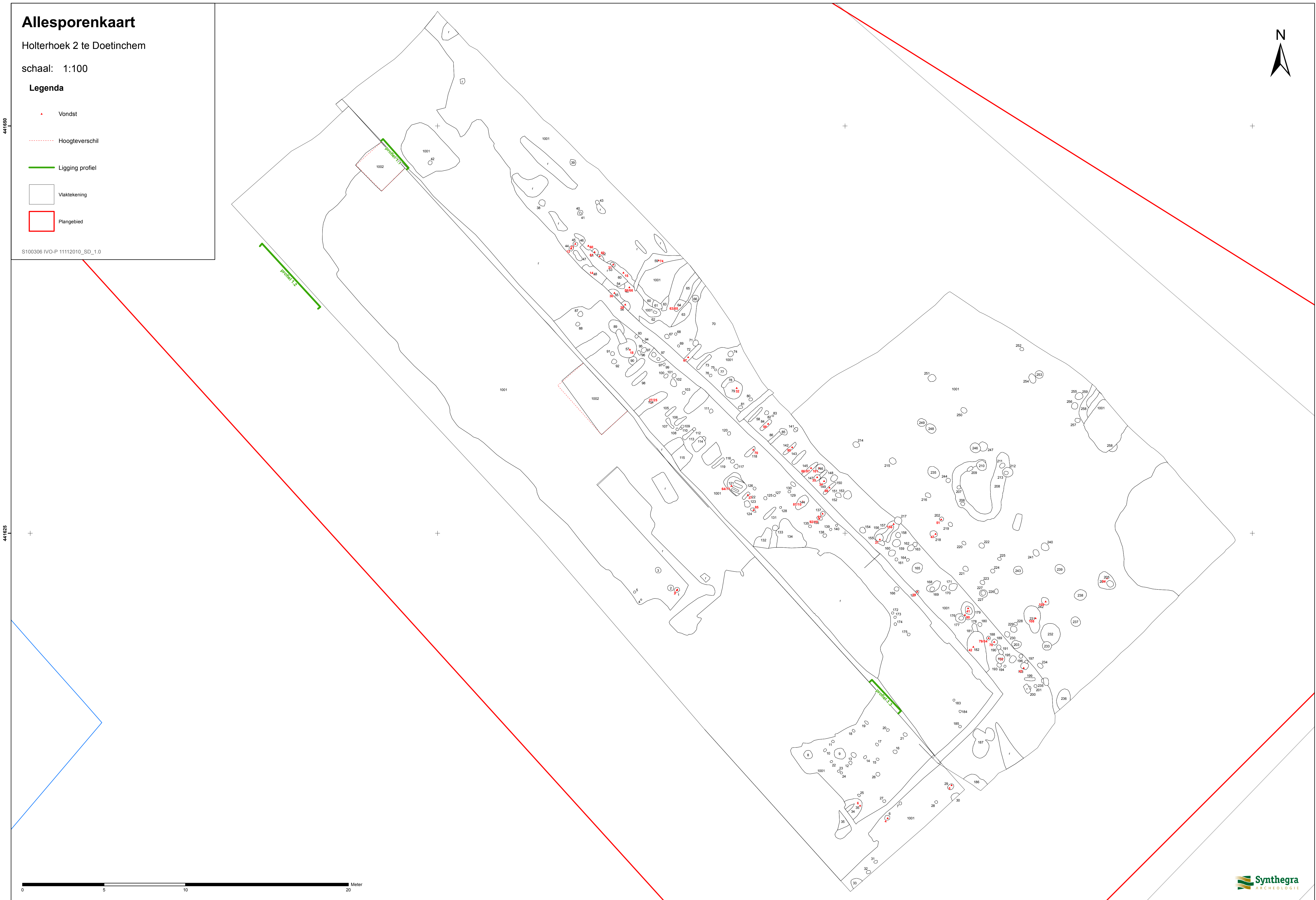


217825

217850

217875

217900



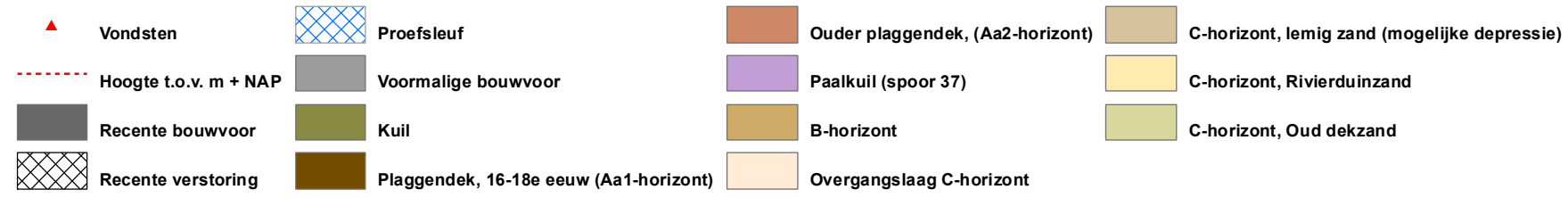
**Bijlage 3: Profieltekeningen**

# Profielen

Holterhoek 2 te Doetinchem

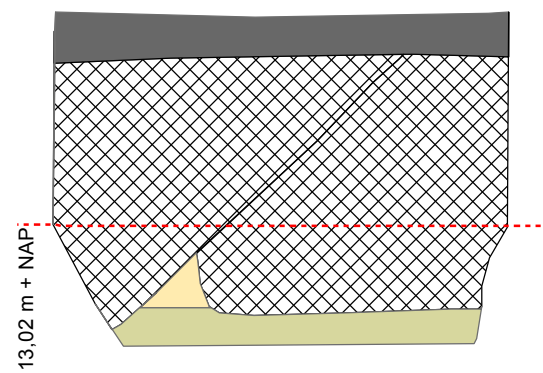
schaal: 1:40

## Legenda

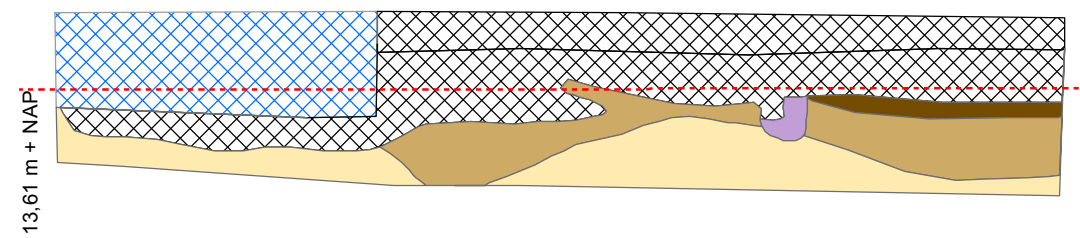


S100306 IVO-P 11112010\_SD\_1.0

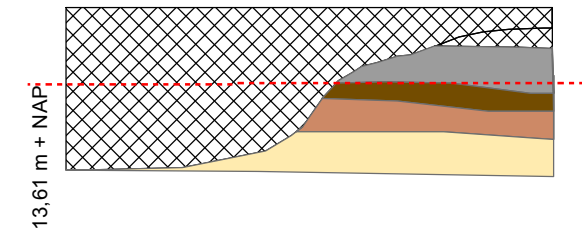
profiel 1.1



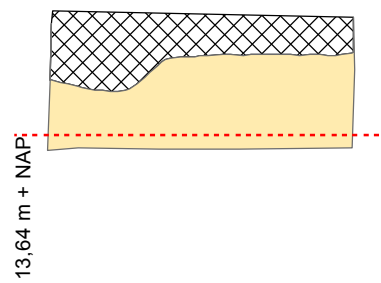
profiel 1.2



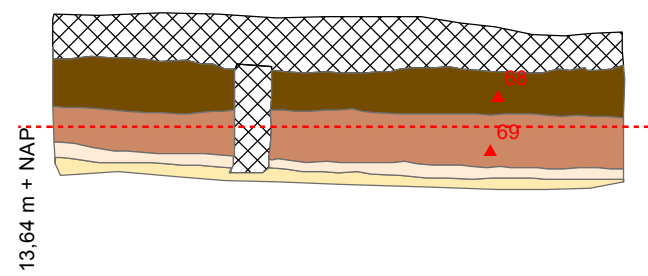
profiel 1.3



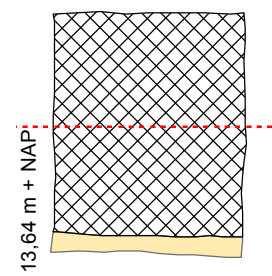
profiel 2.1



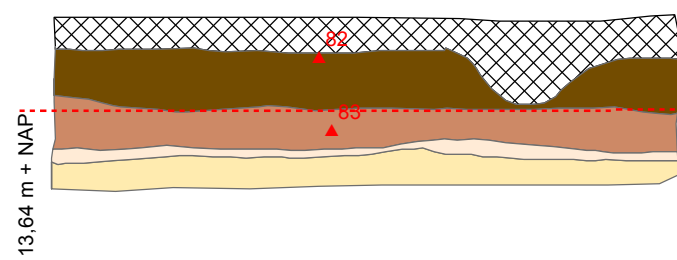
profiel 2.2



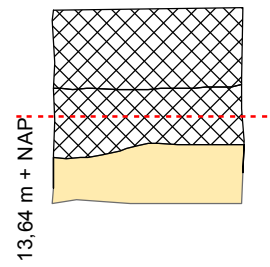
profiel 2.3



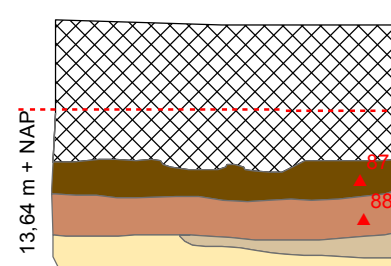
profiel 3.1



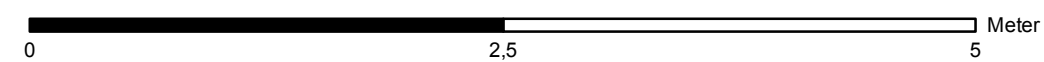
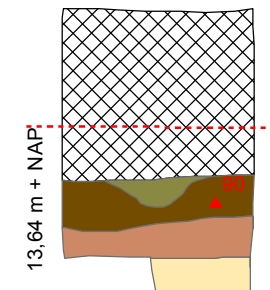
profiel 3.2



profiel 3.3



profiel 3.4



## **Bijlage 4: Sporenlijst**

## Sporenlijst

Opdrachtgever / contactpersoon:

Kobessen Milieu, dhr J. Geerdink

Project:	DO	Toponiem:	Holterhoek 2		
Projectleider:	S. Diependaal	Plaats :	Doetinchem	Kaartblad:	40F
Projectnummer:	S100306	Gemeente:	Doetinchem	RD-coördinaat X:	217859
Gemeentecode:	DOEHO	Provincie:	Gelderland	RD-coördinaat Y:	441634
Onderzoeksmeldingsnr:	43903				

Spoor nummer	werkput	vlak	profiel	interpretatie spoor	NAP boven zijde	spoor gecoupeerd ja / nee	spoor diepte in cm	Kleur	Textuur	Insluitsel	relatie met andere sporen	opmerkingen
1001	1	1	1.1	Natuurlijk				Ge	Z3,S1			C-Horizont
1002	1	1	1.1	Natuurlijk				Ge, Li bevekt	Z2, S2	Mangaan		C-Horizont
1	1	1		PK				Br,Gr	Z3,S1			
2	1	1		PK				Gr	Z3,S1			
3	1	1		Natuurlijk			3	LiGr	Z3,S1			
4	1	1		Natuurlijk			1	Br	Z3,S1			
5	1	1		Natuurlijk			1	LiGr	Z3,S1			
6	1	1		PK				Br	Z3,S1			
7	1	1		Natuurlijk			1	Br	Z3,S1			
8	1	1		Natuurlijk			1	Br	Z3,S2			
9	1	1		KL				Br	Z3,S2	HK		
10	1	1		Natuurlijk			1	LiGr	Z3,S2			
11	1	1		Natuurlijk			1	LiGr	Z3,S2			
12	1	1		Natuurlijk			2	Br	Z3,S2			
13	1	1		Natuurlijk			1	LiGr	Z3,S2			
14	1	1		Natuurlijk			3	Br	Z3,S2			
15	1	1		PK(onderkant) (d)				DoBrZw	Z3,S2			Middeleeuws?
16	1	1		PK				Gr	Z3,S2			
17	1	1		Natuurlijk				Br	Z3,S2			



18	1	1		PK				Gr	Z3,S2	HK		
19	1	1		PK				Br	Z3,S2			
20	1	1		Natuurlijk			1	LiGr	Z3,S2			
21	1	1		PK(onderkant) (d)			3	DoBrZw	Z3,S2			
22	1	1		PK				Br	Z3,S2			
23	1	1		PK				Br	Z3,S2			
24	1	1		PK				Br	Z3,S2			
25	1	1		PK(onderkant) (d)			3	DoBrZw	Z3,S2			
26	1	1		Natuurlijk			1	Br	Z3,S2			
27	1	1		PK				Br	Z3,S2			
28	1	1		PK				Br	Z3,S2			
29	1	1		KL				Br	Z3,S2			
30	1	1		PK				Br	Z3,S2			
31	1	1		PK				Br	Z3,S2			
32	1	1		PK				Br	Z3,S2			
33	1	1		KL				GrBr	Z3,S2			
34	1	1		KL				LiBr	Z3,S2			Vulling kuil S 35
35	1	1		KL				DoBr	Z3,S2			
36	1	1		PK				Br	Z3,S2			
37	1	1	1.2	PK				Br	Z3,S2			
38	2	1		PK		ja		BrGr	Z3,S2			
39	2	1		PK		ja		liGr	Z3,S2			
40	2	1		PK		ja		liBr	Z3,S2			
41	2	1		PG		ja		Br	Z3,S2			
42	2	1		Natuurlijk		ja	2	LiGr	Z3,S2			
43	2	1		PK		ja		GrBr	Z3,S2			
44	2	1		PK		ja		GrBr	Z3,S2			
45	2	1		KL		ja		GrBr	Z3,S2			
46	2	1		PK		ja		GrBr	Z3,S2			
47	2	1		VLEK		ja	6	GrBr	Z3,S2			
48	2	1		PKx2		ja		DnkGrBr	Z3,S2			
49	2	1		Greppel		ja		DnkBr	Z3,S2			
50	2	1		KL		ja		GrBr	Z3,S2		51	

51	2	1	KL		ja	GrBr	Z3,S2		50
52	2	1	PK		ja	GrBr	Z3,S2		
53	2	1	PK		ja	DnkGrZw	Z3,S2		
54	2	1	KL		ja	DnkGrZw	Z3,S2		
55	2	1	VLEK		ja	DnkGrBr	Z3,S2		
56	2	1	KL		ja	DnkGrBr	Z3,S2		
57	2	1	PK		ja	DnkGrBr	Z3,S2		
58	2	1	Standspoor		ja	Br	Z3,S2		
59	2	1	Greppel		ja	Br			
60	2	1	KL		ja	Br			
61	2	1	Natuurlijk		ja	DnkBr			
62	2	1	PK?		ja	Br			
63	2	1	Natuurlijk, B-Horizont		ja	Br	Z3		
64	2	1	Vulling greppel		ja	DnkBrZw	Z3		49
65	2	1	Vulling greppel		ja	DnkBrZw	Z3	HK	49+64
66	2	1	Natuurlijk		ja	br	Z3		
67	2	1	Natuurlijk		ja	DnkBrGr	Z3		
68	2	1	Natuurlijk		ja	Gr	Z3		
69	2	1	Natuurlijk		ja	LiGr	Z3		
70	2	1	Laag, B-Horizont			Br	Z3		
71	2	1	PK		ja	Br	Z3		
72	2	1	Standspoor		ja	Br	Z3		
73	2	1	Standspoor		ja	Br	Z3		
74	2	1	Natuurlijk		ja	Br	Z3		
75	2	1	Onderkant pk?		ja	Br	Z3		
76	2	1	Natuurlijk		ja	Br	Z3		
77	2	1	PK		ja	2 Br	Z3		
78	2	1	PK		ja	Br	Z3		
79	2	1	PK		ja	Br	Z3		
80	2	1	PK		ja	Br	Z3		
81	2	1	KL		ja	Br	Z3		
82	2	1	Natuurlijk		ja	Br	Z3		
83	2	1	Natuurlijk		ja	Br	Z3		

84	2	1	Standgreppel		ja		Br	Z3	HK	V58	
85	2	1	PK		ja		Br	Z3			
86	2	1	Standgreppel		ja		Br	Z3			
87	2	1	Natuurlijk		ja	2	Br	Z3			
88	2	1	Natuurlijk		ja	1	Br	Z3			
89	2	1	PK		ja		Br,Z3	Z3			
90	2	1	PK?		ja		DnkBr	Z3			
91	2	1	Natuurlijk		ja		liBr	Z3			
92	2	1	Natuurlijk		ja		liBr	Z3			
93	2	1	Natuurlijk		ja		DnkBrGr	Z3			
94	2	1	PK		ja		DnkBr	Z3			
95	2	1	PK		ja		Br	Z3			
96	2	1	Schopsteek/PK?		ja		Br	Z3			
97	2	1	PKx2		ja		DnkBr	Z3	Gr PK		
98	2	1	Standspoor		ja		Br	Z3			
99	2	1	Natuurlijk		ja		Br	Z3			
100	2	1	Natuurlijk		ja		Br	Z3			
101	2	1	Natuurlijk		ja		Br	Z3			
102	2	1	PK		ja		Br	Z3			
103	2	1	Onderkant pk?		ja		Br	Z3			
104	2	1	KL		ja		DnkBr	Z3			
105	2	1	KL		ja		Br	Z3			
106	2	1	Standspoor		ja		Br	Z3			Vaag
107	2	1	PK+Insteeek		ja		Br	Z3			
108	2	1	Natuurlijk		ja		Br	Z3			
109	2	1	PK		ja		Br	Z3			
110	2	1	PK		ja		Br	Z3			
111	2	1	Natuurlijk		ja		LiBr	Z3			
112	2	1	PK?		ja		DnkBr	Z3			
113	2	1	Standspoor		ja		Br	Z3			
114	2	1	PK		ja		DnkBr	Z3			
115	2	1	KLx2		ja		Br	Z3			
116	2	1	PK		ja		Br	Z3			

117	2	1	Natuurlijk	ja	Br	Z3		
118	2	1	KL(silo/voorraad)	ja	DnkBr	Z3		
119	2	1	Standspoor	ja	Br	Z3		
120	2	1	Natuurlijk	ja	Br	Z3		
121	2	1	Meilerkuil	ja	BrZw	Z3		Veel HK
122	2	1	Standspoor	ja	Br	Z3		
123	2	1	Natuurlijk	ja	GrDnkBr	Z3		
124	2	1	PK	ja	LiBr	Z3		
125	2	1	PK	ja	LiBr	Z3		
126	2	1	Natuurlijk	ja	LiBr	Z3		
127	2	1	?	ja	LiBr	Z3		
128	2	1	Natuurlijk	ja	LiBr	Z3		
129	2	1	Natuurlijk/mol	ja	LiBr	Z3		
130	2	1	Natuurlijk	ja	LiBr	Z3		
131	2	1	Standspoor	ja	Br	Z3		
132	2	1	KL	ja	DnkBr	Z3		is 134
133	2	1	KL	ja	DnkBr	Z3		
134	2	1	KL	ja	DnkBr	Z3		
135	2	1	PK	ja	BrGr	Z3	HK	
136	2	1	PK	ja	BrGr	Z3	HK	
137	2	1	PK	ja	Br	Z3		
138	2	1	PK	ja	Br	Z3	HK	
139	2	1	Natuurlijk	ja	Br	Z3		
140	2	1	Natuurlijk	ja	Br	Z3		
141	2	1	Natuurlijk	ja	Br	Z3		
142	2	1	Standspoor	ja	Br	Z3		
143	2	1	Standspoor	ja	Br	Z3		
144	2	1	KL/opslag/Silo?	ja	DnkBr	Z3	HK	
145	2	1	Standspoor	ja	DnkBr	Z3		
146	2	1	PK	ja	DnkBr	Z3		
147	2	1	Standspoor	ja	Br	Z3		is 148
148	2	1	Standspoor	ja	Br	Z3		
149	2	1	PK	ja	Br	Z3	Ge gevlekt	

150	2	1	PK		ja	Br	Z3			
151	2	1	Standspoor		ja	Br	Z3			
152	2	1	PK		ja	Br	Z3			
153	2	1	Natuurlijk		ja	Br	Z3			
154	2	1	Natuurlijk		ja	Br	Z3			
155	2	1	boomval		ja	DnkBr	Z3			is 1 ding
156	2	1	boomval		ja	Br	Z3			is 1 ding
157	2	1	boomval		ja	Ge	Z3			is 1 ding
158	2	1	PK B		ja	DnkBr	Z3			
159	2	1	KLB		ja	DnkBr	Z3			
160	2	1	KLB		ja	Br	Z3			
161	2	1	Natuurlijk		ja	Br	Z3			
162	2	1	PKB		ja	Br	Z3			
163	2	1	PKB		ja	DnkBr	Z3			
164	2	1	Natuurlijk		ja	Br	Z3			
165	2	1	PKB		ja	DnkBr	Z3			
166	2	1	Natuurlijk		ja	Br	Z3			
167	2	1	Natuurlijk		ja	Br	Z3			
168	2	1	KLB		ja	Br	Z3			
169	2	1	PKB		ja	DnkBr	Z3			
170	2	1	PKB		ja	Br	Z3			
171	2	1	KLB		ja	Br	Z3			
172	2	1	Natuurlijk		ja	LiBr	Z3			
173	2	1	Natuurlijk		ja	LiBr	Z3			
174	2	1	Natuurlijk		ja	LiBr	Z3			
175	2	1	Natuurlijk		ja	LiBr	Z3			
176	2	1	PKLB		ja	Br	Z3			
177	2	1	PGB		ja	DnkZw	Z3	HK		
178	2	1	KLB		ja	Br	Z3			is 179
179	2	1	KLB		ja	DnkBrZw	Z3	HK		
180	2	1	PKB		ja	DnkBr	Z3			is 182
181	2	1	KL		ja	Br	Z3			
182	2	1	KL met PKB		ja	Br	Z3			

183	2	1	Natuurlijk		ja	LiBr	Z3		
184	2	1	Natuurlijk		ja	LiBr	Z3		
185	2	1	Natuurlijk		ja	LiBr	Z3		
186	2	1	KI		Nee	Br	Z3		
187	2	1	Klx2		ja	DnkBr	Z3		
188	2	1	PKB		ja	Br	Z3		
189	2	1	PKB		ja	Br	Z3		
190	2	1	PKB		ja	Br	Z3		
191	2	1	PKB		ja	Br	Z3		
192	2	1	PKB		ja	Br	Z3		
193	2	1	PKB		ja	Br	Z3		
194	2	1	Natuurlijk		ja	LiBr	Z3		
195	2	1	PKB		ja	Br	Z3		Geen competentie Zie F 73
196	2	1	PKB		ja	Br	Z3		Geen competentie Zie F 74
197	2	1	PKB		ja	Br	Z3		Geen competentie Zie F 75
198	2	1	PKB		ja	Br	Z3		Geen competentie Zie F 76
199	2	1	Greppel/natuurlijk		Nee	LiGr	Z3		Geen competentie Zie F 77
200	2	1	PK?		RAAP	LiBr	Z3		
201	2	1	PK?		Nee	LiBr	Z3		
202	3	1	PKB		ja	DnkGrBr	Z3		
203	3	1	PKB		ja	GrBr	Z3		
204	3	1	Kuil B		ja	DnkBr	Z3	ROZ	
205	3	1	PKB		ja	DnkBrZw	Z3		
206	3	1	Natuurlijk		ja	DnkBrZw	Z3		Boomval
207	3	1	Natuurlijk		nee	DnkBrZw	Z3		Boomval
208	3	1	Natuurlijk		ja	DnkBrZw	Z3		Boomval
209	3	1	Natuurlijk		nee	DnkBrZw	Z3		Boomval
210	3	1	PKB		ja	DnkBrZw	Z3		
211	3	1	Natuurlijk		ja	DnkBrZw	Z3		Boomval
212	3	1	Natuurlijk		ja	DnkBrZw	Z3		Boomval
213	3	1	Natuurlijk		ja	DnkBrZw	Z3		Boomval
214	3	1	Natuurlijk		ja	LiGrBr	Z3		
215	3	1	Natuurlijk		ja	LiGrBr	Z3		

216	3	1	PKB		ja	LiGrBr	Z3		
217	3	1	PKB		ja	DnkGrBr	Z3		
218	3	1	PKB		ja	DnkGrBr	Z3		
219	3	1	PKB		ja	LiGrBr	Z3		
220	3	1	PKB		ja	LiGrBr	Z3		
221	3	1	PKB		ja	GrBr	Z3		
222	3	1	PKB		ja	BrGr	Z3		
223	3	1	PKB		ja	LiGrBr	Z3		
224	3	1	PKB		ja	LiGrBr	Z3		
225	3	1	PKB		ja	LiGrBr	Z3		
226	3	1	PKB		ja	GrBr	Z3		
227	3	1	PKB		ja	BrGr	Z3		
228	3	1	PKB		ja	GrBr	Z3		
229	3	1	PKB		ja	GrBr	Z3		
230	3	1	PKB		ja	GrBr	Z3		
231	3	1	KLB		ja	GrBr	Z3		
232	3	1	Natuurlijk		ja	GrBr	Z3		
233	3	1	PKB		ja	GrBr	Z3		
234	3	1	PKB		ja	LiGrBr	Z3		
235	3	1	PK?		RAAP	LiGrBr	Z3		
236	3	1	KL		Nee	GrBr	Z3		
237	3	1	PKB		Ja	GrBr	Z3		
238	3	1	PKB		Ja	GrBr	Z3		
239	3	1	PKB		Ja	DnkGrBr	Z3		V34
240	3	1	PKB		Ja	DnkGrBr	Z3		
241	3	1	PKB		Ja	BrGr	Z3		
242	3	1	PKB		Ja	GRBr	Z3		
243	3	1	PKB		Ja	DnkGrBr	Z3		
244	3	1	PKB		Ja	DnkBr	Z3		
245	3	1	PKB?		Ja	GrBr	Z3		
246	3	1	PKB		Ja	GrBr	Z3		
247	3	1	Natuurlijk		Ja	LiGrBr	Z3		
248	3	1	Natuurlijk		Ja	GrBr	Z3		



249	3	1	Natuurlijk		Ja	GrBr	Z3		
250	3	1	Natuurlijk		Ja	LiBrGr	Z3		
251	3	1	Natuurlijk		Ja	LiBrGr	Z3		
252	3	1	Natuurlijk		Ja	LiBrGr	Z3		
253	3	1	Natuurlijk		Ja	GrBr	Z3		
254	3	1	Natuurlijk		Ja	LiGrBr	Z3		
255	3	1	PKL		Ja	DnkBr	Z3		
256	3	1	PKL		Ja	GrBr	Z3		
257	3	1	PKL		Ja	DnkBr	Z3		
258	3	1	Natuurlijk, boomval		Ja	GrBr	Z3		
259	3	1	Natuurlijk, boomval		Ja	GrZw	Z3	gevlekt	
260	3	1	Natuurlijk, depressie		Nee	LiGrGE	Z2, S2	Ro3	

**Paraaf:**

## **Bijlage 5: Determinatielijsten**

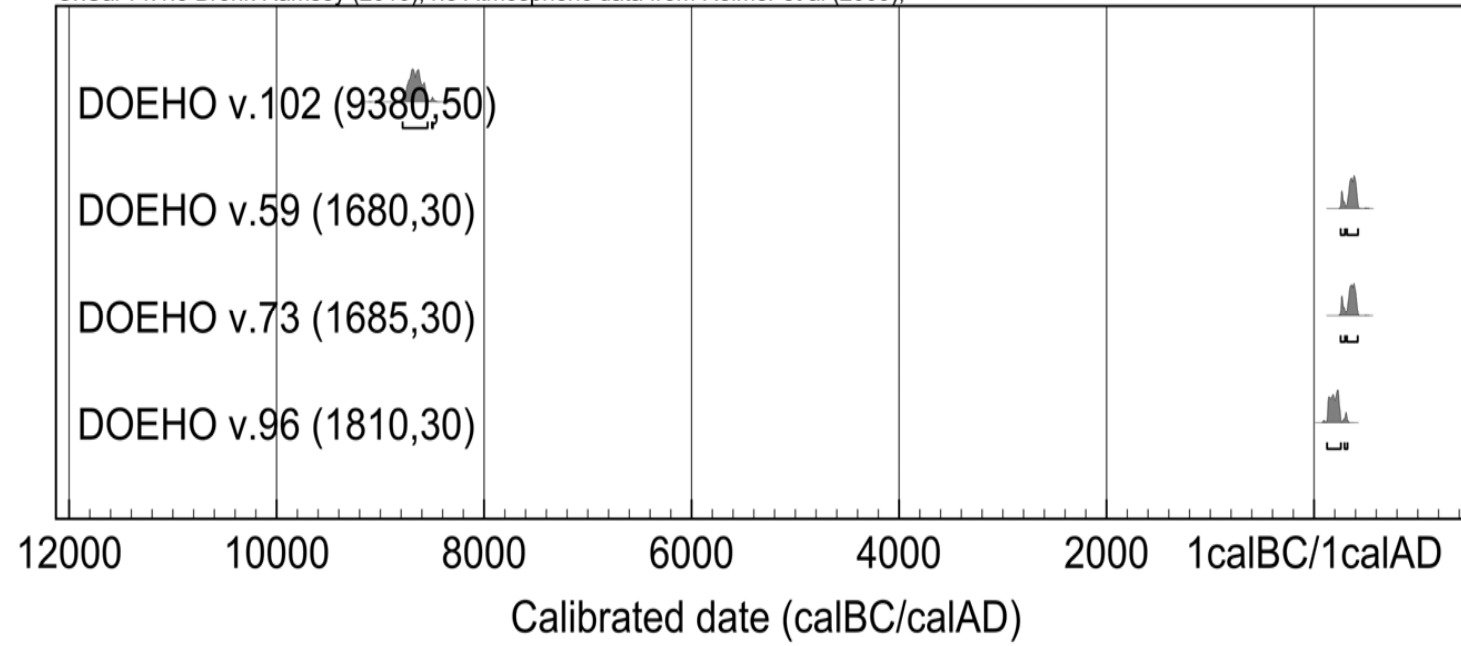
Vondstnr.	Volgnr.	Compl.	Deel	Verbr.	Cortex	wt/afval	Type	Sub.type	Grondstof	L	B	D	G	Opmerk.	Begin periode	Eind periode
16	1	J		N	Ja	A	Afslag			3,7	4,2	0,80	5,0		Mesolithicum?	Mesolithicum?
19	1	N	Proxima	N	Ja	A	Kling			2,3	0,6	0,98	<1	Past op volgnummer 2	Mesolithicum?	Mesolithicum?
19	2	N	Distaal	N	Ja	A	Kling			3,4	0,5	0,50	1,0	Past op volgnummer 1	Mesolithicum?	Mesolithicum?
34	1	J		N	Ja	A	Afslag			2,8	2,9	0,86	1,0	Patina bovenkant	Mesolithicum?	Mesolithicum?
35	1	J		N	Ja	A	Kling			2,5	1,3	0,40	<1		Mesolithicum?	Mesolithicum?
69	1	N	Distaal	N	Ja	A	Afslag			2,8	2,7	0,53	1,0		Mesolithicum?	Mesolithicum?
81	1	J		N	Nee	A	Afslag			2,3	2,7	0,37	1,0	Witte patina, roestvlekjes	Mesolithicum?	Mesolithicum?
81	2	J		N	Nee	WT	Kling	Krabber		3,8	1,6	0,74	3,0		Mesolithicum?	Mesolithicum?
86	1	J		N	Ja	A	Kern			2,2	3,6	0,22	17,0	Afslagkern	Mesolithicum?	Mesolithicum?
91	1	N	Distaal	J	Ja	A	Kling			1,6	1,1	0,38	<1		Mesolithicum?	Mesolithicum?
92	1	J		N	Nee	A	Kling			5,3	1,9	0,13	7,0		Mesolithicum?	Mesolithicum?
93	1	J		N	Ja	A	Afslag			2,4	1,5	0,47	1,0		Mesolithicum?	Mesolithicum?
97	1	N		N	Ja	A	Splinter			1,2	1,0	0,30	<1		Mesolithicum?	Mesolithicum?
98	1	J		N	Ja	A	Brokje			2,5	2,3	0,16	7,0	Witte Patina	Mesolithicum?	Mesolithicum?
101	1	N		N	Ja	A	Afslag			3,2	2,2	0,73	3,0		Mesolithicum?	Mesolithicum?
103	1	J		N	Ja	A	Brokje			2,2	1,2	0,83	3,0		Mesolithicum?	Mesolithicum?
104	1	J		N	Ja	A	Afslag			2,3	2,8	0,66	3,0		Mesolithicum?	Mesolithicum?
110	1	J		N	Nee	WT	Kling	krabber		2,4	2,3	0,67	<1	Dubbele krabber	Mesolithicum?	Mesolithicum?
110	2	J		N	Ja	A	Afslag			3,3	1,8	0,65	<1		Mesolithicum?	Mesolithicum?
111	1	J		N	Nee		Natuurlijk			1,1	1,1	0,86	<1	Natuurlijk	Mesolithicum?	Mesolithicum?
114	1	J		J	Nee	A	Kern?			2,6	3,2	0,14	11,0		Mesolithicum?	Mesolithicum?
114	2	J		N	Nee	A	Blokje			2,5	1,9	0,71	2,0		Mesolithicum?	Mesolithicum?
114	3	J		N	Nee	A	Afslag			2,3	1,7	0,32	<1		Mesolithicum?	Mesolithicum?
115	1	J		N	Ja	A	Kern			2,2	2,5	0,82	4,0	Rest kern	Mesolithicum?	Mesolithicum?
115	2	J		N	Ja	A	Brokje			3,2	2,1	0,90	5,0		Mesolithicum?	Mesolithicum?
115	3	J		N	Ja	A	Brokje			3,0	2,4	0,17	8,0		Mesolithicum?	Mesolithicum?
118	1	J		N	Ja	A	Brokje			2,0	1,7	0,69	2,0		Mesolithicum?	Mesolithicum?





## **Bijlage 6: C14 dateringen**

OxCal v4.1.5 Bronk Ramsey (2010); r:5 Atmospheric data from Reimer et al (2009);



# ***Report***

*on C-14 dating in the Poznań Radiocarbon Laborat*

SyntheGra bv

Doetinchemseweg 61a  
7007- CB Doetinchem  
The Netherlands

*Job no.:* 5363/11

<i>Sample name</i>	<i>Lab. no.</i>	<i>Age 14C</i>	<i>Remark</i>
DOEHO v.102	Poz-41612	<b>9380 ± 50 BP</b>	
DOEHO v.59	Poz-41613	<b>1680 ± 30 BP</b>	
DOEHO v.73	Poz-41614	<b>1685 ± 30 BP</b>	
DOEHO v.96	Poz-41615	<b>1810 ± 30 BP</b>	

Comments: Results of calibration of 14C dates enclosed

*Head of the Laboratory*

*Prof. dr hab. Tomasz Goslar*