



ARCHEOLOGIE EN
BOUWHISTORIE

Bergeijk Waterlaat 6

Een nederzetting uit de ijzertijd
Opgraving

BAAC rapport A-11.0324

juli 2013

Auteur:

M. van de Glind MA

Status:

Definitief



Colofon

ISSN:	1873-9350
Auteur:	M. van de Glind
Met een bijdrage van:	E. de Boer (landschap) T.A.F. Dyselinck (handgevormd aardewerk) D.F.A.E. Voeten (natuursteen) F. Verbruggen en W. van der Meer (A-Pex Archeobotanie/ BIAX Consult)
Redactie:	E.A.G. Ball M. Mostert
Veldwerk:	M. van de Glind A.W.A. Kemme D. te Kiefte M. Mostert
Tekeningen:	M. van Willigen M. Leenders R. Timmermans (voorwerptekeningen)
Determinatie vondsten:	T.A.F. Dyselinck (handgevormd aardewerk) S.A.L. Peeters (gedraaid aardewerk) C. Verbeek (vuursteen) D.F.A.E. Voeten (natuursteen)
Copyright:	Gemeente Bergeijk/ BAAC bv 's-Hertogenbosch

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Gemeente Bergeijk en/of BAAC bv 's-Hertogenbosch.

BAAC bv
Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en
Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 613 62 19
Fax.: (073) 614 98 77
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax.: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Inhoud

	■	Samenvatting	7
1	■	Inleiding	9
		1.1 Aanleiding en doel van het onderzoek	9
		1.2 Ligging van het plangebied	9
		1.3 Administratieve gegevens	11
		1.4 Leeswijzer	12
2	■	Onderzoekskader en strategie	13
		2.1 Inleiding	13
		2.2 Historisch en archeologisch kader	13
		2.2.1 Historisch kader	13
		2.2.2 Archeologisch onderzoek in de directe omgeving	14
		2.2.3 Archeologisch vooronderzoek binnen het plangebied	16
		2.2.4 Archeologische verwachting	16
		2.3 Onderzoeksvragen	19
		2.4 Strategie en werkwijze	21
		2.4.1 Veldwerk	21
		2.4.2 Uitwerking	23
3	■	Landschap (E. de Boer)	25
		3.1 Algemeen	25
		3.2 Het onderzoeksgebied	27
4	■	Bewoningssporen uit de IJzertijd	31
		4.1 Inleiding	31
		4.2 Sporen en structuren	31
		4.3 Vondstmateriaal uit de ijzertijd	42
		4.3.1 Handgevormd aardewerk (T. Dyselinck)	42
		4.3.2 Huttenleem	47
		4.3.3 Natuursteen (D. Voeten)	47
		4.4 Monsters	50
		4.4.1 Archeobotanisch onderzoek	50
		4.4.2 ¹⁴ C-onderzoek	50
5	■	Late middeleeuwen en nieuwe tijd	51
		5.1 Sporen	51
		5.2 Vondstmateriaal uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd	52
		5.2.1 Gedraaid aardewerk	52
		5.2.2 Slak	55
6	■	Synthese	57
		6.1 IJzertijd	57
		6.2 Late middeleeuwen en nieuwe tijd	58

7	■ Conclusie	59
8	■ Beantwoording van de onderzoeksvragen	61
	8.1 Algemene vragen	61
	8.2 Specifiek	63
9	■ Literatuur	69
10	■ Catalogus van structuren	71
	10.1 Huisplattegronden	73
	10.2 Spiekers	78
	10.3 Kuilen en greppels	88
	■ Bijlagen	
	Bijlage 1 Geologische en archeologische tijdvakken	
	Bijlage 2 Lijst van afbeeldingen	
	Bijlage 3 Allesporenkaart	
	Bijlage 4 Sporenlijst (op CD)	
	Bijlage 5 Structurenlijst	
	Bijlage 6 Vondstenlijst	
	Bijlage 7 Rapport botanisch onderzoek (op CD)	
	Bijlage 8 Rapport 14C-analyse	



Samenvatting

BAAC bv (onderzoeks- en adviesbureau voor *Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie*) te 's-Hertogenbosch heeft tussen 14 en 29 november 2011 een opgraving uitgevoerd in het plangebied Waterlaat 6 in Bergeijk. Het plangebied bevindt zich aan de westzijde van de bebouwde kom van Bergeijk. Het gebied heeft een waardering als gebied met hoge archeologische waarden gekregen op basis van archeologisch onderzoek dat in 2001 door het AAC (nu Diachron) op het naastgelegen Waterlaat 5 is uitgevoerd. Hierbij zijn nederzettingssporen en sporen van begraving uit de vroege- tot en met de late-ijzertijd aangetroffen.

In 2009 is in het plangebied een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door de ACVU-HBS. Hierbij zijn vier vindplaatsen met sporen van bewoning uit de ijzertijd onderscheiden (vindplaats A – D) en één vindplaats met sporen van verkaveling en landinrichting uit de periode late middeleeuwen tot nieuwe tijd. De vindplaatsen met ijzertijdsporen zijn als behoudenswaardig aangemerkt, en dit advies is door de gemeente Bergeijk overgenomen.

De gemeente Bergeijk heeft plannen om het industrieterrein Waterlaat uit te breiden. De realisatie van nieuwbouw zal gepaard gaan met bodemversturende activiteiten waardoor de archeologische resten gevaar lopen. De gemeente Bergeijk heeft daarom op advies van de SRE Milieudienst besloten dat de archeologische resten die tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn aangetroffen, veiliggesteld dienen te worden.

Het onderzoek heeft op vindplaats A sporen opgeleverd van bijgebouwen uit de ijzertijd, mogelijk uit de late ijzertijd. Ook zijn hier verschillende kuilen uit dezelfde periode aangetroffen. Uit de nieuwe tijd is een bundel karrensporen gedocumenteerd.

Op vindplaats B is één werkput aangelegd met daarin voornamelijk natuurlijke sporen. Eén diepe kuil met aardewerk kan in de ijzertijd worden gedateerd. Op vindplaats D zijn de meeste bewoningssporen aangetroffen. Het gaat om drie huisplattegronden uit de ijzertijd, mogelijk allen uit de midden-ijzertijd, die na elkaar op vrijwel dezelfde locatie hebben gestaan. Daaromheen zijn sporen aangetroffen van 23 bijgebouwtjes, een palenzwerm waarin geen afzonderlijke structuren te herkennen zijn, een waterkuil, een erfgreppel en verschillende losse kuilen. Verder is een grote hoeveelheid handgevormd aardewerk aangetroffen. Uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd komen twee perceelsgreppels, waarvan één op de kadastrale kaart van 1832 staat aangegeven. Ook zijn enkele kuilen uit die periode aangetroffen.



1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel van het onderzoek

BAAC bv (*onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie*) te 's-Hertogenbosch heeft tussen 14 en 29 november 2011 een opgraving uitgevoerd in het plangebied Waterlaat 6 in Bergeijk. Hierbij zijn nederzettingsresten opgegraven uit de ijzertijd, waaronder drie huisplattegronden, 30 bijgebouwen en verschillende kuilen, en resten van verkaveling uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. De aanleiding voor het archeologisch onderzoek is de voorgenomen realisatie van de uitbreiding van het gelijknamige bedrijventerrein, een evenemententerrein en een groenstrook met infrastructuur. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de gemeente Bergeijk. Mevr. R. Berkvens trad namens de SRE op als deskundige van de bevoegde overheid (gemeente Bergeijk).

Het huidige onderzoek is het vervolg op een proefsleuvenonderzoek dat in 2009 door de ACVU-HBS is uitgevoerd.¹ Hierbij zijn vier behoudenswaardige vindplaatsen (vindplaats A t/m D) aangemerkt met nederzettingssporen uit de ijzertijd. Ook direct ten oosten van het plangebied werden bij archeologisch onderzoek sporen uit de ijzertijd aangetroffen, bestaande uit huisplattegronden en bijgebouwen uit de vroege- en late ijzertijd en crematiegraven uit de midden- en (late-?) ijzertijd.²

Voor het onderzoek is een Programma van Eisen³ opgesteld door de SRE, dat voorzag in de opgraving van 8000m² verspreid over de bedreigde delen van de vindplaatsen A, B en D.⁴ Vindplaats C en delen van de vindplaatsen A en B zijn ten tijde van dit onderzoek nog niet bedreigd (zie afb. 2.2). Eventueel kon in overleg met de bevoegde overheid en de opdrachtgever nog 10.000m² extra opgegraven worden indien de resultaten daartoe aanleiding gaven. Tijdens het onderzoek zijn in totaal 11 opgravingsputten met een totale oppervlakte van ruim 9250 m² onderzocht. De werkputten 4, 5, 6 en 8 zijn (in dambordpatroon) aangelegd op vindplaats A, werkput 7 is aangelegd op vindplaats B en de werkputten 1, 2, 3, 9, 10 en 11 zijn aangelegd op vindplaats D.

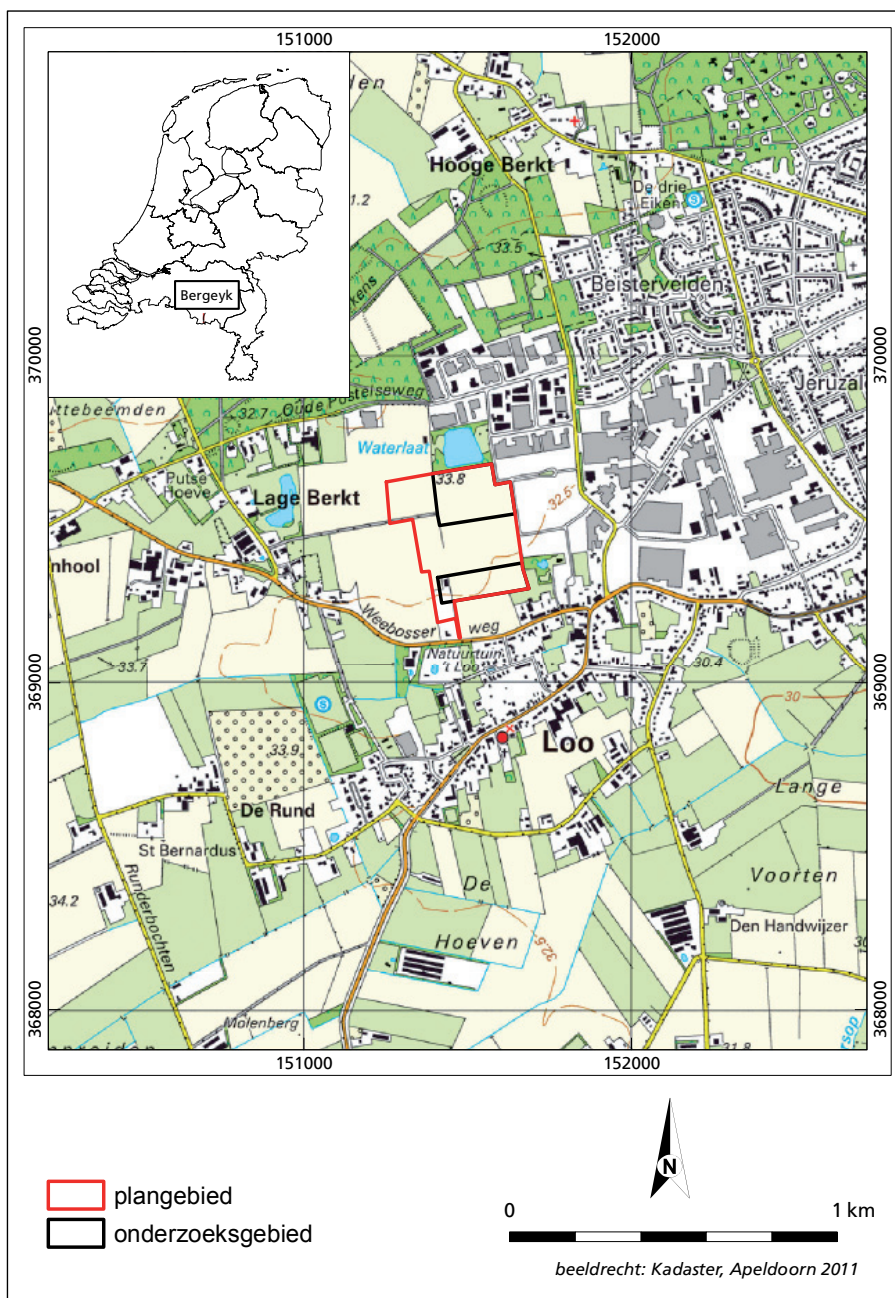
- 1 Wesdorp en Elstrodtt 2010.
- 2 Parlevliet en Flamman 2003a.
- 3 Berkvens 2011.
- 4 De bedreigde delen van de vindplaatsen A t/m D hebben een gezamenlijk oppervlak van 18.000m², hiervan wordt 8.000 m² vlakdekkend onderzocht, eventueel uit te breiden tot het totale oppervlak van 18.000 m².

1.2 Ligging van het plangebied

Het plangebied ligt ten zuidwesten van de bebouwde kom van Bergeijk in de gelijknamige gemeente, in de provincie Noord-Brabant (afb. 1.1).

De oppervlakte van het plangebied bedraagt 13 ha, waarvan 1,8 tot het onderzoeksgebied behoorde. Het plangebied was voorafgaand aan het onderzoek in gebruik als braakliggend maïsakker dat voor een deel was ingezaaid met gras.

Het voornemen is om binnen het plangebied het bestaande bedrijventerrein Waterlaat 6 verder uit te breiden met bedrijfskavels, een evenemententerrein en een groenstrook met infrastructuur. Het evenemententerrein is ca. 21.000 m² groot en omvat vindplaats D. Het betreft hier de nieuwe locatie van het KPJ-terrein (tot op heden aanwezig net ten noorden van het plangebied) waar tot diep de grond zal worden geroerd in verband met de te organiseren evenementen.



Afb. 1.1 Locatiekaart, met daarop rood omkaderd het plangebied.

1.3 Administratieve gegevens

Onderzoeksgegevens

Type onderzoek	Opgraving
Datum veldwerk	14 tot 29 november 2011
Uitvoerder	BAAC bv Graaf van Solmsweg 103 5222 BS 's-Hertogenbosch 073 – 613 6219
Projectleider	M. Mostert
BAAC-rapport	A-11.0324
Opdrachtgever	Gemeente Bergeijk Postbus 10.000 5570 GA Bergeijk 0497 – 551 455 <i>Contactpersoon</i> P. Smolders
Bevoegde overheid	Gemeente Bergeijk Postbus 10.000 5570 GA Bergeijk 0497 – 551 302 <i>Contactpersoon</i> T. Duffheus
Deskundige namens Bevoegde overheid	SRE Milieudienst Postbus 435 5600 AK Eindhoven <i>Contactpersoon</i> R. Berkvens

Locatiegegevens

Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Bergeijk
Plaats	Bergeijk
Toponiem	Waterlaat 6
Kaartblad	57B
Opp. plangebied	ca. 13 ha
Opp. onderzoeksgebied	ca. 1,8 ha
RD-coördinaten	NW: 151.395 / 369.639 NO: 151.620 / 369.608 ZW: 151.438 / 369.345 ZO: 151.664 / 369.388

Gegevens Archis

Onderzoeksmeldingsnr.	49250
Onderzoeksnummer	39817
Vondstmeldingsnr.	422085
Complextypen	Bewoning, agrarisch en infrastructuur
Periode(s)	ijzertijd, late middeleeuwen en nieuwe tijd

1.4 Leeswijzer

Deze rapportage omvat de uitwerking van het archeologisch onderzoek Bergeijk Waterlaat 6. Alvorens over te gaan op de opgravingsresultaten, zullen eerst het onderzoekskader, de achtergronden van het onderzoek, de onderzoeksvragen en de gehanteerde methodologie aan de orde komen. In hoofdstuk 3 zal het landschappelijk kader besproken worden; eerst de regionale context en vervolgens de resultaten van het fysisch geografisch onderzoek dat tijdens het onderzoek is uitgevoerd in de aangelegde werkputten. In hoofdstuk 4 worden de bewoningssporen en vervolgens het vondstmateriaal uit de ijzertijd besproken; hoofdstuk 5 behandelt de sporen en vondsten uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd. Het geheel zal worden afgesloten met een synthese (hoofdstuk 6) en conclusie (hoofdstuk 7), waarin de onderzoeksresultaten nog eens in onderlinge samenhang en in relatie met andere onderzoeken in de aangrenzende (Waterlaat 5) en verdere omgeving besproken worden. De onderzoeksvragen en bijbehorende thema's zullen binnen de grenzen van wat mogelijk is met de hier verzamelde data beantwoord worden in hoofdstuk 8. Hoofdstuk 9 betreft de literatuurverantwoording en in hoofdstuk 10 is de catalogus van structuren opgenomen.



2 Onderzoekskader en strategie

2.1 Inleiding

Binnen het huidige plangebied, maar ook in de directe omgeving, is de afgelopen decennia op diverse wijzen kennis vergaard over de geschiedenis van Bergeijk. Het dorp Bergeijk en omgeving heeft een rijke historie. Zoals uit de diverse archeologische vondsten blijkt, gaat deze historie tot in de Bronstijd, mogelijk zelfs de Steentijd terug. In de volgende paragrafen komt de reeds bestaande kennis over Bergeijk als eerste aan de orde, gevolgd door de archeologische verwachting die hieruit is voortgekomen. In de daarop volgende paragraaf worden de onderzoeksvragen gepresenteerd en in de afsluitende paragraaf komt de onderzoeksstrategie en werkwijze aan de orde die is gehanteerd om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

2.2 Historisch en archeologisch kader van het onderzoek

2.2.1 Historisch kader

De oudst (bekende) benaming voor Bergeijk is *Echa of Eicha* in het jaar 1137. Later, in de eerste helft van de 15^e eeuw is sprake van Bercheijk, een samenvoeging van *Eka/Echa* (d.i. eikenbos) en *berg* 'heuvel'.⁵ Evenals nederzettingen als Bladel en Waalre was het een primair parochiecentrum, waar de oudste kerken uit de Kempen zijn aangetroffen. Bergeijk bezit mogelijk de enige Romaanse toren en het grootste vroegmiddeleeuwse grafveld in de omgeving. Rond het jaar 1000 was in Bergeijk sprake van één grootgrondbezitter, de bisschop van Luik, maar in de elfde eeuw valt zijn domein uiteen en raakt het in handen van diverse eigenaren. In eerste instantie zijn dat religieuze instellingen zoals de abdij van St. Jacob te Luik, het St. Jans Kapittel te Luik en de abdij van Thorn. Later weten ook wereldlijke heren een deel van het grondbezit te verwerven zoals de 'Heren van Bergeijk' en de 'Heren van Herlaar'. Vermoedelijk controleerden zij niet alleen restanten van het oude domein maar ook nieuw ontgonnen gronden. Het is uit archeologisch onderzoek bekend dat in de twaalfde eeuw sprake was van een enorme agrarische expansie. Deze expansie ligt als het ware ten grondslag aan vele andere maatschappelijke ontwikkelingen.⁶ Vanaf de elfde eeuw neemt ook het Hertogdom Brabant geleidelijk zijn vorm aan en verspreidt de macht van de hertogen zich over het huidige Noord-Brabant. In de twaalfde eeuw en begin dertiende eeuw worden de Kempen en oostelijk Noord-Brabant toegevoegd aan het machtsgebied van deze hertogen. De integratie van de Kempen in het Hertogdom Brabant had onder meer tot gevolg dat de macht van de Hertog samen met nieuwe kerkelijke instellingen,

5 Van Berkel en Samplonius 2006.

6 Parlevliet en Flamman 2003b.

die vaak zijn bescherming genoten, toenam ten koste van de verafgelegen abdijen en een deel van de lokale elite.⁷

Ook in economisch opzicht vonden veranderingen plaats. De zelfvoorzienende economie maakte in toenemende mate plaats voor een beperkte markteconomie, waarbij opkomende steden centrale punten vormden. Als gevolg van deze sociaal-economische ontwikkelingen ontstonden er nieuwe soorten nederzettingen, terwijl andere verdwenen of verplaatst werden. De bebouwing van Bergeijk concentreerde zich lange tijd rond het huidige centrum. Hier bevonden zich onder meer het Abtshuis van de abdij van Sint Jacob te Luik, het Elengood en het laat-middeleeuwse marktplein. De kerk is door Halbertsma in de elfde eeuw gedateerd, maar is mogelijk nog ouder.⁸ De bebouwingsconcentratie rond de kerk verdween in de 13^e eeuw en keerde pas in de 18^e eeuw weer terug. Pas sinds het begin van de 19^e eeuw is weer sprake van een echte bebouwingsconcentratie.⁹

De naam van het huidige industrieterrein, 'Waterlaat', gaat mogelijk al terug tot de tijd van ontginning. In ieder geval staat deze al vermeld op de oudste kadastrale kaart van 1832. De ontginning van het plangebied moet mogelijk al in de volle-middeleeuwen worden gezocht. In de regel gebeurt dit door de bouw van nieuwe boerderijen op de hogere delen van het landschap en niet zelden in de buurt van depressies. Uit het onderzoek naar de veldnamen en cijzen van de abdij van Thorn kan worden opgemaakt dat de ontginning in fasen is gebeurd, waarbij vermoedelijk eerst de hogere delen zijn ontgonnen. Later zijn ook de lagere delen geschikt gemaakt voor landbouw door te zorgen voor een betere ontwatering (door het graven van waterlaten).

2.2.2 Archeologisch onderzoek in de directe omgeving

In de omgeving van het plangebied zijn verschillende archeologische monumenten bekend (afb. 2.1). Op ruim een kilometer ten noordoosten ligt een terrein van zeer hoge archeologische waarde. Het betreft een terrein met sporen van begraving (grafheuvel) uit de bronstijd en een grafveld uit de vroege middeleeuwen (Archis monumentnr. 237). Op een kleine kilometer ten oosten van het plangebied bevindt zich nog een monument (nr. 233); in dit geval gaat het om een molenbelt uit 1835. Tijdens de aanleg van de molen zouden verschillende grafheuvels zijn vergraven. Het vermoeden bestond dat de molen zelf ook op een grafheuvel is gebouwd. Onderzoek van RAAP uit 1990 heeft aangetoond dat dit niet het geval is, maar dat wel een intact akkerperceel uit de 11^e eeuw aanwezig is onder de molen.

In 2001 is een proefsleuvenonderzoek en aansluitend definitief archeologisch onderzoek uitgevoerd op het terrein direct ten oosten van het plangebied (Waterlaat 5).¹⁰ Tijdens dit onderzoek zijn verschillende structuren uit de ijzertijd en volle middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd aangetroffen. De structuren bestaan uit een huisplattegrond en kuilen uit de vroege ijzertijd, zes kringgreppels uit de midden-ijzertijd, twee huisplattegronden, twee spiekers en twee crematiegraven uit de late ijzertijd en tientallen greppels van een akkercomplex en een landweg uit de periode volle middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Na afloop van het onderzoek is onder meer geadviseerd om het huidige plangebied een hoge archeologische verwachting te geven.

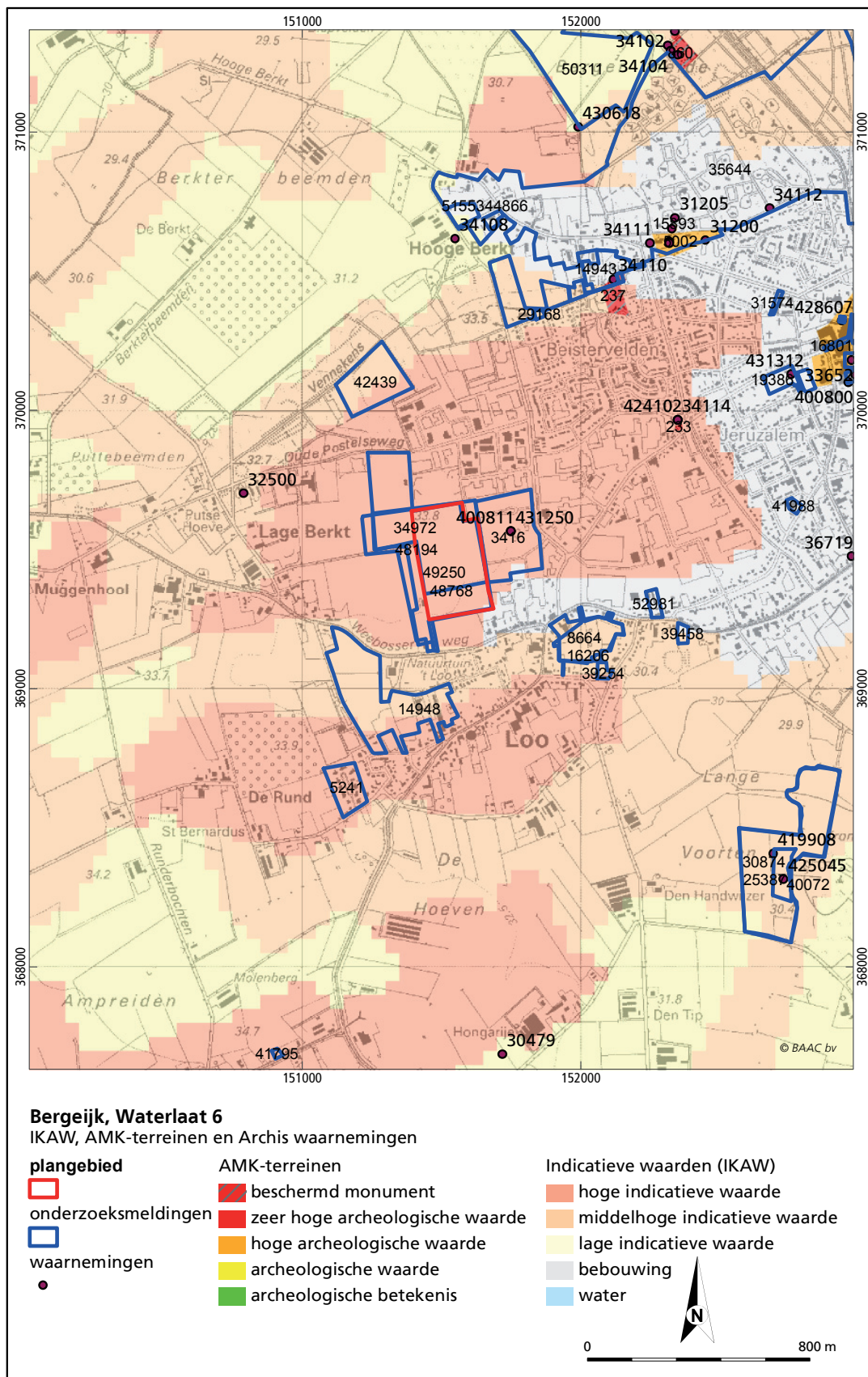
Afb. 2.1 Kaart van de omgeving van het plangebied met daarop aangegeven de archeologische onderzoeken, waarnemingen en AMK-terreinen in de directe omgeving en de IKAW op de achtergrond.

7 Parlevliet en Flamman 2003b.

8 Theuws 1985.

9 Theuws 1989.

10 Parlevliet en Flamman 2003a.



2.2.3 Archeologisch vooronderzoek binnen het plangebied

Van 8 tot en met 29 juni 2009 is door de AVCU-HBS een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd op het plangebied Waterlaat 6.¹¹ Het plangebied is onderzocht door middel van raaien proefsleuven in een verspringend stippellijnpatroon. De sleuven maten 25 bij 4 m, waarbij de onderlinge afstand tussen de sleuven en tussen de verschillende raaien 25 m betrof. Het onderzoek leverde vijf vindplaatsen op. Vindplaats A ligt in het noordelijk deel van het plangebied en omvat een zone van ongeveer 160 bij 90 m met nederzettingssporen uit de ijzertijd. Vindplaats B bevindt zich ten zuiden hiervan (ongeveer 50 bij 75 m) en omvat een cluster sporen uit de ijzertijd. Ten zuiden van vindplaats B is in proefsleuf 20 opnieuw een aantal ijzertijdsporen aangetroffen (vindplaats C, ca. 40 bij 40 m). Ten slotte is op het zuidelijk deel van het plangebied een vierde zone met bewoningssporen uit de ijzertijd aangetroffen van ongeveer 190 bij 60 m. De bewoningssporen op de verschillende vindplaatsen omvatten paalkuilen, kuilen en op vindplaats D ook een oost-west georiënteerde greppel. Vindplaats E omvat eigenlijk het gehele plangebied, maar in het bijzonder een zone centraal in het westen van het plangebied. De vindplaats omvat kuilen en greppels uit de periode middeleeuwen tot en met nieuwe tijd. Die sporen houden alle verband met verkaveling of landgebruik.

2.2.4 Archeologische verwachting

Op basis van het vooronderzoek, alsmede het onderzoek dat is uitgevoerd op Waterlaat 5 is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied waarbij vier behoudenswaardige vindplaatsen met bewoningssporen uit de ijzertijd zijn onderscheiden.¹² De vijfde vindplaats is als niet-behoudenswaardig geclassificeerd. De verwachting is dat op de vindplaatsen A tot en met D sporen van bewoning worden aangetroffen uit de ijzertijd, en als zodanig in verband kunnen worden gebracht met ofwel de bewoningssporen ofwel de sporen van een grafveld die in 2001 op Waterlaat 5 zijn aangetroffen. Aangezien behoud in situ voor een deel van de vindplaatsen onmogelijk bleek is door de SRE een Programma van Eisen¹³ opgesteld voor de delen van de vindplaatsen die verstoord zullen gaan worden.

11 Wesdorp en Elstrodt 2010.

12 Wesdorp en Elstrodt 2010 en Berkvens 2011.

13 Berkvens 2011.

Afb. 2.2 Overzicht van het archeologisch onderzoek op Waterlaet 5 en Waterlaet 6 (Parlevliet en Flamman 2003, afb. 1 en Wesdorp en Elstrodt 2010, fig. 7 bewerkt).



2.3 Onderzoeksvragen

Uit voorgaande gespecificeerde archeologische verwachting zijn onderzoeksvragen voortgekomen, die zijn onderverdeeld in algemene en specifieke onderzoeksvragen.

Algemene vragen

1. *Wat zijn de aard, datering, samenhang tussen en verspreiding van de archeologische resten, grondsporen en structuren? (Bij een antwoord op deze vragen dient ingegaan te worden op formatie- en transformatieprocessen!)*
2. *Wat zijn de gaafheid en conservering van grondsporen, structuren en vondstconcentraties?*
3. *Wat is de landschappelijke ligging van de site(s). Meer in het bijzonder, wat is de geologische, geomorfologische en bodemkundige context?*
4. *Wat voor een type sites en off-site patronen kunnen worden onderscheiden en hoe laten deze zich ruimtelijk begrenzen?*
5. *Wat is het synchrone en diachrone kader van de vindplaats(en) in regionaal verband?*
6. *In hoeverre verschillen de uitkomsten van het proefsleuven en de resultaten van het definitieve onderzoek? In het verlengde van dit punt, welke oorzaken zijn hiervoor aanwijsbaar? In hoeverre blijkt uit de uitwerking dat een andere opgravingsstrategie en andere –methoden tot betere resultaten hadden kunnen leiden. (Een beknopt antwoord op de laatste vraag volstaat.)*
7. *Wat is het belang van de vindplaats voor de lokale, regionale en nationale geschiedschrijving?*

Specifiek

1. *Zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek inderdaad delen van huiserven uit de ijzertijd aangetroffen? Zo ja, tot welk type behoren zij en kan een preciezere datering dan ijzertijd worden gegeven? In hoeverre kan de biografie van de huizen gereconstrueerd worden (denk aan bouwoffers, reparaties, resten van verlatingsrituelen etc.)? Zo nee, wat stellen de clusters grondsporen dan voor en welke datering hebben ze?*
2. *Als er inderdaad huisplattegronden aanwezig zijn, betekent dit dan automatisch dat ter plekke een nederzetting aanwezig is? Of geven de plattegronden, vondsten etc. aanleiding te denken aan een andersoortige site?*
3. *In hoeverre is iets te zeggen over de gelijktijdigheid van de gebouwen? (Denk voor een antwoord o.a. aan oversnijdingen, aaneenpassende objecten en het voorkomen van aardewerk met specifieke stijlkenmerken, versiering etc..)*
4. *(Indien van toepassing) In hoeverre kan op basis van bijvoorbeeld vondsten, de funderingsdiepte van gebinten en wandpalen, de oriëntatie van de gebouwen, de situering van ingangen en eventueel fosfaatanalyse een idee worden gevormd over het ruimtegebruik van de ijzertijd-huizen? Zijn er aanwijzingen voor bijvoorbeeld slaap- en stalgedeeltes,*

opslagruimtes en haarden?

5. *Zijn bijgebouwen aanwezig? Zo ja, waarvoor hebben deze gediend (op grond van onder meer vondsten en eventueel fosfaatanalyse)? Waar liggen ze ten opzichte van de hoofdgebouwen (in de luwte i.v.m. wind)?*
6. *Hoe zag het biotische landschap er destijds ter plekke uit? (Deze vraag is uitsluitend van toepassing, als pollenonderzoek aan monsters van de site, bijvoorbeeld uit een waterput, hierover uitsluitel kan geven.)*
7. *Wat is de omvang van de bewoningsclusters (aantal huishoudens)?*
8. *Zijn binnen de huizen en erven sporen van (ambachtelijke) activiteiten waarneembaar? Zijn er bijvoorbeeld aanwijzingen voor het gieten en bewerken van ijzer ter plekke, bijvoorbeeld in de vorm van metalen voorwerpen, gietmallen en smeltkroezen?*
9. *Wat is de materiële cultuur van het erf? Dat wil zeggen wat is de variabiliteit en ruimtelijke spreiding van vondsten?*
10. *Is er op basis van aard en vondstsamenstelling sprake van bijzondere contexten, zoals bouw- verlatingsoffers, voorraadlafvalkuilen en wat is de betekenis hiervan geweest binnen de nederzetting?*
11. *Op de kaart van 1832 wordt het plangebied van oost naar west doorsneden door een oude weg. Is deze weg of pad nog terug te vinden en zegt dit iets over de ruimtelijke verspreiding van de bewoningsclusters? Zijn deze wegen en paden te relateren aan historisch kaartmateriaal? Hoe zag de opbouw en ontwikkeling van de weg eruit?*
12. *Wat is per bewoningsperiode het beeld van de voedsel economie? Wat werd per bewoningsperiode lokaal verbouwd? Zijn er indicaties en redenen voor het importeren van bepaalde grondstoffen?*
13. *Wat is het beeld uit geanalyseerde botanische monsters van cultuurgewassen en het natuurlijke voorkomen van planten en het gebruik daarvan door de bewoners?*
14. *Wat is de ouderdom van het esdek?*
15. *Wat is de vermoedelijke oorspronkelijke maaiveldhoogte, d.w.z. ten tijde van het gebruik van het onderzoeksgebied voorafgaand aan het ontstaan van het esdek?*
16. *In welke mate zijn grondsporen verstoord en zijn er aanwijzingen dat relatief ondiepe grondsporen ten gevolge daarvan grotendeels of geheel zijn verdwenen?*
17. *Wat is het globale beeld van de ontginningsgeschiedenis van het gebied?*
18. *Wat is het synchrone en diachrone kader van de vindplaats in regionaal verband? Wijken de resultaten af van het huidige beeld van het bewoningspatroon in de late prehistorie?*
19. *Wat is er te zeggen over de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten buiten het plangebied en welke aanbevelingen kunnen er worden gedaan ten aanzien van de omgang daarmee in de toekomst?*

2.4 Strategie en werkwijze

De achtergrondinformatie en de onderzoeksvragen vormen het onderzoekskader waarbinnen het onderzoek heeft plaatsgevonden. In dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan de wijze waarop het onderzoek is uitgevoerd. Bij de beschrijving van de werkwijze wordt een onderscheid gemaakt tussen het veldwerk en de uitwerking. Om te beginnen wordt toegelicht op welke manier gewerkt is tijdens het veldwerk en welke beslissingen zijn genomen. Vervolgens wordt ingegaan op de werkwijze tijdens de uitwerking, waarbij de nadruk ligt op de gemaakte keuzes.

2.4.1 Veldwerk

Binnen het plangebied zijn vijf vindplaatsen onderscheiden, waarvan er door de bevoegde overheid vier als behoudenswaardig zijn aangemerkt (A t/m D). Het onderzoeksgebied omvat vindplaats D en delen van de vindplaatsen A en B, in totaal een oppervlakte van 1,8 ha. Door de bevoegde overheid is in eerste instantie toestemming gegeven voor de aanleg van 8000 m² in dambordpatroon, verspreid over de drie vindplaatsen (fase 1). Na een evaluatie tijdens het veldwerk bestond de mogelijkheid dit oppervlak met maximaal 1 ha uit te breiden (fase 2).

In fase 1 van het onderzoek zijn acht werkputten aangelegd. Werkputten 1 – 3 en 9 bevinden zich op vindplaats D, werkputten 4 – 6 en 8 bevinden zich op vindplaats A en werkput 7 op vindplaats B (afb. 2.3).

Op 22 november 2011 is in overleg met de bevoegde overheid besloten geen extra werkputten aan te leggen op de vindplaatsen A en B. Op vindplaats D zijn wel werkputten rond werkput 3 aangelegd (werkputten 10 en 11), met een extra oppervlak van 1250 m². In totaal is daarmee 9250m² archeologisch onderzocht.

Het archeologische onderzoek werd uitgevoerd volgens de richtlijnen van de KNA versie 3.2, het Programma van Eisen dat voor het onderzoek was opgesteld en de procedures zoals die bij BAAC worden gehanteerd. De vlakken zijn aangelegd met behulp van een graafmachine met gladde bak. De vlakken zijn gefotografeerd, gewaterpast en digitaal ingetekend. De (tussen)vlakken, de sporen en het stort zijn met een metaaldetector afgezocht. Alle archeologische sporen werden gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt. Van structuren die tijdens het veldwerk zijn onderscheiden, zijn de sporen zoveel mogelijk in de dezelfde richting gecoupeerd. Enkele structuren zijn na couperen opgeschaafd en zijn overzichtsfoto's van gemaakt. De profielkolommen en de coupes werden getekend op schaal 1:20. Er werden foto's gemaakt van de algemene situatie, de vlakken, de structuren, de profielen en de coupes. Uit relevante contexten werden monsters genomen voor archeobotanisch onderzoek. De profielen zijn beschreven door een fysisch geograaf (drs. E. de Boer) om inzicht te krijgen in de genese, de stratigrafie en de landschappelijke aspecten van het onderzoeksgebied. Verspreid over het onderzoeksgebied zijn verschillende profielkolommen van 2 m breed en tot minimaal 50 cm onder het archeologisch vlak gedocumenteerd. In vindplaats D werd het oost-west profiel



Afb. 2.3 Puttenplan, geprojecteerd op de tijdens het vooronderzoek onderscheiden vindplaatsen.

gedocumenteerd door middel van zes profielen die om de 20 m werden afgestoken. Ook in vindplaats A werd een oost-westprofiel gedocumenteerd door middel van vier profielkolommen die om de 20 m werden afgestoken. Het noord-zuidprofiel is gedocumenteerd door middel van acht profielkolommen die in de vindplaats D (3 kolommen), vindplaats B (1 kolom) en vindplaats A (4 kolommen) werden aangelegd.

2.4.2 Uitwerking

Na afloop van het veldwerk is een evaluatierapport opgesteld. In dat rapport zijn de werkzaamheden en de eerste resultaten kort samengevat.¹⁴ Tevens is een voorstel gedaan voor de uitwerking van sporen, vondsten en monsters. De uitwerking is opgestart na beoordeling en goedkeuring van het voorstel door de SRE en de opdrachtgever.

Sporen en vondsten

Alle sporen zijn op de gebruikelijke manier uitgewerkt. Dat wil zeggen dat de sporen waar mogelijk herleid zijn tot structuren, en dat ze gekoppeld zijn aan, indien aanwezig, daterend aardewerk of andere vondstgroepen. Daarnaast is uiteraard aandacht besteed aan de ruimtelijke indeling van de erven en/of gebouwen en de samenhang hiervan met het landschap. Al het vondstmateriaal is tot op ABR-vondstcategorieën gesplitst en per categorie geteld. Aangezien vrijwel alle vondsten afkomstig zijn uit sporen, is al het vondstmateriaal uitgewerkt. Hierbij is aandacht besteed aan aard, datering, conservering en verspreiding.

Macrobotanisch- en pollenonderzoek

Bij de selectie van de monsters voor waardering en analyse is de nadruk gelegd op monsters genomen uit sporen behorend tot structuren. Voor het botanisch- en pollenonderzoek is besloten de twee meest kansrijke monsters te selecteren voor waardering, maar zij bleken beide ongeschikt te zijn voor macrobotanisch onderzoek, maar wel voor pollenonderzoek. Daarop is besloten beide monsters te laten analyseren op pollen.

Het eerste monster is afkomstig uit een waterkuil dat op basis van het aardewerk in de ijzertijd kan worden gedateerd. Het tweede monster betreft de inhoud van een ijzertijdpotje, dat was ingegraven in de buurt van de huisplattegronden. De waardering en analyse van beide monsters is uitgevoerd om vragen te beantwoorden over de landschappelijke context (vraag 6) en het beeld van cultuurgewassen en het natuurlijk voorkomen van planten (vraag 13). Het volledige rapport van het pollenonderzoek is opgenomen als bijlage 7.

¹⁴C-dateringsonderzoek

Alle monsters zijn bekeken op de aanwezigheid van houtskool voor ¹⁴C-datering. Slechts één monster bleek hiervoor geschikt, een middenstaander (spoor 11049) van huisplattegrond structuur 2. Dit monster is opgestuurd naar het Centrum voor Isotopenonderzoek van de Rijksuniversiteit Groningen. Analyse van het monster kan bijdragen aan de datering van de betreffende structuur en helpen bij het opstellen van een relatieve chronologie van de verschillende ijzertijd fasen. Het verslag van de analyse is bijgevoegd in bijlage 8.

14 Mostert 2011.

3.1 Algemeen

Alle menselijke activiteiten vinden plaats binnen een landschappelijke context. Om te begrijpen waarom juist hier bewoning uit de ijzertijd en sporen uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd zijn aangetroffen, is het van belang eerst stil te staan bij de landschappelijke ontwikkeling van het plangebied.

Het plangebied behoort tot het Kempisch hoog, een gebied dat doortektonische activiteit een relatief hoge ligging heeft gekregen. Ten noorden van het plangebied ligt een noordwest-zuidoost georiënteerde breuk, de Breuk van Vessem/Feldbiss, die de grens vormt met het tektonisch dalingsgebied van de Roerdalslenk, ook wel Centrale Slenk genoemd.¹⁵

In het vroeg- en midden-Pleistoceen zijn door de Maas en Rijn grove zanden en grinden afgezet (Formatie van Sterksel), die op het Kempisch Hoog vrij ondiep voorkomen.¹⁶ Nadat de rivieren het gebied hadden verlaten, heeft op het Kempisch Hoog gedurende het midden- en laat Pleistoceen periglaciale erosie plaatsgevonden, waardoor het fijnere materiaal van de Formatie van Sterksel werd geërodeerd en het oorspronkelijke fluviatiele reliëf is afgevlakt. Als gevolg van deze uitspoeling of uitwaaiing komt aan de top van deze fluviatiele afzettingen een ophoping van grindhoudende grove zanden voor.

Gedurende de ijstijden (glacialen) van met name het Weichselien zijn sedimenten van meer lokale oorsprong (Formatie van Bortel¹⁷) afgezet. De afzettingen uit deze periode kunnen globaal worden onderverdeeld in Brabants leem (oftewel Laagpakket van Liempde), fluvioperiglaciale afzettingen (smeltwaterafzettingen) en eolische afzettingen (löss en dekzand).

Brabants leem is in perioden met permafrost¹⁸ ontstaan uit door de wind aangevoerd materiaal waaruit door dooiwaterstroompjes de fijne deeltjes werden uitgewassen, die vervolgens werden afgezet in ondiepe vochtige depressies (dooimeren).

Fluvioperiglaciale afzettingen, oftewel verspoelde dekzand- en rivierafzettingen, ontstonden wanneer aan het begin en eind van de glacialen, en dan voornamelijk in de zomermaanden, veel smeltwater vrijkwam. Dit water werd afgevoerd door een systeem van verwilderde geulen en beken, waarbij de ontdooide bovengrond werd verspoeld. De afzettingen die hierbij tot stand kwamen, bestaan uit min of meer gelaagde zanden, met eventueel leemlagen en/of planten- en houtresten. Plaatselijk kunnen in deze gelaagde afzettingen

¹⁵ Buitenhuis et al. 1991.

¹⁶ De Formatie van Sterksel komt in dit gebied meestal ondieper voor dan 2 à 3 m (Stiboka 1968).

¹⁷ Voorheen Formaties van Eindhoven en van Twente.

¹⁸ Bodem die tot op grote diepte permanent bevroren is.

brokken zand voorkomen, die in bevroren toestand (ijszandsteen) zijn verplaatst.¹⁹

Door het ontbreken van vegetatie werd in de droge en zeer koude glaciale door de wind sediment verplaatst en elders weer afgezet. In het Pleniglaciaal (midden-Weichselien) werd zo het *Oudere dekzand* als een deken over het vrijwel vegetatieloze landschap afgezet. Het *Oudere dekzand* is vaak horizontaal gelaagd met lemige banden. Door de aanwezigheid van een grindrijk niveau, de zogenaamde *Laag van Beuningen*, dat is ontstaan door uitblazing van fijnere delen,²⁰ kan onderscheid worden gemaakt in het *Ouder dekzand I* en *II*.

In het laatglaciaal (laat-Weichselien) was de begroeiing weer wat dichter waardoor de verstuiving een meer lokaal karakter had en het zogenaamde *Jonger dekzand* werd afgezet in de vorm van langgerekte, voornamelijk ZW-NO georiënteerde ruggen. Het *Jonger dekzand* is meestal niet gelaagd. Gedurende de interstadialen²¹ zijn plaatselijk leemlagen, veenlaagjes of bodems gevormd. Zo vond gedurende het Allerød-interstadiaal op de hogere terreindelen bodemvorming plaats, die nu nog te herkennen is als een grijswitte laag met houtskoolresten. Deze zogenaamde *Laag van Usselo* bevindt zich tussen het *Jonger dekzand I*²² en het *Jonger dekzand II*.²³

Als gevolg van de periglaciaire omstandigheden in delen van het Pleistoceen kunnen in afzettingen uit deze en eerdere perioden secundaire verschijnselen voorkomen. In de zomer ontdooide alleen de 1 à 2 m dikke bovenlaag, die door het afsmelten van ijslenzen vaak oververzadigd is met water. Zodra het weer ging vriezen, dringt de vorst van bovenaf de grond in, waardoor het water tussen het oppervlak en de permafrost onder druk kwam te staan. Zodra de spanning zich ergens kon ontladen, werd de oorspronkelijke gelaagdheid als het ware verkneed, de zogenaamde involuties. Tevens kunnen door smeltwaterstromen brokken zand in bevroren toestand zijn verplaatst.²⁴

Aan het einde van het Weichselien en in het Holoceen werd het klimaat een stuk milder. Het systeem van ondiepe, verwilderde geulen en beken veranderde hierdoor in meanderende beken, die zich aanvankelijk in het landschap insneden. In de beekdalen werden zand en klei afgezet en vond lokaal veenvorming plaats (Singraven Laagpakket²⁵). Op deze manier is op circa 1 km ten oosten van het plangebied het beekdal van de Keersop ontstaan en op circa 1,5 km ten noorden het beekdal van de Run, die beide ter hoogte van het plangebied een zuidwest-noordoost georiënteerd verloop hadden. Vanaf de tussengelegen dekzandruggen, waartoe ook het plangebied behoort,²⁶ waterden diverse kleinere stroompjes en beekjes af op deze beken. Zo bevindt zich op ruim 100 m ten zuiden van het plangebied, min of meer evenwijdig aan de Weebosserweg een laagte waar een vergraven (of gegraven) waterloop door heen heeft gestroomd.²⁷

Door de toenemende vegetatie als gevolg van de klimaatsverbetering kwam een eind aan de natuurlijke zandverstuivingen en raakten de dekzandruggen gefixeerd. Door het toedoen van de mens, door kappen, branden en ontginnen, konden plaatselijk vanaf de bronstijd opnieuw verstuivingen optreden (Kootwijk

19 Berendsen 2004.

20 Een zogenaamde desert pavement.

21 Relatief warme periode binnen een glaciaal.

22 Afgezet in het Oude Dryas-stadiaal.

23 Afgezet in het Jonge Dryas-stadiaal.

24 Berendsen 2004.

25 Voorheen Formatie van Singraven.

26 Dekzandruggen al dan niet met oud-bouwwanddek (kaart-eenheid 3L5; ARCHIS II).

27 Kadasterkaart 1811-1832; AHN 2011.

Laagpakket²⁸). Zo is onder andere op circa 400 m ten noordwesten van het plangebied een noordoost-zuidwest georiënteerd stuifzandgebied ontstaan.²⁹

Ook de bodemvorming, die door het mildere klimaat vanaf het begin van het Holoceen op grote schaal plaatsvond, is grotendeels antropogeen beïnvloed.³⁰ In de zeer arme gronden (met een leemgehalte van 10% of lager) van het pleistocene zandgebied ontstond direct vanaf het begin van het Holoceen een humuspodzol (primaire podzolizatie). Op de iets rijkere gronden vormden zich in eerste instantie moderpodzolen. Door ontbossing voor de landbouw zijn plaatselijk echter ook de rijkere moderpodzolgronden tot de voedselarmere humuspodzolgronden gedegradieerd (secundaire podzolizatie). Deze ontwikkeling vond over het algemeen in toenemende mate vanaf het laat-neolithicum plaats. Vanaf de late ijzertijd waren veel gebieden dermate uitgeleegd dat ze werden verlaten en men zich in mineralogisch rijkere of lemigere gebieden (met moderpodzolgronden) terugtrok. Deze laatste zones komen vaak overeen met de gebieden waar vanaf de late middeleeuwen rondom de oude dorpen een esdek is ontstaan. Ook in het plangebied bevindt zich een esdek. Een esdek ontstaat door eeuwenlange bemesting met potstalmest. Door variaties in de aard (soort plaggen, percentage minerale bestanddelen) en de hoeveelheid van de gebruikte mest, de duur van de ophoging en de oorspronkelijke ligging (nat of droog) vertoont het esdek grote verschillen in dikte, kleur, humusgehalte en textuur. Deze variaties kunnen zich in het esdek uiten door gelaagdheid.³¹

3.2 Het onderzoeksgebied

Over het gehele onderzoeksgebied is gericht fysisch-geografisch onderzoek uitgevoerd, teneinde de resultaten van het proefsleuvenonderzoek³² verder aan te vullen. Hiervoor is in de vindplaatsen A en D een volledig noord-zuid en een oost-west profiel gedocumenteerd door middel van profielkolommen om de 20 m (afb. 3.1).

Op basis van zowel de profielkolommen als de vlakhoogten van de werkputten is het mogelijk een indicatie van het paleoreliëf en de oorspronkelijk bodemkundige situatie van het gebied te krijgen. Doordat het natuurlijke bodemprofiel in verschillende mate is afgetopt, waarbij bovendien niet bekend is hoe dik de afgetopte bodem is, is het niet mogelijk om een exacte weergave van het paleoreliëf op te stellen. Op basis van de beschikbare gegevens blijkt dat het noordelijke deel van het plangebied deel uit maakt van een dekzandrug. Gezien het lemige karakter van het dekzand zal hier van oorsprong een moderpodzol zijn ontstaan (profielen 401 en 601, afb. 3.2). Vanwege de relatief hoge bodemvruchtbaarheid is het bovendien waarschijnlijk dat dit gebied een vrij lange bewonings- en ontginningsgeschiedenis heeft. Hiervan zijn echter geen resten meer terug te vinden doordat het gebied is geëgaliseerd. Deze ontwikkeling vond in Noord-Brabant over het algemeen in de dertiende eeuw plaats.³³ Als gevolg van daarop volgende bewerking van de bodem is een cultuurlaag ontstaan, die vermoedelijk vanaf de vijftiende eeuw is afgedekt met

28 Voorheen Formatie van Kootwijk.

29 Lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten (kaarten 4L8; ARCHIS II).

30 Buitenhuis et al. 1991, Teunissen van Manen 1985, Bisschops et al. 1985, Berendsen 2004.

31 Spek 2004.

32 Wesdorp en Elstrodt 2010.

33 Theuws, Verhoeven en Van Regteren Altena 1988, 255-256.

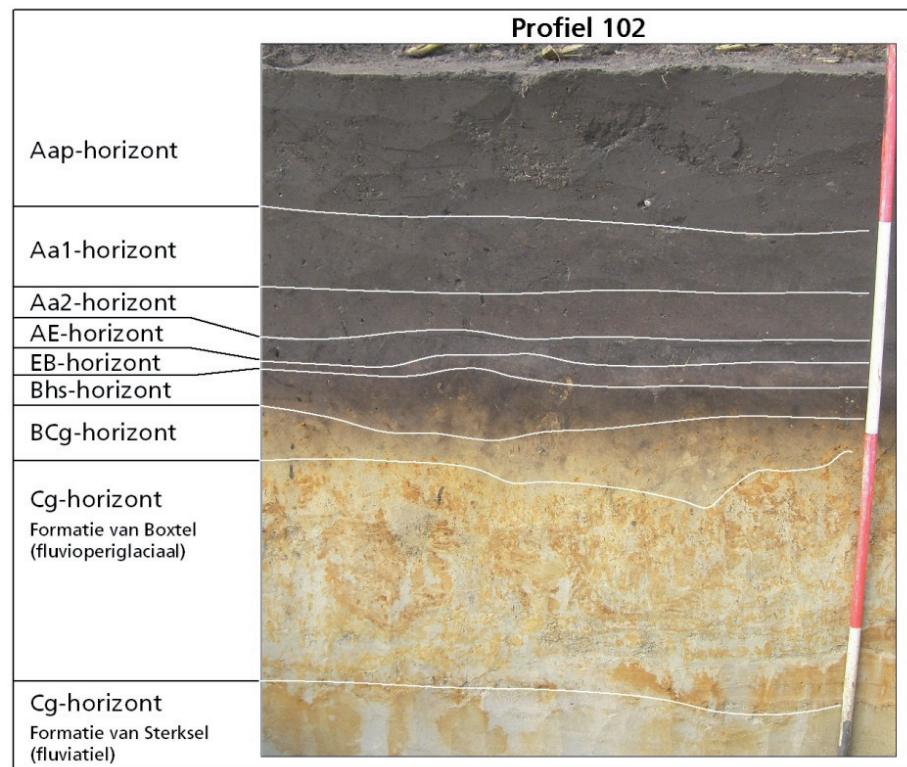


Afb. 3.1 Locatie van de profielen.

en plaggendek. De profielen van de vindplaatsen A en B laten een AC-profiel zien met een 60 tot 80 cm dikke A-horizont en een vrij strakke overgang naar een BC of C-horizont. Op een enkele plek waren aan de onderzijde van de Aa-horizont nog ploegsporen herkenbaar.

Vanaf deze rug helt het plangebied in zuidelijke richting af naar een lager gelegen deel. In dit gebied zijn geen dekzanden tot afzetting gekomen, maar zijn door stromend water fluvioperiglaciale sedimenten afgezet. Gezien het ondiepe voorkomen van hydromorfe kenmerken en een veldpodzolprofiel was het zuidelijke deel van het plangebied van oorsprong een relatief nat gebied (profielen 101 en 102, afb. 3.2). In de profielen van vindplaats D zijn de kenmerken van podzolisatie herkenbaar. Onder de 60 tot 80 cm dikke A-horizont is op een aantal plekken een dunne E- of AE-horizont herkend (van 10 tot 15 cm dikte) en overal een 20 tot 30 cm dikke B- en BC-horizont, die de overgang markeert naar de C-horizont.

Ondanks de mogelijk nattere omstandigheden vond juist ook hier in de ijzertijd bewoning plaats. Vanaf de Romeinse tijd is het gebied echter verlaten. Vermoedelijk is het gebied in de late middeleeuwen afgedekt met een humeus dek, waardoor het oorspronkelijke bodemprofiel buiten het ploegbereik kwam te liggen en grotendeels intact is gebleven. Het esdek is binnen het plangebied zo'n 60 tot 80 cm dik. Vrijwel al het vondstmateriaal uit het esdek kan worden gedateerd in de periode 1250 tot 1550. De aanwezigheid van het esdek heeft gezorgd voor een relatief goede conservering van de oudere archeologische resten.



Afb. 3.2 Profielen 101 en 102 van vindplaats D en 401 en 601 van vindplaats A.

4 Bewoningssporen uit de ijzertijd

4.1 Inleiding

Van de 867 sporen (tabel 4.1) die op de verschillende opgegraven delen van de vindplaatsen zijn aangetroffen kunnen er 512 op basis van vondstmateriaal, vulling of associatie met structuren aan de ijzertijd worden toegekend. In bijlage 3 is een allesporenkaart van het gehele onderzoeksgebied bijgevoegd. In de vele paalkuilen zijn onder andere drie huisplattegronden, een groot aantal bijgebouwtjes en een waterkuil herkend, verdeeld over de drie onderzochte vindplaatsen. In de komende paragrafen zullen de verschillende sporen en structuren en de vondsten uit de ijzertijd per vindplaats worden besproken. Voor een gedetailleerde beschrijving van de verschillende structuren wordt verwezen naar de catalogus in hoofdstuk 10.

aard spoor	aantal
paalkuil	542
kuil	12
greppel	9
karrespoor	1
verstoring recent	14
natuurlijke verstoring	289
	867

Tabel 4.1 Aantal sporen per aard spoor.

4.2 Sporen en structuren

Vindplaats A

Op vindplaats A zijn acht vierpalige structuren herkend, zogenaamde spiekers (structuurnrs. 9, 16 – 20, 29, 30; afb. 4.1). Zij variëren in afmeting van 1,7 bij 1,7 m tot 2,6 bij 2,3 m (zie ook tabel 4.2). Al deze structuren hebben waarschijnlijk dienst gedaan als opslagplaats, bijvoorbeeld voor graan. Uit drie van de spiekers komt vondstmateriaal. In spieker 9 zijn vier fragmenten handgevormd aardewerk aangetroffen en één fragment van een geslepen bijl van kwartsiet. Dit laatste fragment dateert uit het Neolithicum en is als opspit in het paalspoor terecht gekomen. Het aardewerk dateert de spieker niet nauwkeuriger dan ijzertijd. In spieker 29 is één fragment aardewerk aangetroffen uit de late ijzertijd. Uit de sporen van spieker 30 komen 14 fragmenten handgevormd aardewerk uit de ijzertijd. Vermoedelijk behoort het gehele cluster spiekers tot een erf dat buiten het huidige onderzoeksgebied moet worden gezocht, mogelijk in het vooralsnog niet bedreigde deel van vindplaats A. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn echter geen duidelijke aanwijzingen voor de

aanwezigheid van een structuur aangetroffen. Het is ook mogelijk dat het erf op de plaats van de waterberging Waterlaat heeft gelegen.

Behalve deze acht spiekers zijn op vindplaats A twee kuilen en enkele losse paalkuilen uit de ijzertijd aangetroffen. Uit één van de twee kuilen komt een fragment ijzertijdaardewerk. Een datering van de spiekers en kuilen in de

structuur nummer	vindplaats	type	datering	type volgens Schinkel	lengte (m)	breedte (m)	oppervlak (m ²)
9	A	4-palig	IJZL?	IA	2	2	4
16	A	4-palig	IJZL?	IA	2,2	2,2	4,4
17	A	4-palig	IJZL?	IA	2	2	2,9
18	A	4-palig	IJZL?	IA	2,2	2,2	4,4
19	A	4-palig	IJZL?	IA	2	2	4
20	A	4-palig	IJZL?	IA	2,1	1,5	3,2
29	A	4-palig?	IJZL?	IA	2,3	-	-
30	A	4-palig	IJZL?	IA	2,6	2,3	6
3	D	6-palig	IJZ	IA (IB)	3,3	2	6,6
4	D	6-palig	IJZ	IB	2,5	2	3,9
5	D	4-palig	IJZ	IA	1,5	1,5	2
6	D	4-palig	IJZ	IA	2,5	2	4,1
7	D	4-palig	IJZ	IA	2,5	2	3,4
8	D	4-palig	IJZ	IA	2,2	2	3,2
10	D	4-palig	IJZ	IA	2,5	2,5	6,2
11	D	4-palig	IJZ	IA	2,3	2	4,4
12	D	4-palig	IJZ	IA	1,8	1,3	1,9
13	D	4-palig	IJZ	IA (IC)	2,5	2	5,3
14	D	4-palig	IJZ	IA	2	2	4
15	D	4-palig	IJZ	IA	2,5	2,3	6
21	D	4-palig	IJZ	IA	2,6	2,3	6
22	D	4-palig	IJZ	IA	2,8	1,8	5
23	D	4-palig	IJZ	IA	2,8	2,5	7
24	D	4-palig	IJZ	IA	2,6	2,2	5,7
25	D	4-palig?	IJZ	IA	2,6	-	-
26	D	4-palig	IJZ	IA	3,7	3,5	13
27	D	4-palig	IJZ	IA	1,6	1,2	1,9
28	D	4-palig	IJZ	IA	1,9	2,1	4
31	D	4-palig	IJZ	IA	1,7	1,4	2,2
37	D	>8-palig	IJZ	ID	6	2,4	14,4
38	D	3-palig	IJZ	-	2,1	1,9	2
39	D	4-palig	IJZ	IA	2	2	4
40	D	3-palig	IJZ	-	2,6	2,3	3

Tabel 4.2 Overzicht van spiekers, met hun afmetingen gerangschikt per vindplaats (IJZ = ijzertijd, IJZL? = waarschijnlijk late ijzertijd).

Afb. 4.1 Alle sporen van vindplaats A.



ijzertijd is zeker, maar mogelijk kunnen ze in de late ijzertijd worden gedateerd.

Vindplaats A ligt het dichtst bij de bewoningssporen uit de late ijzertijd die op Waterlaat 5 zijn aangetroffen. Wat verder opvalt, is dat vrijwel alle spiekers van vindplaats A vierkant zijn (tabel 4.2), waar het merendeel van de spiekers van vindplaats D rechthoekig is. Vierkante spiekers komen naar verhouding meer voor in de periode late ijzertijd/ Romeinse tijd, terwijl rechthoekige spiekers naar verhouding meer voorkomen in de periode vroege- en midden-ijzertijd.³⁴ Tenslotte zijn vier van de vijf fragmenten aardewerk die met zekerheid aan de late ijzertijd kunnen worden toegewezen afkomstig van vindplaats A.

Vindplaats B

Op vindplaats B is slechts één werkput aangelegd, hierin zijn voornamelijk natuurlijke sporen aangetroffen. Eén spoor bleek een kuil van 76 cm diepte (afb. 4.2). Uit de bovenste vulling van dit spoor komen veertig fragmenten handgevormd aardewerk uit de ijzertijd, één fragment natuursteen en een fragment onbewerkte vuursteen. De vondsten dateren de periode dat de kuil reeds buiten gebruik was. De gelaagdheid in de onderste vulling van de kuil kan erop duiden dat in de kuil water heeft gestaan, maar een interpretatie als waterkuil is niet zeker. Ook kan de kuil een functie als voorraadkuil hebben gehad, bijvoorbeeld als silo voor graanproducten.³⁵ De vage begrenzing van de kuil en het ontbreken van grote hoeveelheden al dan niet verbrande graanresten spreken een interpretatie als silo echter tegen.



Afb. 4.2 Diepe kuil op vindplaats B.

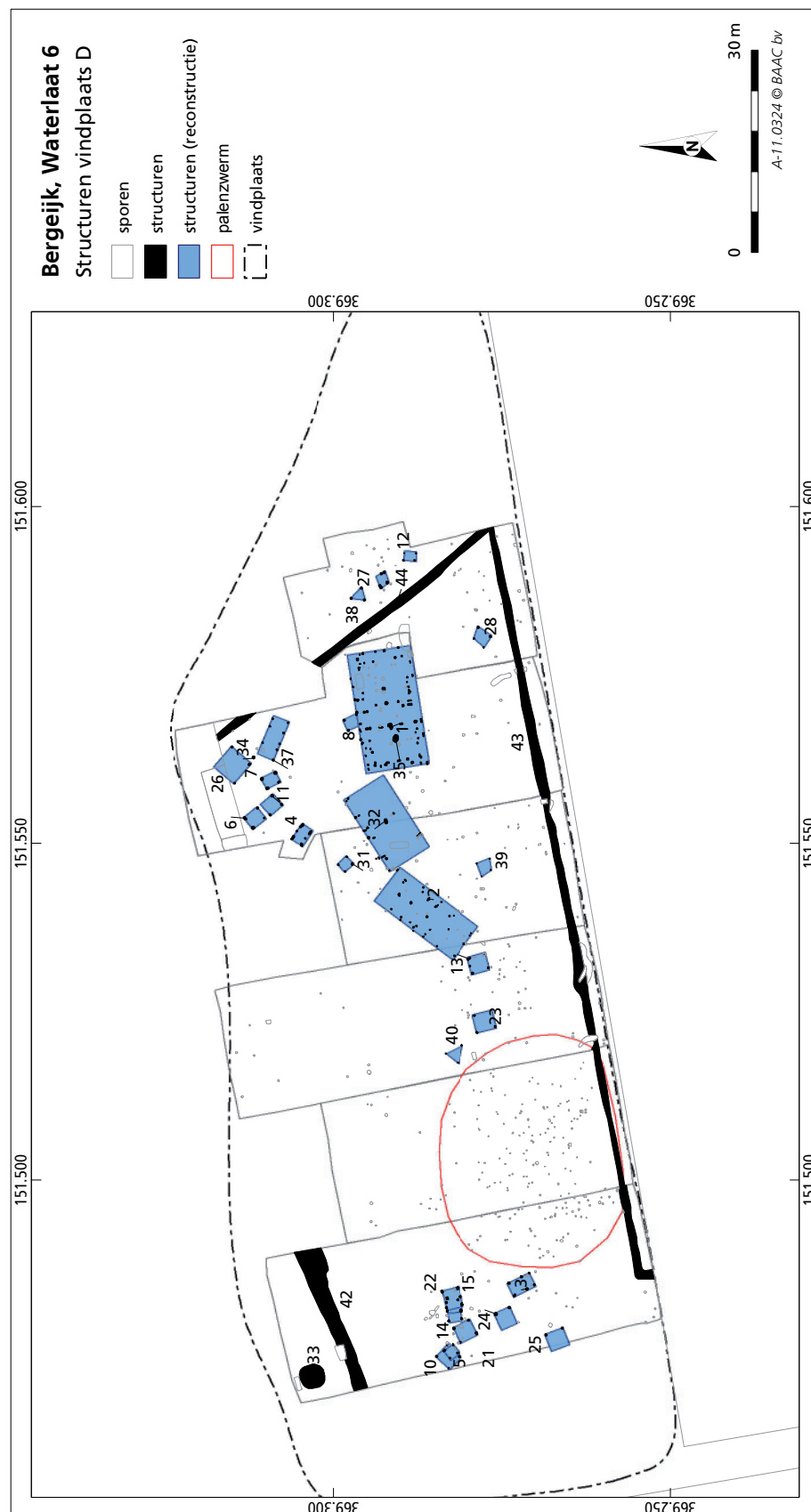
Vindplaats D

Op vindplaats D is het grootste aantal bewoningssporen van het onderzoeksgebied herkend (afb. 4.3). Tot de structuren behoren drie huisplattengronden,

34 Zie o.a. Schinkel 1998, 255 ev. en Dyselinck (in voorbereiding).

35 Zie van Beurden 2003 voor een uitgebreide bespreking van silo's uit de vroege- en midden-ijzertijd.

Afb. 4.3 Alle sporen van vindplaats D.



23 bijgebouwen, een waterkuil, een zogenaamde palenzwerm, enkele kuilen, een (mogelijke) erfgreppel en verschillende losse paalsporen.

Van de drie aangetroffen huisplattegronden is H1 het beste geconserveerd (afb. 4.4 en 10.2). Het gaat om een plattegrond van het type Oss 4a van 18 meter lang en 9 meter breed.³⁶ De plattegrond is opgebouwd uit drie middenstaanders en vrij onregelmatig verspreide dubbele wandstijlen. De ingangen zijn duidelijk herkenbaar door een extra wandpaal, en liggen tegenover elkaar in de lange wand, iets ten westen van het midden. Binnen de plattegrond zijn ter hoogte van de ingangen extra palen herkenbaar die mogelijk een scheidingswand hebben gevormd. Hierdoor is waarschijnlijk het woongedeelte van het stalgedeelte onderscheiden. Het woongedeelte heeft zich vrijwel zeker in het kleinere westelijke deel van het huis bevonden, omdat hier centraal een spoor is aangetroffen dat op basis van de licht rood verbrande kleur is geïnterpreteerd als haardkuil. Uit de haardkuil komen nog eens acht fragmenten handgevormd aardewerk en verschillende fragmenten verbrande leem.



Afb. 4.4 Huisplattegrond structuur 1, gecoupeerd.

Een tweede huisplattegrond (H32) ligt direct ten westen van H1. Vermoedelijk gaat het hier om een type Oss 4b, aangezien de wandstijlen grotendeels paarsgewijs voorkomen, maar niet zo duidelijk en geordend als een type Oss 5A. Van dit huis resteert slechts één middenstaander, een groot deel van de noordelijke lange wand en één paar wandstijlen van de zuidelijke lange wand. De afmetingen van deze structuur komen daarmee op minimaal 13 meter lengte en ruim 7 meter breedte. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn een tweede middenstaander en een extra wandstijl van de zuidelijke lange wand waargenomen. Deze zijn tijdens het huidige onderzoek niet teruggevonden.

36 Schinkel 1998.

In één van de paalsporen van de structuur zijn twee fragmenten handgevormd aardewerk aangetroffen en een middenstaander is bemonsterd op houtskool ten behoeve van ¹⁴C-analyse. De datering van het monster kwam uit op 443 v. Chr.³⁷, oftewel het begin van de midden-ijzertijd. Hierbij moet worden opgemerkt dat houtskool vaak lang op de nederzetting kon rondzwerven waardoor het spoor waarin het houtskool gevonden is mogelijk later dateert dan het houtskool.

Direct ten westen van H32 is een derde huisplattegrond waargenomen (H2). Het betreft opnieuw een plattegrond van het type Oss 4b. De structuur is beter bewaard gebleven dan H32. Herkenbaar zijn een rij middenstaanders en enkele dubbele wandstijlen, waarvan de meeste teruggevonden zijn. Het drieschepige gebouw is dan bijna 13 meter lang en ruim zes meter breed. Ongeveer halverwege de structuur markeren extra wandpalen mogelijk de locatie van de ingangen. In één van de sporen van de plattegrond zijn twee fragmenten handgevormd aardewerk aangetroffen die niet nauwkeuriger te dateren zijn dan ijzertijd.

Wat opvalt is dat alle drie de huisplattegronden op korte afstand van elkaar liggen en dat deze telkens enigszins gedraaid zijn, van noordoost – zuidwest voor H2 tot vrijwel west – oost voor H1. Doordat geen van de plattegronden elkaar oversnijden is het moeilijk een relatieve chronologie op te stellen, temeer omdat het vondstmateriaal geen houvast biedt. Enkel van H2 kon een ¹⁴C-datering van houtskool uit één van de middenstaanders gedaan worden. Deze kwam uit op 443 v. Chr., oftewel in de midden-ijzertijd.

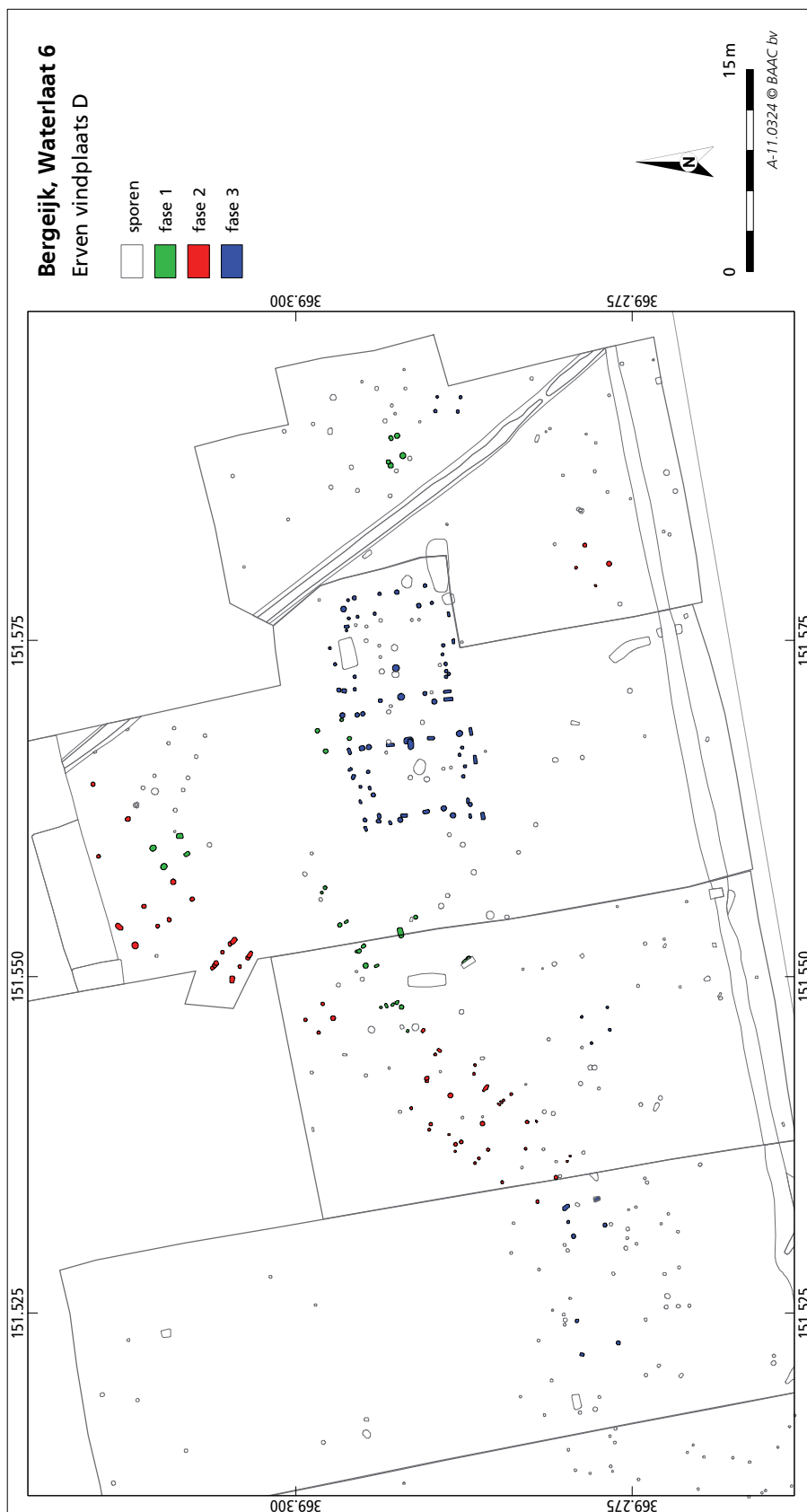
Rond de drie huisplattegronden zijn verschillende bijgebouwen of spiekers aangetroffen. Met uitzondering van spieker 8 zijn deze moeilijk aan een fase toe te wijzen. De plattegrond van spieker 8 overlapt met H1 en heeft dezelfde oriëntatie als H32, waardoor deze spieker vermoedelijk aan de fase van H32 moet worden toegewezen. Op basis van de oriëntatie van de andere spiekers is geprobeerd deze aan de verschillende hoofdgebouwen toe te schrijven (afb. 4.5).

Naast spieker 8 komt ook de oriëntatie van spiekers 7 en 27 sterk overeen met die van H32, waardoor deze mogelijk tot één fase behoren (fase 1; afb. 4.5). De spiekers 4, 26 en 28 hebben qua oriëntatie een grote gelijkenis met H2 en worden aan deze fase toegekend (fase 2).

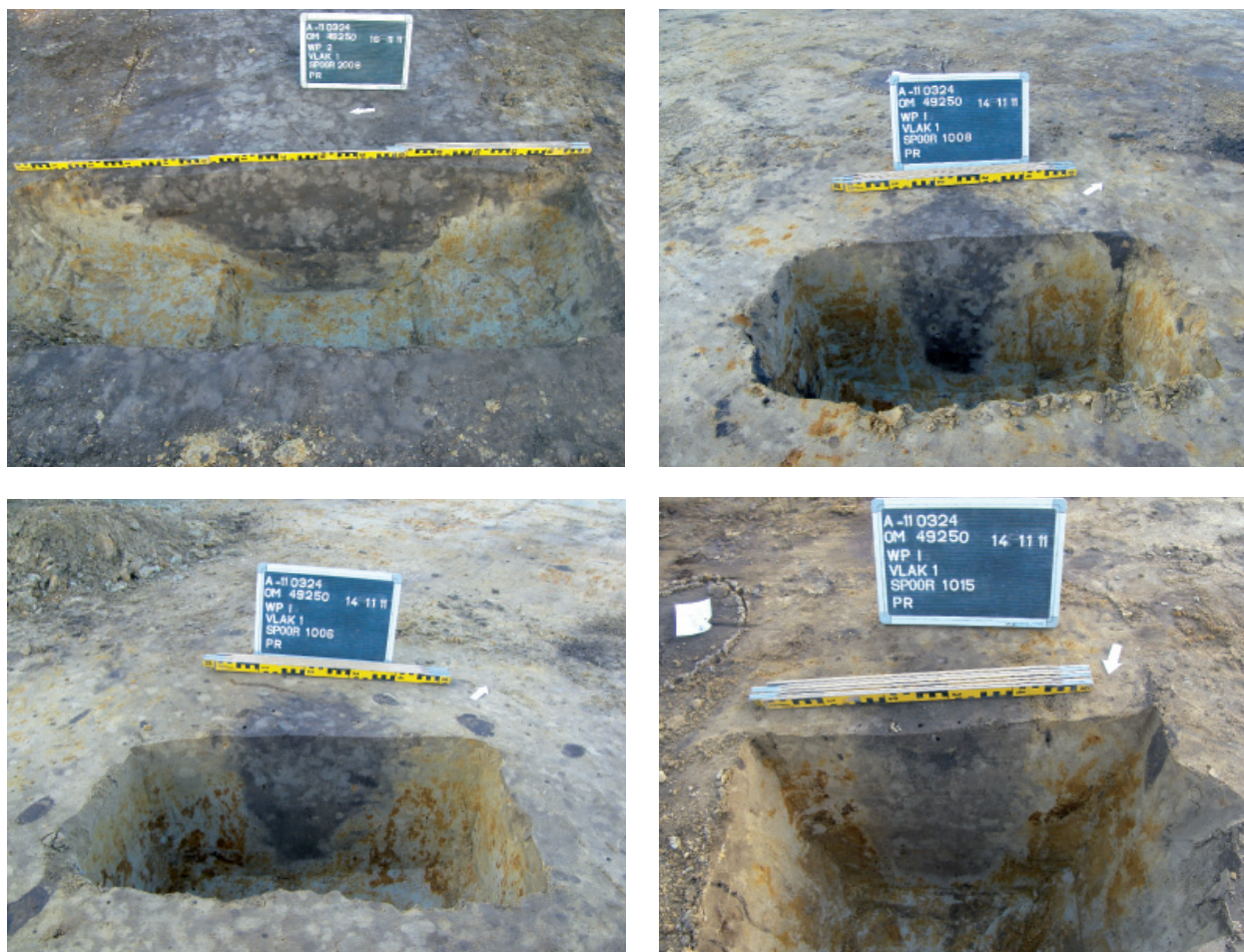
De fase van H1 kan mogelijk worden aangevuld met de spiekers 12, 13, 23 en 39 (fase 3). Mogelijk kan ook de noordoost – zuidwest georiënteerde greppel (str. 43) aan de zuidrand van het onderzoeksterrein tot deze fase worden gerekend. Zowel tijdens het proefsleuvenonderzoek als het huidige onderzoek is geen dateerbaar vondstmateriaal in de greppel aangetroffen, maar zoals ook al tijdens het vooronderzoek is opgemerkt lijkt de daalderstructuur van de vulling op de vulling van een groot deel van de ijzertijdsporen (afb. 4.6).³⁸ Daarmee lijkt de vulling van de greppel op een datering in de ijzertijd te wijzen.

37 Centrum voor Isotopenonderzoek, Universiteit Groningen: 2345 ± 40 BP. Calibratie via Calpal online: calendric age calBP: 2393 ± 48; 68% range calBP: 2345 – 2441; calendric age calBC: 443 ± 48. Zie ook bijlage 8.

38 Wesdorp en Elstrod, 2010.



Afb. 4.5 Fasering bewoning
vindplaats D.

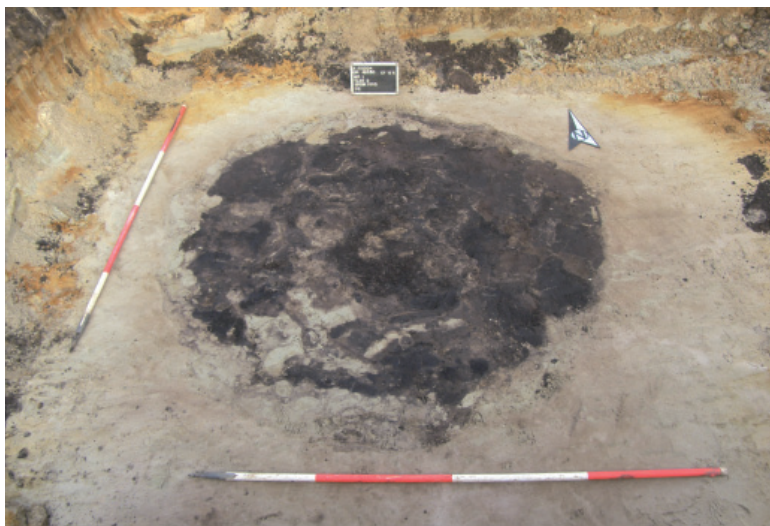


Afb. 4.6 Coupefoto's van ijzertijd greppel en ter vergelijking drie ijzertijd paalsporen.

Een aantal andere spiekers wijken qua oriëntatie af van de huisplattegronden (spieker 37) of kunnen op basis van oriëntatie aan verschillende erven worden toegewezen (spiekers 6, 11, 31, 38 en 40). Deze spiekers zijn niet tot een specifieke fase gerekend. Helemaal in het westen van vindplaats D is ook een cluster aanwezig van negen spiekers. Door de relatief grote afstand tot de huisplattegronden is besloten deze niet met één van de drie fasen te associëren. Mogelijk behoren deze tot één of meer huisplattegronden die zich buiten het onderzoeksgebied bevinden. Ook waterkuil KLW33 kan mogelijk tot een erf behoren dat grotendeels buiten het onderzoeksgebied ligt (afb. 4.7). Het gaat om een kuil van 1,28 m diepte met verschillende vullingslagen. De onderste vulling is sterk gelaagd wat erop duidt dat in de kuil water heeft gestaan. Er zijn geen sporen van een houten constructie waargenomen, wel is de wand van de waterkuil bekleed met plaggen. Pollenonderzoek aan een monster van de plaggen heeft uitgewezen dat de plaggen zijn gestoken in een heidegebied in de omgeving van de vindplaats, in de ijzertijd.³⁹ De plaggen dienden vermoedelijk om de wanden van de waterkuil voor instorten te behoeden.

39 De resultaten van het pollenonderzoek worden in paragraaf 4.4.1 besproken en de rapportage is bijgevoegd in bijlage 7.

Tussen de spiekercluster in het westen van vindplaats D en de bewoningssporen centraal en in het oosten van vindplaats D bevindt zich een zogenaamde palenzwerm (afb. 4.3). De zwerm bestaat uit smalle paalsporen van 20 tot 40 cm



Afb. 4.7 Waterkuil op vindplaats D na couperen 1e vlak en 2e vlak.

diepte, die voor een groot deel aangepunt zijn. Er zijn geen structuren herkend in de palenzwerm, wel zijn enkele rijen van sporen herkenbaar die op gelijke afstand liggen. Uit vrijwel geen van de sporen komt vondstmateriaal, maar een datering in de ijzertijd is het meest waarschijnlijk, vanwege de ligging tussen een groot aantal ijzertijdstructuren. Bovendien is nauwelijks vondstmateriaal uit andere perioden aanwezig op het terrein.

Ten noorden van structuur 1, tussen de bijgebouwen 26 en 37, is de onderkant van een ingegraven potje uit de ijzertijd aangetroffen (structuur 34, afb. 4.8). Er resteert alleen nog de onderste 10 cm., de rest is vermoedelijk door ploegen in de bouwvoor opgenomen. De inhoud van het potje is naar BIAx opgestuurd ten behoeve van botanisch onderzoek (bijlage 7). In het monster zijn echter sporen van recent mais aangetroffen die kunnen worden geassocieerd met recente grondbewerkingsactiviteiten. Het type potje is op basis van de restanten niet te achterhalen. De kans dat het om een crematiegraf gaat is vrijwel uitgesloten. De crematiegraven van Waterlaat 5 uit de late ijzertijd bevatten crematieresten, maar geen keramiek. Hier is enkel een stuk vaatwerk gevonden zonder aanwijzingen voor crematieresten. Mogelijk gaat het om een depositie die geassocieerd kan worden met het bouwen of verlaten van één van de huizen of bijgebouwen.



Afb. 4.8 Foto van ijzertijd-potje in coupe.

4.3 Vondstmateriaal uit de ijzertijd

In totaal zijn er 69 vondstnummers uitgedeeld die bestaan uit totaal 378 stuks vondstmateriaal (tabel 4.3).⁴⁰ Hierbij gaat het zowel om vondsten als botanische monsters. De vondsten zijn gedaan bij de aanleg van de vlakken, het couperen en afwerken van de sporen en het visueel inspecteren van het tussenvlak (in het esdek). Verreweg het grootste deel van het vondstmateriaal bestaat uit aardewerk, en dan met name handgevormd aardewerk materiaal (310 stuks). Hier zullen de vondsten worden besproken die met de ijzertijd worden geassocieerd.

materiaal	aantal
keramiek	338
bouwkeramiek	14
natuursteen	8
vuursteen	4
slak	1
monsters	12

Tabel 4.3 Aantal vondsten per categorie.

4.3.1 Handgevormd aardewerk (T.A.F. Dyselinck)

1. Algemeen

In totaal zijn 310 scherven handgevormd aardewerk gevonden tijdens de opgraving. Deze scherven zijn ruim gedateerd vanaf de midden-bronstijd tot in de vroeg-Romeinse periode. Een aantal van deze scherven kon nauwkeuriger gedateerd worden op basis van vorm, versiering, baksel, verschraling en afwerking. Deze datering wijst op een bewoning in de midden- en late ijzertijd (fase G en later volgens Van den Broeke).⁴¹

Het merendeel van de hier gedetermineerde scherven komt uit een gesloten context. Slechts vijf scherven zijn gevonden bij de aanleg van het vlak of zijn afkomstig uit een recente verstoring. De meeste sporen hebben maar één of enkele scherven opgeleverd. De meest opmerkelijke aardewerkvondst betreft de onderzijde van een pot, die, mogelijk ooit in complete vorm, in een klein kuiltje was ingegraven aan de aan de noordoostzijde van vindplaats D.

2. Technische beschrijving

Alle handgevormde scherven zijn beschreven op vlak van vorm en vormdetails, versiering, oppervlaktebehandeling en soort magering. Andere kenmerken, zoals onder andere het al dan niet verbrand zijn van de scherven is opgenomen in de kolom gebruikssporen, net als het al dan niet verweerd zijn. De scherven waarvan een vorm of versiering kon worden gedetermineerd, zijn zo mogelijk nauwkeuriger gedateerd. Het aantal rand-, wand-, bodemscherven en fragmenten is geteld. Per pot is het gewicht gemeten van de scherven. Het minimum aantal individuen is bepaald. Indien de afmetingen konden worden bepaald, zijn deze opgenomen in de database. Uit deze verzameling van gegevens zijn bepaalde scherven nauwkeuriger gedateerd.

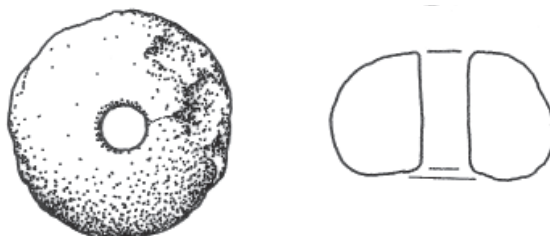
40 In bijlage 6 is de vondstenlijst bijgevoegd.

41 Van den Broeke 1987, 32; Lanting en van der Plicht 2005/2006.

Vindplaats	Structuurnr	Structuur type	Aantal fragm.	Datering
A	9	spieker	4	IJZ
	29	spieker	1	IJZL
	30	spieker	14	IJZ
B	36	kuil	40	IJZV?
D	1	huis	22	IJZ
	1	huis	1	IJZM/IJZL
	2	huis	2	IJZ
	4	spieker	6	IJZ
	6	spieker	6	IJZ
	7	spieker	4	IJZ
	10	spieker	3	IJZ
	26	spieker	1	IJZ
	32	huis	2	IJZ
	33	waterkuil	1	IJZ
	34	kuil	176	IJZ
	35	haardkuil	10	IJZ

Tabel 4.4 Herkomst handge-
vormd aardewerk uit
structuren per vindplaats.

Het handgevormd aardewerk, 310 scherven, omvat 8 randscherven, 112 wandscherven, 19 bodemscherven en 169 fragmenten.⁴² Ook zijn twee spinklossen gevonden, waarvan één compleet (exemplaar vnr. 30 (id.26) en vnr. 60 (id.67), zie afb. 4.9).



Afb. 4.9 Spinklos
vondstnummer 30.

De scherven vertonen bijna alle een magering door middel van *chamotte* (potgruis). Van de 289 scherven waarvan de magering is vastgesteld, hebben 285 scherven potgruis in de kleimatrix. Hiervan hebben 43 scherven aanvullend ook een minerale verschraling. Eén scherf heeft naast het potgruis ook organisch materiaal als magering. Drie scherven hebben uitsluitend een minerale verschraling, gaande van grof zand tot een combinatie van zand en kwarts of uitsluitend kwarts. Eén scherf heeft alleen organisch materiaal als magering.

De oppervlaktebehandeling van de buitenwand is bij 283 scherven vastgesteld en is als volgt verdeeld: 27 scherven zijn ruw gelaten, 17 scherven zijn geëffend, 216 scherven zijn besmeten en 23 scherven zijn geglad (21) of gepolijst (2). De oppervlaktebehandeling van de binnenwand is bij 282 scherven vastgesteld. Hier zijn 231 scherven geëffend, 21 scherven ruw en 30 scherven geglad (27) of gepolijst (3).

42 Als fragment zijn scherven geteld kleiner dan 1 cm² en scherven die te verweerd waren om verder te analyseren.

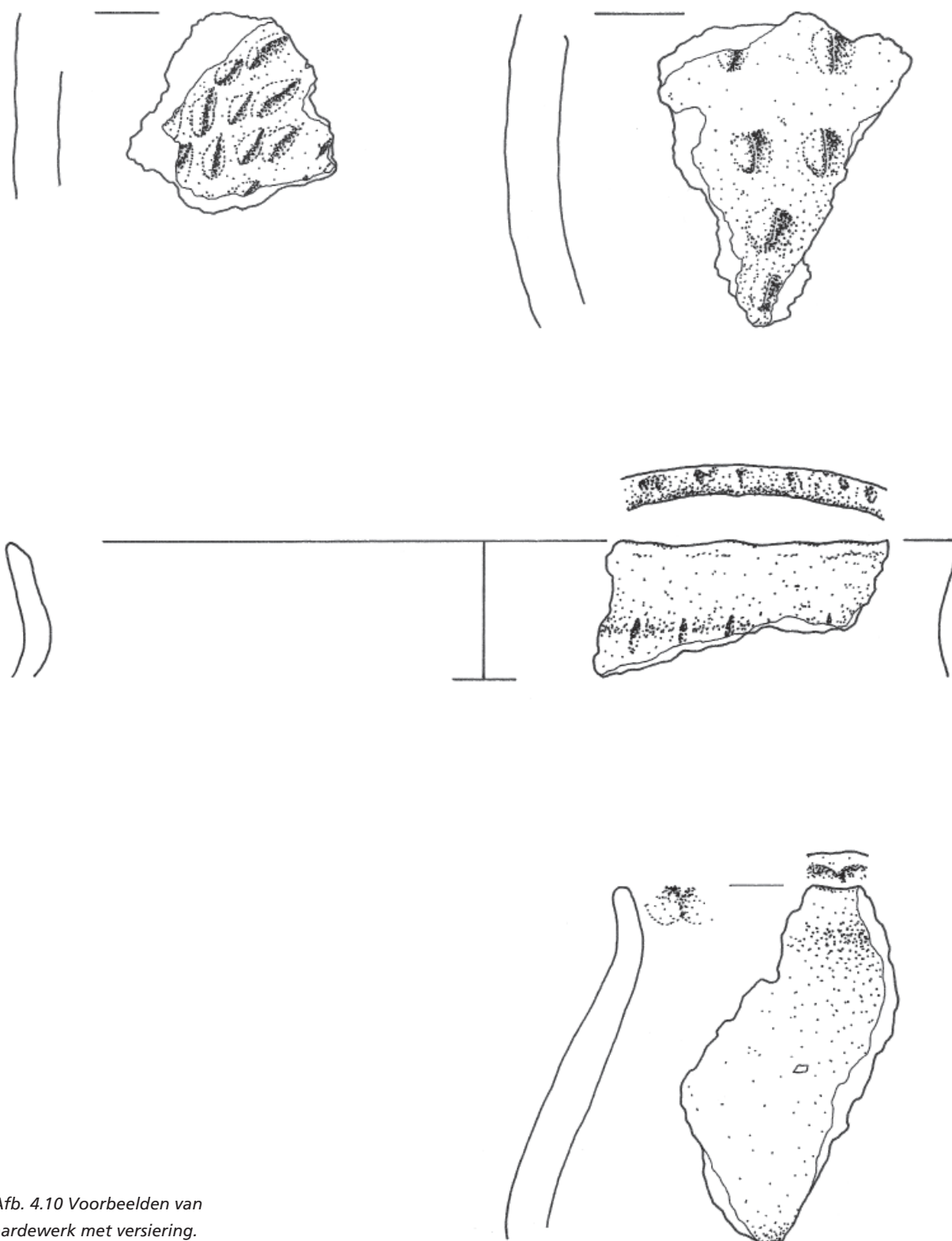
Slechts zes potten dragen versiering. Het gaat hier bijna uitsluitend om indrukken. Slechts één scherf draagt groeven. Bij vnr. 43 (id.38) is de scherf volledig versierd met onverzorgde vingergroeven die eerder willekeurig zijn aangebracht. Bij de versiering door middel van indrukken zijn verschillende types indrukken opgemerkt. Bij vnr. 53 (id.48) hebben de individuele indrukken een halve maan-vorm en zijn ze aangebracht door middel van de vingernagel (afb. 4.10). Ook bij vnr. 54 (id.60) zijn de indrukken aangebracht door de vingernagel maar het uiteindelijk resultaat op de scherf vertoont naast de halve maan-vorm eveneens een bultje waar de uitgeduwde klei is verzameld. Bij vnr. 55 (id.61) zijn dergelijke nagelindrukken aangebracht op de overgang van de rand naar de schouder. Aan de binnenzijde van de rand van dit exemplaar zijn eveneens nagelindrukken aangebracht. Vnr. 55 (id.63) draagt vagere vingeringdrukken op de binnenzijde van de rand.

Verschillende scherven getuigen van gebruikssporen of post-depositionele processen. Negen scherven zijn verweerd, waarvan twee ook verbrand. Twee andere scherven zijn eveneens verbrand. Eén scherf vertoont sporen van aangekoekte ijzer-concretie.

De vorm van de lippen van de randscherven varieert van spits tot afgerond en afgeplat. De afgeplatte en ronde lippen komen elk op drie exemplaren voor, terwijl de spitse lip slechts een enkele keer is aangetroffen.

vorm	aantal
1. rand	
afgeplatte lip	3
ronde lip	3
spitse lip	1
2. bodem	
vlakke bodem	3
afgeronde bodem	1
3. open vorm	
drieledig	1
4. gesloten	
tweeledig	2

*Tabel 4.5 Vormgegevens
(aantallen per MAI).*

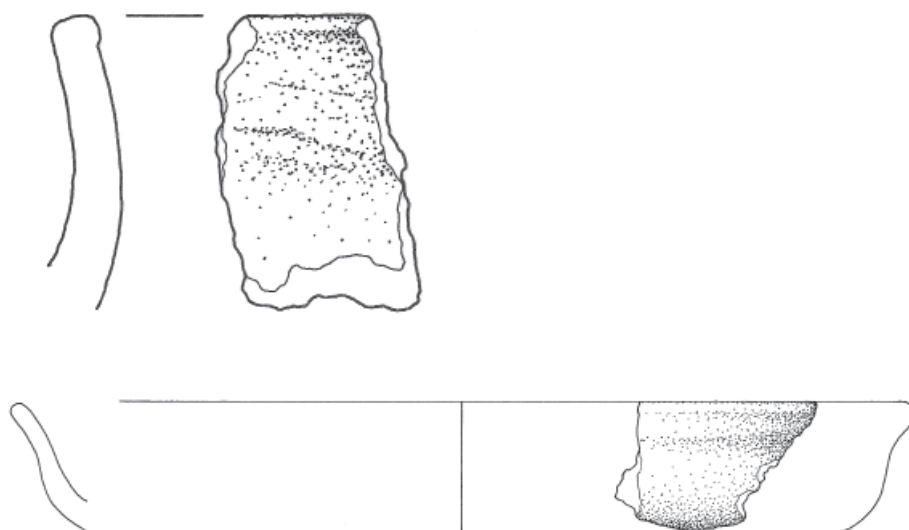


Afb. 4.10 Voorbeelden van
aardewerk met versiering.

Er komen twee types bodem voor, namelijk een vlakke bodem met een hoekige overgang naar de buik en een bodem met een afgeronde overgang naar de buik.

Eén van de bodems is afkomstig van de ingegraven pot aan de noordoostkant van vindplaats D (spoonr. 3048, vnr. 64). Het gaat daarbij om een dikwandige, tenminste deels besmeten pot, met een bodem met hoekige overgang naar de buik.

Van drie randscherven kon een deel van de oorspronkelijke vorm van de pot afgeleid worden. Vondstnr. 55 (id.63) is een tweeledig exemplaar waarbij de lip een indruk aan de binnenzijde draagt (afb. 4.10). Vnr. 16 (id.12) is een tweeledig exemplaar zonder verdere kenmerken. Vondstnr. 58 (id.70) is een drieledig exemplaar met een open vorm (afb. 4.11). De hals is uitstaand en vrij lang ten opzichte van de korte schouder. De overgang van hals naar schouder is scherp terwijl de overgang van de schouder naar de buik afgerond is.



Afb. 4.11 Randfragmenten van ijzertijdaardewerk.

3. Datering van het aardewerk

Het merendeel van de scherven levert weinig kenmerkende informatie op om tot een nauwe datering te komen. Toch geven enkele scherven aanwijzingen voor een datering in de midden- en late ijzertijd. Het voorkomen van een aantal exemplaren met nagelindrukken, waaronder een enkele als randversiering, kan gezien worden als een laat element. De harde baksels, het veelvuldig voorkomen van besmeten scherven en de vorm van vnr. 58 id70 bevestigen deze late datering. Het drieledig exemplaar doet met name denken aan Marne-invloeden.⁴³

Bij de aanleg van het vlak in werkput 4 is een scherv gevonden die niet thuis-hoort in de rest van het aardewerkcomplex (vnr. 15 id.11). De scherv is licht gekleurd en oxiderend gebakken. De wand is dik en het baksel hard. De magering bestaat uitsluitend uit vrij grove kwartsstukken. Deze scherv dateert waarschijnlijk in de midden-bronstijd. Er zijn geen andere scherven aangetroffen in het ensemble die eventueel op eenzelfde datering wijzen.

⁴³ Van den Broeke 1987; id. 2008.

4.3.2 Huttenleem

Van de 13 fragmenten huttenleem zijn vijf fragmenten aangetroffen tijdens het opschonen van het profiel, en komen uit de bouwvoor. Het huttenleem zal door ploegen in de bouwvoor zijn opgenomen.

Van de overige acht fragmenten komen drie fragmenten uit de oost-west georiënteerde greppel van vindplaats D (structuur 43). Vijf fragmenten komen uit spoor 3035, de haardkuil binnen huis structuur 1. Al het huttenleem kan worden geassocieerd met de ijzertijdbewoning en is mogelijk vooral gebruikt om de vlechtwerkwanden dicht te smeren.

4.3.3 Natuursteen (D. Voeten)

Inleiding

Er zijn in totaal 13 fragmenten natuursteen aangetroffen, waaronder vijf fragmenten vuursteen en een fragment tefriet, met een totaalgewicht van 1135 gram. Het natuursteen is gedetermineerd en geanalyseerd op de aanwezigheid van antropogene sporen. De gebruikssporen die mogelijk kunnen worden aangetroffen vallen uiteen in drie categorieën. Dit zijn sporen van glans (polijsting, wrijfsporen), de aanwezigheid van onnatuurlijke breuken of sporen van verhitting en/of verbranding. Bij de aanwezigheid van onnatuurlijke breuken is een selectie gemaakt van fragmenten natuursteen met breuken die mogelijk archeologische relevantie hebben.

Aantallen, gesteentesoorten en gebruik

In de gesteentesamenvoeging bevinden zich drie fragmenten kwartsitische glimmerzandsteen (vnr. 21, 34, 65), twee fragmenten kwartsiet (vnr. 22, 45), één fragment zandsteen (vnr. 47) en één fragment kwarts (vnr. 1). Deze siliciklastische lithologieën komen vrij algemeen voor in de Paleozoïsche afzettingen van de Ardennen. Met name de fragmenten kwarts en kwartsitische glimmerzandsteen hebben onnatuurlijk aandoende, 'verse' breukvlakken. Hoewel dit in enkele gevallen kan wijzen op het gebruik als bijvoorbeeld kooksteen vormt dit zonder additionele aanwijzingen echter geen directe aanwijzing voor menselijk gebruik.

Tabel 4.6 determinatie natuursteen.

ID	Materiaal	Vondst nummer	Volg nummer	Spoor	Vulling	Grootte-klasse (cm)	Gewicht (gram)	Aantal	Vorm1	Vorm2	Polijsting	Onnatuurlijke breuk	Gebruik	Opmerkingen
1	Tefriet	39	1	6011	0	3	26	1	brok		mogelijk		waarschijnlijk maalsteen-fragment	
2	Kwarts	1	1	1000	0	2	4	1	brok	pebble		mogelijk		gebroken pebble
3	Kwartsitische glimmerzandsteen	65	1	3084	0	5	57	1	brok			mogelijk		
4	Kwartsitische glimmerzandsteen	34	1	3030	0	10	148	1	brok			mogelijk		bevat kwartsaders
5	Kwartsitische glimmerzandsteen	21	1	1002	4	11	478	1	brok			mogelijk		bevat kwartsaders en fracturen
6	Zandsteen	47	1	7012	1	4	33	1	brok					slechts gesorteerd, bevat kwartsaders
7	Vuursteen	47	2	7012	1	5	26	1	pebble					
8	Kwartsiet	22	1	1002	5	11	105	1	pebble	balk				natuurlijke gepolijst breekstuk diaklaas
9	Kwartsiet	45	1	6026	0	6	158	1	brok		ja	ja	geslepen bijl	fijnkorrelig, bijl gebroken en hergebruikt

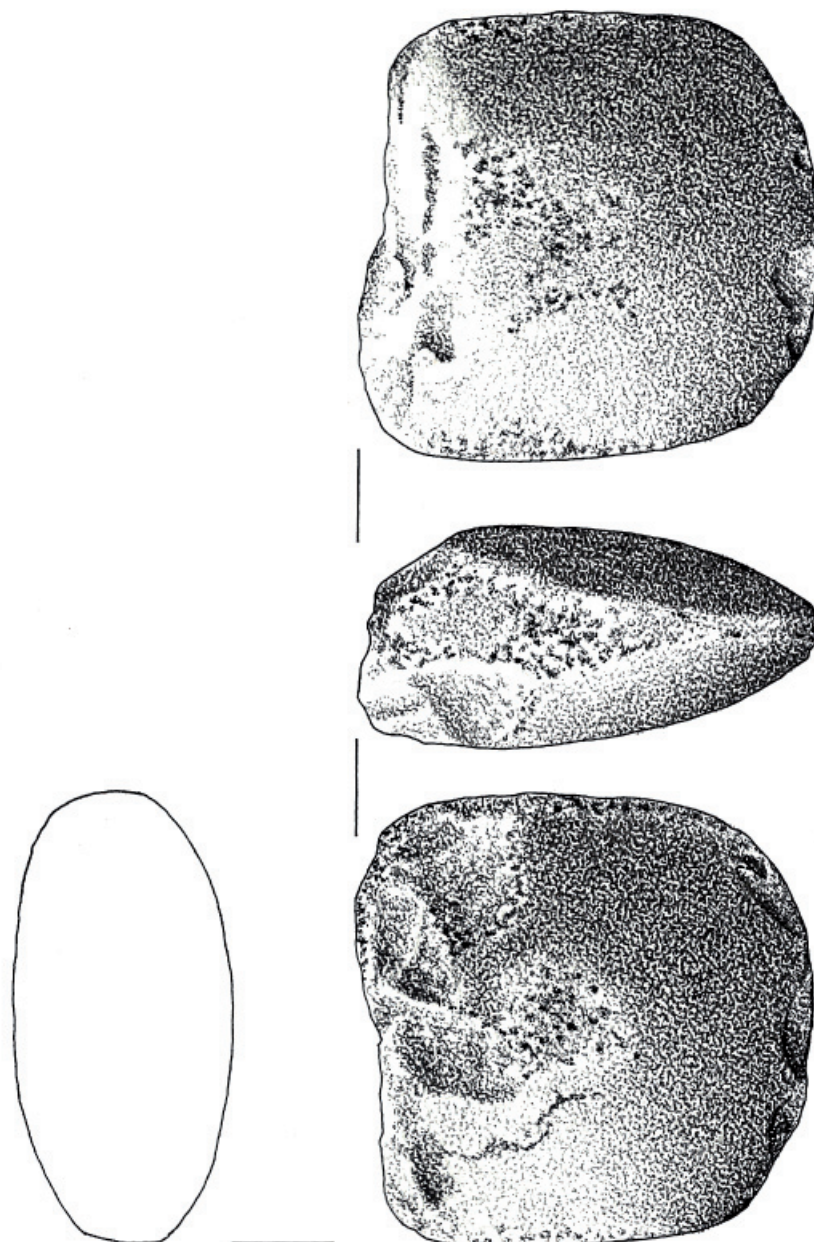
Er zijn vijf fragmenten onbewerkt vuursteen aangetroffen (vnr. 6, 10, 33, 47). Vuursteen ontstaat in kalksteen als gevolg van diagenetische activiteit. Deze concreties van cryptokristallijne kwarts blijven over als het zachtere kalksteen verweert. De herkomst van het vuursteen moet gezocht worden in de kalksteenplateaus van België en Frankrijk. Omdat het hier een goed afgeronde pebble of kiezelsteen betreft is het aannemelijk dat het fragment vuursteen door de Maas in de omgeving van het plangebied is aangevoerd. In de ondergrond van Zuid-Nederland bevinden zich dikke pakketten grof sediment die tijdens het Pleistoceen door de Maas en Rijn zijn afgezet. Alle fragmenten vuursteen komen uit ijzertijdsporen en zijn daar vermoedelijk door opspit in terecht gekomen.

vindplaats	structuur	structuur type	aantal fragm.	materiaal	vorm
A	9	spieker	1	kwartsiet	bijl
B	36	kuil	1	vuursteen	natuurlijk
	36	kuil	1	zandsteen	brok
D	1	huis	1	kwartsitische glimmerzandsteen	brok
	22	spieker	1	vuursteen	natuurlijk
	24	spieker	1	vuursteen	natuurlijk
	33	waterkuil	1	kwartsitische glimmerzandsteen	brok
	33	waterkuil	1	kwartsiet	pebble
	43	greppel	1	kwartsitische glimmerzandsteen	brok

Tabel 4.7 Herkomst van het natuursteen uit structuren per vindplaats.

Op vindplaats A is in een spoor van spieker 9 de snede van een gebroken bijl van kwartsiet aangetroffen (afb 4.12). De bijl heeft sporen van hergebruik. Op basis van de gebruikssporen is het zeer aannemelijk dat de bijl is hergebruikt als klopsteen. Oorspronkelijk dateert de bijl uit het midden-Neolithicum, maar de periode van hergebruik is moeilijk dateerbaar. Het feit dat deze in een ijzertijdspoor terecht is gekomen kan erop duiden dat deze nog in de ijzertijd is gebruikt. Ook kan het fragment als opspit in het spoor terecht zijn gekomen. In dat geval ligt de periode van hergebruik voor de datering van de spieker.

Van tefriet is bekend dat het in de periode late bronstijd - middeleeuwen algemeen werd gebruikt als maalsteen. Hoewel het fragment tefriet (vnr. 39) dat zich in de assemblage bevindt geen duidelijke sporen van gebruik draagt is het hoogst waarschijnlijk dat het ook hier een maalsteenfragment betreft. Tefriet komt in de omgeving van Zuidoost-Nederland met name voor in de Duitse Eifel maar er zijn geen natuurlijke transportmechanismen bekend die dit relatief brosse materiaal intact naar Nederland kunnen transporteren. Derhalve moet dit materiaal door de mens zijn aangevoerd. Het fragment tefriet kan vermoedelijk worden geassocieerd met de aangetroffen ijzertijdbewoning.



Afb. 4.12 Gebroken en hergebruikte bijl van kwartsiet.

4.4 Monsters

4.4.1 Archeobotanisch onderzoek

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn twaalf sporen bemonsterd voor botanisch onderzoek, vooral paalsporen van de verschillende structuren. Omdat deze sporen weinig humeus waren en geen houtskool bleken te bezitten zijn tijdens de evaluatiefase slechts twee veelbelovende monsters geselecteerd om te worden gewaardeerd en geanalyseerd. Hoewel na waardering bleek dat beide monsters ongeschikt zijn voor macro-botanische analyse, waren wel genoeg pollen aanwezig voor verder onderzoek. Het rapport van deze analyse door BIA⁴⁴ is bijgevoegd in bijlage 7, hier worden alleen de belangrijkste conclusies weergegeven.

Op basis van het pollenonderzoek aan een monster van plaggen van de waterkuil (WKL33) kan geconcludeerd worden dat de plaggen waarmee de kuil bekleed is, heideplaggen zijn. Deze heideplaggen zijn gestoken in een heidegebied dat zich in een open bos of aan een rand van een gemengd loofbos bevond. In de nattere delen van het landschap was els nadrukkelijk aanwezig. Indicatoren voor menselijke activiteiten in de nabijheid van het heidegebied zijn slechts in lage percentages aanwezig. Zo is pollen van granen gevonden, waaronder rogge en gerst en/of tarwe, evenals dat van akkeronkruiden en ruderaal planten. Op basis van het voorkomen van pollen van haagbeuk en rogge kan geconcludeerd worden dat het organisch materiaal waaruit de plaggen bestaan niet vóór de ijzertijd gevormd is, dit is in overeenstemming met het aardewerk.

Het tweede monster, van de inhoud van een potje uit de ijzertijd (str. 34), heeft weinig bijzonderheden opgeleverd. De pot is op natuurlijke wijze opgevuld, waarbij de inhoud van de pot op basis van het pollenspectrum jonger blijkt dan de plaggen in de (water)kuil of de ouderdom van de pot zelf; deze dateert immers in de ijzertijd. De aanwezigheid van pollen van korenbloem, boekweit en hoge percentages pollen van rogge wijzen op een laat- of postmiddeleeuwse ouderdom. Het beeld is dat van intensieve landbouw. In de late middeleeuwen (of daarna) speelde heide en grasland een belangrijke rol in het landschap. Hierbij zal heide met name op de hogere, drogere zandgronden te vinden zijn geweest, terwijl graslanden zich uitstrekten in de lagere en nattere beekdalen. We moeten echter voorzichtig omgaan met de interpretatie van deze gegevens, omdat er in de potvulling pollen van maïs en recente zaden zijn aangetroffen, welke vermoedelijk in de monsters terecht zijn gekomen als gevolg van ploegactiviteiten, door bioturbatie of vervuiling ten tijde van de monsternamen.

4.4.2 14C-onderzoek

Tijdens het waarden van de monsters bleek een monster van een paalkuil van structuur 2 geschikt voor ¹⁴C-datering. Dit monster is naar het Center for Isotope Research in Groningen gestuurd voor analyse. Dit resulteerde in een datering van 2345 ± 40 BP (bijlage 8). Gekalibreerd levert dit een datering van 443 ± 48 op.⁴⁵ Het houtskool in een spoor van structuur 2 kan daarmee aan het begin van de midden-ijzertijd worden gedateerd.

44 Verbruggen en van der Meer 2012.

45 Centrum voor Isotopenonderzoek, Universiteit Groningen: 2345 ± 40 BP. Calibratie via Calpal online: calendric age calBP: 2393 ± 48; 68% range calBP: 2345 – 2441; calendric age calBC: 443 ± 48. Zie ook bijlage 8.

5 Late middeleeuwen en nieuwe tijd

Uit de periode late middeleeuwen tot nieuwe tijd zijn geen bewoningssporen aangetroffen, alleen sporen die worden geassocieerd met verkaveling of landinrichting en infrastructuur. Ook is er nauwelijks vondstmateriaal uit deze periode aangetroffen. In principe kunnen al deze sporen gerekend worden tot vindplaats E uit het vooronderzoek.⁴⁶

5.1 Sporen

Twee greppels en enkele kuilen van vindplaats D zijn de enige sporen die met zekerheid aan de late middeleeuwen tot nieuwe tijd kunnen worden toegewezen. Greppelstructuur 42 komt overeen met een perceelsgrens volgens de oudste kadastrale kaart van 1832 (afb. 5.1). Uit de doorsnede van de greppel in het profiel blijkt dat deze vanuit het esdek komt (afb. 5.2). Uit de greppel is geen vondstmateriaal gekomen, zodat de exacte ouderdom niet kan worden vastgesteld. Ook de ouderdom van het esdek is niet zeker, omdat er weinig daterend vondstmateriaal in is aangetroffen. Aangezien de greppel op de kadastrale kaart van 1832 vermeld staat kan deze greppel tot de jongste fase van het greppelsysteem worden gerekend.

Afb. 5.2 Greppelstructuur 42 in het profiel.



46 Wesdorp en Elstrodt 2010.

Een tweede greppelstructuur (structuur 44) is aangesneden in de werkputten 3 en 10 en is noordwest-zuidoost georiënteerd. Ook deze greppel kan mogelijk als perceelsgrens worden geïnterpreteerd, al is deze niet aanwezig op de kadastrale kaart van 1832 en komt ook de oriëntatie niet overeen. Het gaat hier om de neerslag van een ouder verkavelingssysteem. De greppel oversnijdt enkel twee ijzertijdsporen, zodat niet meer gezegd kan worden dan dat de greppel na de ijzertijd dateert.

In het noorden van werkput 8 is een bundel karrensporen aangetroffen die de archeologische weerslag vormen van een pad of weg uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd. De karrensporen zijn west-oost georiënteerd. Op de kadastrale kaart van 1832 zijn geen wegen of paden aangegeven op de plek waar de bundel karrensporen is aangetroffen. Ongeveer halverwege het onderzoeksgebied is wel een landweg weergegeven die bij het archeologische onderzoek op Waterlaat 5 reeds is aangesneden. Omdat de aangetroffen karrensporen wel dezelfde oriëntatie hebben als de landweg kan deze mogelijk als voorloper of opvolger van deze weg worden gezien.

Eén kuil (S1003) kan op basis van de donkerbruin grijze vulling met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid worden toegewezen aan de late middeleeuwen of nieuwe tijd. Er is geen vondstmateriaal in aangetroffen en de functie is waarschijnlijk agrarisch.

5.2 Vondstmateriaal uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd

Een kleine hoeveelheid vondstmateriaal dateert uit de periode late middeleeuwen tot nieuwe tijd. Het gaat voornamelijk om gedraaid aardewerk, een fragment baksteen en mogelijk ook één fragment metaalslak.⁴⁷

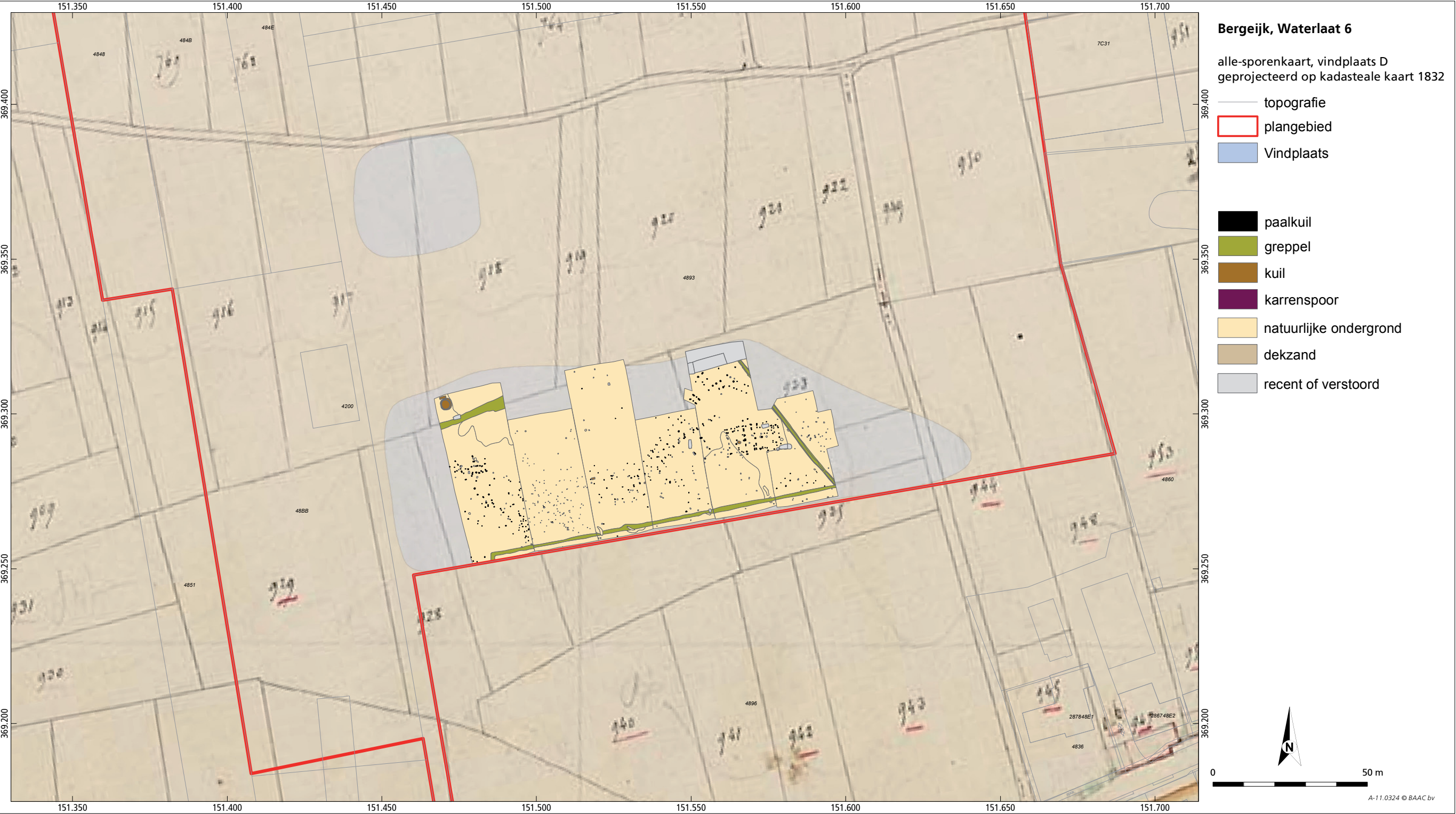
5.2.1 Gedraaid aardewerk

Er zijn 28 fragmenten gedraaid aardewerk aangetroffen (tabel 5.1), vrijwel allemaal tijdens de aanleg van het vlak. Eén fragment is aangetroffen bij de aanleg van een profiel en komt uit het esdek. Twintig fragmenten betreffen roodbakkend aardewerk van verschillende vormen, waaronder grape, pot en olielamp. Deze fragmenten kunnen vrijwel allemaal gedateerd worden tussen 1250 en 1550 na Chr.

Verder zijn vier fragmenten van een steengoed kan (baksel S2) aangetroffen, allen met zoutglazuur. Deze kunnen worden gedateerd tussen 1450 en 1550. Tot slot zijn vier fragmenten grijsbakkend aardewerk verzameld. Deze kunnen worden gedateerd tussen 1300 en 1500. Al het aardewerk is hier vermoedelijk als mestaardewerk terecht gekomen.

⁴⁷ Het gedraaide aardewerk is gedetermineerd door S. Peeters, het overige materiaal door M. van de Glind.

Afb. 5.1 Greppels van vindplaats D op de kadastrale kaart van 1832.



vondst nummer	spoor	aantal	fragment	baksel	afwerking	vorm algemeen	begin datering	eind datering
1	1000	3	fragment	Grijsb.		onbepaald	1300	1500
1	1000	2	fragment	Steeng.	zoutglazuur	kan	1450	1550
1	1000	5	fragment	Roodb.	geglazuurd	grape	1250	1550
1	1000	2	bodem	Roodb.	geglazuurd	pot	1250	1550
1	1000	2	rand	Roodb.	geglazuurd	bakpan	1250	1550
7	5000	2	fragment	Steeng.	zoutglazuur	kan	1450	1550
7	5000	3	fragment	Roodb.	geglazuurd	grape	1250	1550
8	5000	1	wand	Grijsb.		onbepaald	1300	1500
8	5000	3	fragment	Roodb.	spaarzaam geglazuurd	pot	1250	1550
9	6000	1	fragment	Roodb.	ongeglazuurd	olielamp	1250	1550
9	6000	3	fragment	Roodb.	spaarzaam geglazuurd	kan	1250	1550
57	8031	1	wand	Roodb.	geglazuurd	onbepaald	1250	1900

Tabel 5.1 Determinatie van
het gedraaid aardewerk.

5.2.2 Slak

Tijdens het onderzoek is één ijzerslak aangetroffen (Vnr. 34). Ijzerslak is een overblijfsel van het proces van ijzerwinning of bewerking en zou dus kunnen duiden op ijzerproductie in de omgeving. Op basis van de vondst van één ijzerslak gaat deze veronderstelling echter wat ver. Mogelijk is de slak met plaggenbemesting aangevoerd.



6 Synthese

6.1 IJzertijd

Tijdens het onderzoek is een deel van een ijzertijd nederzetting opgegraven. De bewoningssporen betreffen drie huisplattegronden, dertig spiekers, en verschillende kuilen.

De huisplattegronden zijn niet gelijktijdig, daarvoor is de tussenafstand van ongeveer een meter, te klein, en de oriëntatie is verschillend. Het is waarschijnlijker dat de drie huisplattegronden elkaar hebben opgevolgd op hetzelfde erf. Alle huisplattegronden behoren tot het type Oss 4 en kunnen op basis daarvan worden gedateerd in de ijzertijd. Structuur 2 dateert op basis van een ¹⁴C-datering aan het begin van de midden-ijzertijd. Door het lage aantal vondsten, voornamelijk handgevormd aardewerk, kunnen de vondsten niet bijdragen tot een relatieve chronologie.

Een deel van de spiekers kan op basis van de oriëntatie aan een specifieke fase van het erf worden toegewezen, al blijft dit speculatief. Een groot deel van de spiekers kan door de grote afstand ten opzichte van de huisplattegronden niet aan een fase van dit erf worden toegewezen. Mogelijk heeft een deel van deze bijgebouwtjes wel tot het erf behoord, maar het is ook goed mogelijk dat ze tot een erf behoren dat grotendeels buiten het onderzoeksgebied ligt.

Er zijn drie fasen gereconstrueerd, elk bij één van de drie huisplattegronden, maar zoals eerder gezegd betreft dit slechts een model, omdat niet gezegd kan worden wat de relatieve chronologie is van de verschillende huisplattegronden en dus van de fasen.

Fase 1 is de fase van huisplattegrond structuur 32. Op basis van oriëntatie kunnen de spiekers 7, 8 en 27 tot deze fase worden gerekend. Er zijn geen vondsten die een nauwkeurige datering van deze fase mogelijk maken.

Tot fase 2 wordt huisplattegrond structuur 2 gerekend, welke door middel van ¹⁴C-datering is gedateerd op 443 ± 48 v. Chr. Op basis van oriëntatie worden de spiekers 4, 6, 11, 26, 28 en 31 tot deze fase gerekend.

Fase 3 wordt gevormd door de best geconserveerde huisplattegrond uit het onderzoeksgebied, structuur 1. Op basis van oriëntatie kunnen de spiekers 12, 13, 23 en 39 vermoedelijk tot deze fase worden gerekend. Greppelstructuur 43 dateert ook uit de ijzertijd op basis van de vulling, en heeft exact dezelfde oriëntatie als structuur 1, waardoor een associatie met deze fase voor de hand ligt. Aan de westzijde buigt de greppel echter af naar het zuiden, waardoor het ook mogelijk is dat de greppel een terrein ten zuiden van erf 3 afscheidt.

Direct ten westen van de drie erven is een activiteitenzone herkenbaar in de vorm van een palenzwerm waarin geen structuren herkenbaar zijn. De palenzwerm is vermoedelijk de archeologische weerslag van een terrein dat gedurende langere tijd voor verschillende activiteiten in gebruik is geweest,

vermoedelijk gedurende de gehele bewoningsfase van vindplaats D. De spiekers uit de ijzertijd aan de westzijde van vindplaats D behoren vermoedelijk eerder tot één of meerdere erven ten westen van het onderzoeksgebied dan de hier besproken erven. Ook de ijzertijd waterkuil (str. 33) behoort wellicht eerder tot een erf dat grotendeels buiten het onderzoeksgebied moet worden gezocht dan tot het hier besproken erf. Er zijn een aantal aanwijzingen die erop duiden dat de spiekers van vindplaats A in de late ijzertijd dateren, zoals een relatief hoog percentage handgevormd aardewerk dat uit de late ijzertijd dateert, en een veelal vierkante plattegrond. Ook de ligging nabij de bewoningssporen uit de late ijzertijd van het onderzoek Waterlaat 5 kunnen een aanwijzing vormen dat de bewoningssporen in deze periode thuis horen. Alle sporen uit de ijzertijd kunnen worden geassocieerd met een groter gebied met bewoningssporen uit de ijzertijd op een dekzandrug waartoe het gebied van Waterlaat 5⁴⁸, dat in 2001 reeds is onderzocht, ook behoort.

6.2 Late middeleeuwen tot nieuwe tijd

De sporen die tot de late middeleeuwen of nieuwe tijd kunnen worden gerekend betreffen voornamelijk greppels, waarvan er één op de oudste kadastrale kaart van 1832 vermeld staat. De greppels hangen samen met de ontginning en verkaveling van het gebied.

Een bundel karrensporen in vindplaats A komt niet overeen met een landweg die volgens de 1832 midden over het plangebied heeft gelopen, maar loopt daar wel parallel aan. Misschien betreft het een vroegere of latere fase van dezelfde weg.

48 Parlevliet en Flamman 2003a.



7 Conclusie

Tijdens een archeologisch onderzoek op de uitbreidingslocatie Waterlaat 6 van het gelijknamige industrieterrein zijn delen van drie vindplaatsen onderzocht die tijdens een proefsleuvenonderzoek zijn onderscheiden.

Tot de archeologisch relevante bewoningssporen behoren drie vrijwel compleet opgegraven erven uit de midden-ijzertijd op vindplaats D en enkele losse bewoningssporen uit de ijzertijd, bestaande uit spiekers en kuilen op de vindplaatsen A, B en D. Op basis van de resultaten van het onderzoek kan gesteld worden dat de bewoningssporen geassocieerd kunnen worden met de bewoningssporen uit de ijzertijd die op Waterlaat 5 zijn aangetroffen (ziek ook afb. 2.2). Gezamenlijk vormen de vindplaatsen een groter gebied met bewoningssporen uit de ijzertijd op een dekzandrug.

De bewoningssporen bevinden zich in kleinere clusters en vertegenwoordigen vermoedelijk bewoningsfasen binnen een model met zwervende erven.

Archeologisch onderzoek in de directe omgeving kan in de toekomst een completer beeld geven van de totale omvang van bewoning uit de ijzertijd in de gemeente Bergeijk. In dat kader wordt ook geadviseerd om op het resterende deel van vindplaats A, zodra dit ontwikkeld zal worden, archeologisch onderzoek plaats te laten vinden, zoals op basis van het proefsleuvenonderzoek is geadviseerd en in het selectiebesluit is overgenomen.

Op vindplaats B is in dit onderzoek slechts één archeologisch relevant spoor aangetroffen, er zou derhalve beargumenteerd kunnen worden om het resterende deel van vindplaats B te deselecteren voor verder archeologisch onderzoek. Op vindplaats C heeft nu geen archeologisch vervolgonderzoek plaatsgevonden, waardoor het advies en selectiebesluit naar aanleiding van het proefsleuvenonderzoek van kracht blijft.

Op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek op vindplaats D kan geconcludeerd worden dat de vindplaats naar alle waarschijnlijkheid groter is dan tijdens het proefsleuvenonderzoek vastgesteld. Aanbevolen wordt daarom om indien bodemverstorende activiteiten plaatsvinden in de omgeving van vindplaats D (met name ten zuiden en ten westen) archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren.



8 Beantwoording van de onderzoeksvragen

8.1 Algemene vragen

1. *Wat zijn de aard, datering, samenhang tussen en verspreiding van de archeologische resten, grondsporen en structuren? (Bij een antwoord op deze vragen dient ingegaan te worden op formatie- en transformatieprocessen!)*

Alle bewoningssporen en structuren dateren uit de ijzertijd, waarschijnlijk grotendeels de midden-ijzertijd. Het betreft onder meer drie huisplattegronden, dertig spiekers, verschillende kuilen en greppels. Het grootste deel van de structuren is aangetroffen op vindplaats D, op vindplaats A zijn enkel acht spiekers en enkele kuilen aangetroffen, op vindplaats B slechts één kuil. Een uitgebreide beschrijving van de sporen en structuren is terug te vinden in de hoofdstukken 5 en 6.

2. *Wat zijn de gaafheid en conservering van grondsporen, structuren en vondstconcentraties?*

De conserveringstoestand van de structuren is wisselend, maar over het algemeen redelijk tot goed. De conservering van huisplattegrond H1 is bijvoorbeeld zeer goed, waarbij van alle constructie-elementen sporen zijn aangetroffen, waaronder ook sporen van een scheidingswand tussen woon- en staldeel en een haardkuil. De conserveringstoestand van huisplattegrond H32 is daarentegen matig te noemen, omdat een groot deel van de zuidelijke lange wand ontbreekt. Van verschillende spiekers zijn de paalkuilen tot een diepte van meer dan veertig centimeter onder het vlak bewaard gebleven, maar van andere spiekers resteren slechts onderkantjes. Het is duidelijk dat landbouwactiviteiten in de laatste eeuwen de conserveringstoestand hebben aangetast. Zo resteert van een begraven potje in kuil 34 enkel nog de onderzijde, waarbij de top vermoedelijk door ploegen in de bouwvoor is opgenomen.

3. *Wat is de landschappelijke ligging van de site(s). Meer in het bijzonder, wat is de geologische, geomorfologische en bodemkundige context?*

Het plangebied ligt op de overgang van een dekzandrug naar een zuidelijk gelegen verspoelde laagte waarin fluvioperiglaciale afzettingen voorkomen. Door vermoedelijke egalisatie in de late middeleeuwen is het oorspronkelijke bodemprofiel in het noordelijke deel (vindplaats A) afgetopt. In het zuidelijke, lager gelegen deel van het plangebied (vindplaats D) komen veldpodzolgronden voor die onder relatief natte omstandigheden zijn ontstaan.

4. *Wat voor een type sites en off-site patronen kunnen worden onderscheiden en hoe laten deze zich ruimtelijk begrenzen?*

Op vindplaats D zijn structuren van een nederzetting uit de ijzertijd aangetroffen. Deze vindplaats is niet fysiek begrensd binnen het onderzoeksgebied. Aan de noordzijde en oostzijde van vindplaats D is de sporendichtheid vrij laag, waardoor uitgegaan mag worden dat de nederzetting niet verder naar het noorden of oosten doorloopt. Ook in de proefsleuven zijn hier nauwelijks nog sporen waargenomen. De zuidzijde van de nederzetting wordt mogelijk begrensd door een greppel, maar doordat deze aan de westzijde naar het zuiden afbuigt, begrensd deze misschien eerder een terrein ten zuiden van de greppel. Ook aan de westzijde loopt de nederzetting vermoedelijk nog verder door buiten het onderzoeksgebied, gezien het grote aantal spiekers dat hier aan de rand van het onderzoeksgebied is herkend.

Op de vindplaatsen A en B zijn vermoedelijk alleen sporen van off-site patronen waargenomen, bestaande uit spiekers en kuilen. Deze sporen kunnen echter ook tot een erf hebben behoord dat nu nog buiten het onderzoeksgebied ligt.

5. *Wat is het synchrone en diachrone kader van de vindplaat(sen) in regionaal verband?*

Op de dekzandrug van Bergeijk is in de ijzertijd op grote schaal gewoond. Op Waterlaat 5 zijn bewoningssporen uit de vroege ijzertijd herkend. In de midden-ijzertijd verschuift de bewoning naar het zuiden van Waterlaat 6 en wordt er begraven op Waterlaat 5. In de late ijzertijd verschuift de bewoning weer naar het noorden, waarbij bewoningssporen zijn herkend op zowel Waterlaat 5 als 6. Door de completere documentatie van de ijzertijdbewoning op de dekzandrug van Bergeijk kan het in synchroon onderzoek beter vergeleken worden met ijzertijdnederzettingen in de omgeving van Bergeijk. Ook staat het een beter diachroon onderzoek toe, waarbij ontwikkelingen of veranderingen door de tijd heen onderzocht worden. De vindplaatsen van Waterlaat 5 en 6 kunnen vergeleken worden met reeds bekende vindplaatsen uit de ijzertijd in Bergeijk en omgeving, zoals de Paal (Archis waarneming 31208), Witrijt (14397), N397 (32754), de Bucht (33678) en Hoge Berkt (31203).

6. *In hoeverre verschillen de uitkomsten van het proefsleuven en de resultaten van het definitieve onderzoek? In het verlengde van dit punt, welke oorzaken zijn hiervoor aanwijsbaar? In hoeverre blijkt uit de uitwerking dat een andere opgravingsstrategie en andere –methoden tot betere resultaten hadden kunnen leiden. (Een beknopt antwoord op de laatste vraag volstaat.)*

In principe komen de resultaten van het proefsleuvenonderzoek en het definitieve onderzoek vrij goed overeen, in zoverre dat vindplaatsen die tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn vastgesteld daadwerkelijk zijn aangetroffen. Tijdens het huidige onderzoek zijn echter wel meer structuren aangetroffen dan op basis van het proefsleuvenonderzoek verwacht werden. De oorzaak hiervoor is echter enkel toeval. Een aantal proefsleuven zijn precies aangelegd op locaties met een relatief lage sporendichtheid. Waren deze sleuven enkele meters

verplaatst, dan waren meer sporen aangetroffen en was vindplaats D misschien iets ruimer ingeschat. Een andere opgravingsstrategie had geen invloed gehad op de uitkomsten van het proefsleuvenonderzoek.

7. *Wat is het belang van de vindplaats voor de lokale, regionale en nationale geschiedschrijving?*

De vindplaats draagt bij aan een completer beeld van de bewoningsgeschiedenis van Bergeijk, met name van de ijzertijd. Samen met eerder onderzoek naar deze periode in de omgeving biedt het de mogelijkheid tot synchroon en diachroon onderzoek.

8.2 Specifiek

1. *Zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek inderdaad delen van huiserven uit de ijzertijd aangetroffen? Zo ja, tot welk type behoren zij en kan een preciezere datering dan ijzertijd worden gegeven? In hoeverre kan de biografie van de huizen gereconstrueerd worden (denk aan bouwoffers, reparaties, resten van verlatingsrituelen etc.)? Zo nee, wat stellen de clusters grondsporen dan voor en welke datering hebben ze?*

Uit het huidige archeologisch onderzoek is gebleken dat tijdens het proefsleuvenonderzoek inderdaad delen van huiserven zijn aangesneden. Een groot deel van de aangetroffen structuren kan niet nauwkeuriger worden gedateerd dan de ijzertijd. De huisplattegronden kunnen vrijwel zeker in de midden-ijzertijd worden gedateerd. Veel van de spiekers zullen met deze huizen worden geassocieerd en ook uit de midden-ijzertijd dateren. Over de biografie van huizen kan weinig worden gezegd. Er zijn geen tekenen van verbouwingen. Ook zijn er geen resten van verlatingsrituelen aangetroffen.

2. *Als er inderdaad huisplattegronden aanwezig zijn, betekent dit dan automatisch dat ter plekke een nederzetting aanwezig is? Of geven de plattegronden, vondsten etc. aanleiding te denken aan een andersoortige site?*

De aanwezige huisplattegronden geven inderdaad aanleiding om te veronderstellen dat ter plekke een nederzetting aanwezig is. Vermoedelijk maakt een deel van de structuren onderdeel uit van de nederzetting die in 2001 op het naastgelegen terrein is aangetroffen door het AAC.⁴⁹

3. *In hoeverre is iets te zeggen over de gelijktijdigheid van de gebouwen? (Denk voor een antwoord o.a. aan oversnijdingen, aaneenpassende objecten en het voorkomen van aardewerk met specifieke stijlkenmerken, versiering etc..)*

Er zijn drie huisplattegronden aangetroffen. Deze liggen allen vrijwel op dezelfde locatie, zonder elkaar te oversnijden. Aangenomen mag worden dat

49 Waterlaat 5 opgegraven door het AAC, zie Parlevliet en Flamman, 2003a.

deze structuren niet gelijktijdig hebben bestaan. Ook is de oriëntatie van de drie hoofdgebouwen telkens iets anders.

Door de geringe hoeveelheid vondstmateriaal kan weinig worden gezegd over de onderlinge samenhang. Van huis 2 is een middenstaander bemonsterd op houtskool; de ¹⁴C-datering is uitgekomen op 443 BC (±48), oftewel de midden-ijzertijd.

4. *(Indien van toepassing) In hoeverre kan op basis van bijvoorbeeld vondsten, de funderingsdiepte van gebinten en wandpalen, de oriëntatie van de gebouwen, de situering van ingangen en eventueel fosfaatanalyse een idee worden gevormd over het ruimtegebruik van de ijzertijd-huizen? Zijn er aanwijzingen voor bijvoorbeeld slaap- en stalgedeeltes, opslagruimtes en haarden?*

De huizen 2 en 3 zijn te fragmentair bewaard om uitspraken te kunnen doen over de indeling en het ruimtegebruik van de huizen. Huis 1 biedt wel aanknopingspunten op dat gebied. De ingangen bevinden zich tegenover elkaar in de lange wand, iets ten westen van het midden. Ter hoogte van de ingangen zijn sporen van een wand aangetroffen die vermoedelijk een onderscheid aanduiden tussen een woon- en een stalgedeelte. Centraal in de westzijde van het gebouw is een kuil aangetroffen die geïnterpreteerd is als haardkuil. Dit is een aanwijzing voor de veronderstelling dat de westzijde van het gebouw als woongedeelte werd gebruikt, en de oostzijde als staldeel.

5. *Zijn bijgebouwen aanwezig? Zo ja, waarvoor hebben deze gediend (op grond van onder meer vondsten en eventueel fosfaatanalyse)? Waar liggen ze ten opzichte van de hoofdgebouwen (in de luvte i.v.m. wind)?*

In totaal zijn 30 bijgebouwen aangetroffen, vrijwel uitsluitend 4- of 6-palige structuurtjes die zijn geïnterpreteerd als spiekers. Er zijn geen aanwijzingen voor een specifieke functie van de bijgebouwen, maar vermoedelijk hebben ze niet allemaal dienstgedaan als (graan)opslag. Een groot deel van de spiekers ligt in de onmiddellijke omgeving van de drie hoofdgebouwen van vindplaats D. Er is echter ook een groep spiekers aangetroffen op vindplaats A. Hier zijn geen hoofdgebouwen waargenomen, maar hier is slechts een beperkt areaal opgegraven. Het is niet waarschijnlijk dat de bijgebouwen tot één van de hoofdgebouwen van vindplaats D hebben behoord, omdat het aardewerk op een datering in de late ijzertijd lijkt te wijzen.

6. *Hoe zag het biotische landschap er destijds ter plekke uit? (Deze vraag is uitsluitend van toepassing, als pollenonderzoek aan monsters van de site, bijvoorbeeld uit een waterput, hierover uitsluitsel kan geven.)*

Van twee sporen is een pollenmonster geanalyseerd. De eerste betreft een monster van plaggen van een waterkuil uit de ijzertijd. De plaggen zijn gestoken op een heidegebied, vermoedelijk in de omgeving van het onderzoeksgebied. Het tweede monster betreft de inhoud van een ijzertijdpotje die in de buurt van huis 1 is aangetroffen. Uit de analyse bleek dat het monster is vervuild, door de aanwezigheid van pollen van boekweit en mais.

De analyse van het pollenmonster van de heideplaggen heeft duidelijk gemaakt dat de plaggen zijn gestoken in een heidegebied dat zich in een open bos of aan een rand van een gemengd loofbos bevond. In de nattere delen van het landschap was els nadrukkelijk aanwezig. Indicatoren voor menselijke activiteiten in de nabijheid van het heidegebied zijn slechts in lage percentages aanwezig. Zo is pollen van granen gevonden, waaronder rogge en gerst en/of tarwe, evenals dat van akkeronkruiden en ruderaal planten. Op basis van het voorkomen van pollen van haagbeuk en rogge kan geconcludeerd worden dat het organisch materiaal waaruit de plaggen bestaan niet vóór de ijzertijd is gevormd.

7. *Wat is de omvang van de bewoningsclusters (aantal huishoudens)?*

Aangezien de drie huizen niet gelijktijdig hebben bestaan kan enkel worden aangenomen dat één huishouden gelijktijdig in het onderzoeksgebied heeft gewoond. Het is echter onwaarschijnlijk dat momenteel het volledige areaal met nederzettingenresten is opgegraven. Vindplaats D is in ieder geval niet volledig opgegraven, bovendien kan ook op vindplaats A een erf verondersteld worden. In dat geval kan de bewoningsdichtheid voor de gehele nederzetting groter zijn geweest.

8. *Zijn binnen de huizen en erven sporen van (ambachtelijke) activiteiten waarneembaar? Zijn er bijvoorbeeld aanwijzingen voor het gieten en bewerken van ijzer ter plekke, bijvoorbeeld in de vorm van metalen voorwerpen, gietmallen en smeltkroezen?*

Er zijn geen sporen van ambachtelijke activiteiten waargenomen. Zo zijn er geen sporen van ovens of kuilen met misbaksels aangetroffen. Verder is slechts één fragment metaalslak gevonden in de vulling van een greppel uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd.

9. *Wat is de materiële cultuur van het erf? Dat wil zeggen wat is de variabiliteit en ruimtelijke spreiding van vondsten?*

Over het algemeen kan gesteld worden dat de hoeveelheid vondsten laag is. Het meeste vondstmateriaal is aangetroffen op vindplaats D. Hier zijn ook de meeste bewoningsstructuren aanwezig. Er is niet veel vondstmateriaal aangetroffen bij de aanleg van het vlak, het meeste materiaal komt uit de sporen van de bewoningsstructuren zelf. Van vindplaats A komt slechts een klein deel van het handgevoormd aardewerk, waarbij het meeste is aangetroffen in de paalkuilen van spieker 30. Ook op vindplaats B zijn weinig vondsten gedaan, de kuil met structuurnummer 36 is goed voor 35 fragmenten. Op vindplaats D is met name structuur 34 (het ingegraven potje) goed voor 176 fragmenten handgevoormd aardewerk, maar ook in de haardkuil van structuur 1 zijn tien fragmenten handgevoormd aardewerk aangetroffen.

10. *Is er op basis van aard en vondstsamenstelling sprake van bijzondere contexten, zoals bouw- verlatingsoffers, voorraad/afvalkuilen en wat is de betekenis hiervan geweest binnen de nederzetting?*

Er is één kuil binnen het onderzoeksgebied waarbij sprake is van een bijzondere context. Het gaat om een klein kuiltje waarin de complete onderzijde van een ijzertijdpotje is aangetroffen. De kuil is niet binnen een structuur aangetroffen, waardoor vermoedelijk niet gesproken kan worden van een bouw- of verlatingsoffer.

11. *Op de kaart van 1832 wordt het plangebied van oost naar west doorsneden door een oude weg. Is deze weg of pad nog terug te vinden en zegt dit iets over de ruimtelijke verspreiding van de bewoningsclusters? Zijn deze wegen en paden te relateren aan historisch kaartmateriaal? Hoe zag de opbouw en ontwikkeling van de weg eruit?*

De weg die op de kadastrale kaart van 1832 door het plangebied loopt is tijdens het onderzoek niet aangetroffen, omdat het tracé geen onderdeel uitmaakt van de vindplaatsen die geselecteerd zijn voor archeologisch onderzoek. Een bundel karrensporen in werkput 8 (vindplaats A) kan duiden op de aanwezigheid van een jongere of oudere fase van de landweg. Op de plek van deze karrensporen is op de kaart van 1832 geen landweg ingetekend. De sporen laten verder geen uitspraken toe over de opbouw en ontwikkeling van de weg.

12. *Wat is per bewoningsperiode het beeld van de voedsleconomie? Wat werd per bewoningsperiode lokaal verbouwd? Zijn er indicaties en redenen voor het importeren van bepaalde grondstoffen?*

Op basis van het archeologisch onderzoek kunnen geen uitspraken gedaan worden over de voedsleconomie in de ijzertijd. Er zijn geen aanwijzingen voor het importeren van grondstoffen.

13. *Wat is het beeld uit geanalyseerde botanische monsters van cultuurgewassen en het natuurlijke voorkomen van planten en het gebruik daarvan door de bewoners?*

De geanalyseerde botanische monsters hebben geen resultaten opgeleverd over cultuurgewassen en het gebruik daarvan door bewoners. Wel is duidelijk geworden dat de plaggen voor de waterkuil gestoken zijn in een open heideachtig gebied, vermoedelijk in de directe omgeving van de vindplaats.

14. *Wat is de ouderdom van het esdek?*

Tijdens de aanleg van het vlak zijn 27 fragmenten middeleeuws aardewerk aangetroffen. Het gaat voornamelijk om roodbakkend aardewerk en in mindere mate om grijsbakkend aardewerk en steengoed. Dit aardewerk kan allemaal gedateerd worden tussen 1250 en 1550. In deze periode zal vermoedelijk het begin van het ontstaan van het esdek kunnen worden geplaatst. Er is geen aardewerk uit de periode tussen de ijzertijd en de late middeleeuwen aanwezig.

15. *Wat is de vermoedelijke oorspronkelijke maaiveldhoogte, d.w.z. ten zijde van het gebruik van het onderzoeksgebied voorafgaand aan het ontstaan van het esdek?*

De onderzijde van het esdek ligt tussen 31,8 m +NAP in het zuiden van het onderzoeksgebied (vindplaats D) en 33,0 m +NAP in het noorden van het onderzoeksgebied (vindplaats A).

16. *In welke mate zijn grondsporen verstoord en zijn er aanwijzingen dat relatief ondiepe grondsporen ten gevolge daarvan grotendeels of geheel zijn verdwenen?*

Het is vrijwel zeker dat relatief ondiepe grondsporen deels verloren zijn gegaan als gevolg van grondbewerking na de ijzertijd. Belangrijkste aanwijzing is dat van verschillende structuren sporen missen waarnaar actief is gezocht in het veld.

17. *Wat is het globale beeld van de ontginningsgeschiedenis van het gebied?*

Het oudste aardewerk op basis waarvan het esdek gedateerd kan worden komt uit de periode 1250 – 1550. Er zijn geen duidelijk dateerbare sporen die met de ontginning van het terrein verband houden. Greppel structuur 42 staat op de oudste kadastrale kaart van 1832 weergegeven als perceelsscheiding. In deze periode was het onderzoeksgebied reeds verkaveld.

18. *Wat is het synchrone en diachrone kader van de vindplaats in regionaal verband? Wijken de resultaten af van het huidige beeld van het bewoningspatroon in de late prehistorie?*

Zie hiervoor vraag 5 van de algemene onderzoeksvragen. In aanvulling daarop kan nog worden gesteld dat de resultaten van het onderzoek niet afwijken van het huidige beeld van het bewoningspatroon in de late prehistorie.

19. *Wat is er te zeggen over de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten buiten het plangebied en welke aanbevelingen kunnen er worden gedaan ten aanzien van de omgang daarmee in de toekomst?*

Op basis van de resultaten van het huidige archeologische onderzoek en het onderzoek op Waterlaat 5 mag verondersteld worden dat ook in de directe omgeving van het onderzochte areaal archeologische resten uit de ijzertijd aangetroffen kunnen worden op dezelfde dekzandrug. Aangeraden wordt zoveel mogelijk van de ijzertijdvindplaatsen te behouden, of indien dit niet het mogelijk is op te graven, zodat een zo compleet mogelijk beeld ontstaat van het bewoningspatroon in de late prehistorie in Bergeijk.

9 Literatuur

- Ball, E.A.G. en R. Jansen, 2002: *Van steentijd tot middeleeuwen: Archeologisch onderzoek rond een fossiele beekloop te Herpen Wilgendaal*, Archol rapport 11, Leiden.
- Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie (Fysische geografie van Nederland)*, Assen.
- Berkel, G. van en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen, herkomst en historie*, Utrecht.
- Berkvens, R., 2011: *Programma van Eisen Bergeijk, Waterlaat VI. Archeologische opgraving*, Eindhoven.
- Beurden, L. van, 2003: *Heumen-noord, enkele silo's, waterkuilen en een spieker uit de midden bronstijd en vroege en midden-ijzertijd botanisch onderzocht*, Zaandam (BIAXiaal 167).
- Bisschops, J.H., J.P. Broertjes en W. Dobma, 1985: *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Eindhoven West (51W)*, Haarlem; Rijks Geologische Dienst.
- Broeke, P.W. van den, 1987: De dateringsmiddelen voor de ijzertijd van Zuid-Nederland, in: W.A.B. van der Sanden en P.W. van den Broeke (eds.), *Getekend zand; tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*, Waalre, Bijdragen tot de studie van het Brabants heem 31, 23-43.
- Broeke, P.W. van den, 2008: *Tussen waardeloos en waardevol: een evaluatie van potentiële chron-diagnostische aardewerkvariabelen voor Zuid- en Midden-Nederland (800 v. Chr. – 200 n. Chr.)*, lezing NRC 17 december 2008.
- Buitenhuis, A. et al., 1991: *Geomorfologische gesteldheid van Midden en Oost Noord-Brabant*. Rapport 121. Wageningen.
- Dyselinck, T.A.F., in voorbereiding: *Gent Hogeweg, 's-Hertogenbosch* (BAAC-rapport A-11.0045).
- Huijbers, A.M.J.H., 2007: *Metaforisering in beweging. Boeren en hun gebouwde omgeving in de Volle Middeleeuwen in het Maas-Demer-Scheldegebied*, Amsterdam (Proefschrift Universiteit van Amsterdam).
- Kranendonk, P., P. van der Kroft, J.J. Lanzing en B. Meijlink, 2006: *Witte vlekken ingekleurd. Archeologie in het tracé van de HSL-Zuid*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 113, Amersfoort.
- Lanting, J.N. en J. van der Plicht, 2005/2006: De ¹⁴C-chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie, V: midden- en late ijzertijd, in: *Palaeohistoria* 47/48, 241-427.
- Leenders, K. en R. Berkvens, 2007: Oude Brabantse Akkers, met een focus op de omgeving van Breda. In: J. van Doesburg et al., *Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid. Nederlandse Archeologische Rapporten 34*. RACM, Amersfoort.
- Mostert, M., 2011: *Evaluatierapport Bergeijk Waterlaat 6, 's-Hertogenbosch*.
- Parlevliet, M. en J. P. Flamman 2003a: *Waterlaat 5. Archeologisch onderzoek op het toekomstige bedrijventerrein 'Waterlaat 5', gemeente Bergeijk*, Amsterdam (AAC publicaties 11).
- Parlevliet, M. en J.P. Flamman 2003b: *Archeologisch onderzoek op het voormalige volkstuintencomplex ten noorden van zorgcentrum St. Joseph, gemeente Bergeijk*, Amsterdam (AAC publicaties 13).
- Schinkel, K. 1998: Unsettled settlement, occupation remains from the Bronze Age and the Iron Age at Oss-Ussen. The 1976-1986 excavations. In: H. Fokkens (ed.), *The Ussen Project: The First decade of excavations at Oss. Analecta Praehistorica Leidensia* 30.
- Spek, T., 2004: *Het Drentse esdorpenlandschap: een historisch-geografische studie*, Utrecht.
- Stiboka, . 1968: *Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 56 Turnhout en 57 West Valkenswaard*, Wageningen

Teunissen van Manen, T.C., 1985: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 50 Oost Tilburg en 51 West Eindhoven*. Wageningen.

Theuws, F., 1985: Archeologisch onderzoek in de dorpskern te Bergeijk, in: J. Slofstra, H.H. van Regteren Altena en F. Theuws (red.), *Het Kempenproject 2, een regionaal archeologisch onderzoeksprogramma*, Waalre, 57-66.

Theuws, F., A. Verhoeven en H.H. van Regteren Altena, 1988: Medieval Settlement at Dommelen. In: *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Jaargang 38*, Amersfoort.

Theuws, F., 1989: Middeleeuwse parochiecentra in de Kempen 1000-1350, in: A. Verhoeven en F. Theuws (red.), *Het Kempenproject 3, de middeleeuwen centraal*, Waalre.

Verbruggen, F. en W. van der Meer, 2012: *Pollenonderzoek aan een kuil- en potvulling uit de ijzertijd uit het plangebied Waterlaat te Bergeijk*, Zaandam (BlAXiaal 626).

Wesdorp, M. en I. Elstrodt 2010. *Een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven in het plangebied Waterlaat 6 te Bergeijk, gemeente Bergeijk* (Zuidnederlandse Archeologische Notities 217), Amsterdam.

Winter, J. de, 2013: *Helden, plangebied Keup, bewoning op een dekzandkop: een nederzetting uit de midden-ijzertijd*, 's-Hertogenbosch (BAAC-rapport A-10.0319).

A red-tinted background image showing a detailed map of a city street grid, likely from a historical or archaeological context.

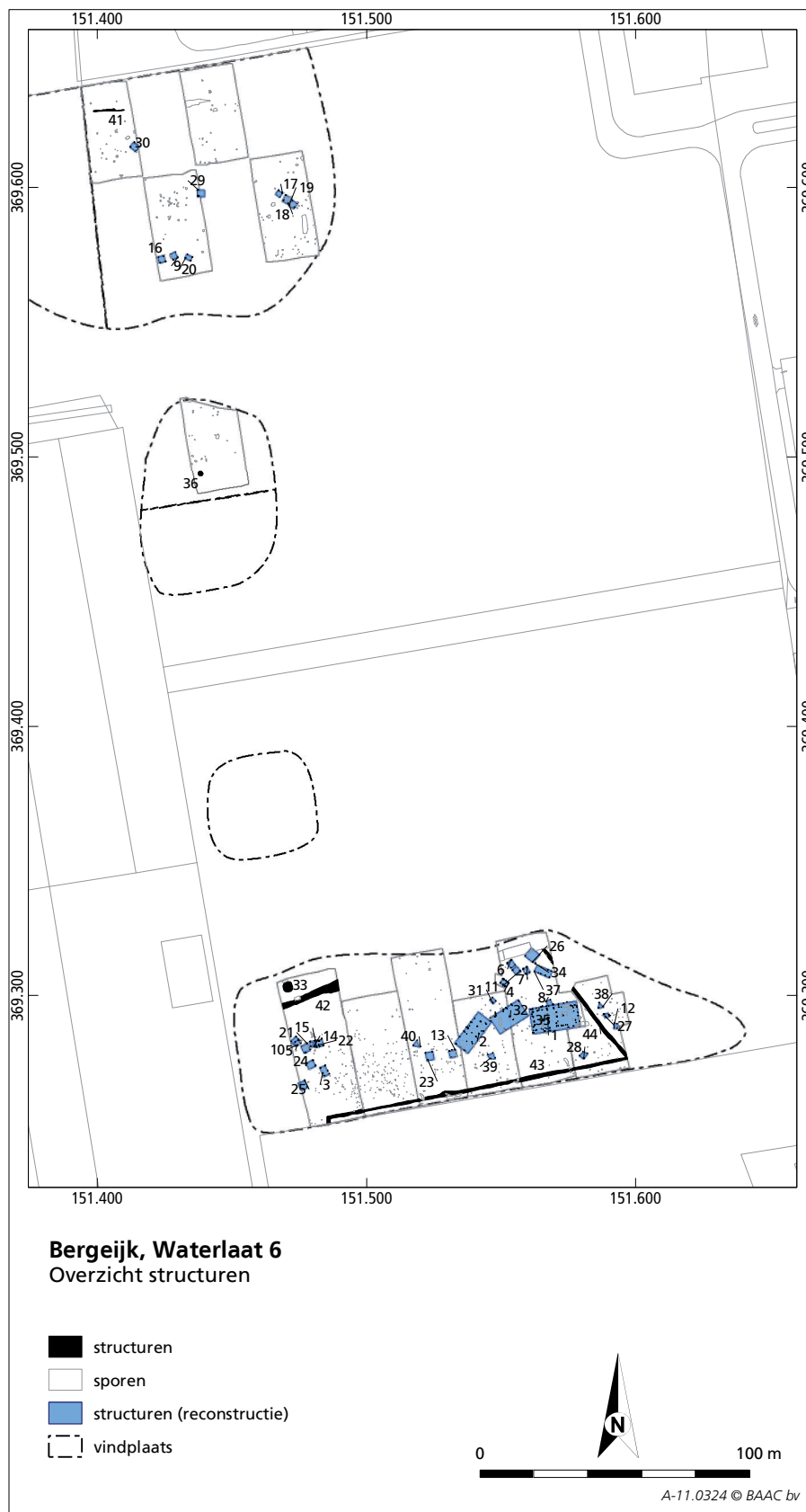
10 Catalogus van structuren

De beschrijving van de nederzettingsstructuren vindt plaats volgens een vast schema. Hierbij worden eerst algemene kenmerken, zoals afmetingen en oriëntatie, besproken en vervolgens het huistype en constructieelementen. Tenslotte wordt gekeken naar vondsten en andere daterende elementen. Voor de beschrijving van de plattegronden uit de ijzertijd is gebruik gemaakt van de typologie van Oss-Ussen, die over het algemeen van toepassing is voor gebouwstructuren uit de bronstijd en ijzertijd, die worden aangetroffen op de Zuid-Nederlandse pleistocene zandgronden.⁵⁰ Ook voor de bijgebouwen is in principe gebruik gemaakt van de typologie van Schinkel. Omdat Schinkel geen drie-palige bijgebouwen onderscheidt is hiervoor de typologie van Huijbers⁵¹ gebruikt, hoewel deze enkel voor de middeleeuwen geldt, maar ook uit de ijzertijd zijn voorbeelden van drie-palige spiekers in Zuid-Nederland bekend.⁵²

50 Schinkel 1998.

51 Huijbers 2007.

52 De Winter 2013, 50.



Afb. 10.1 overzicht van structuren

10.1 Huisplattegronden

Structuur H1

Afmetingen (lxb):	18 x 9 m.
Volledige plattegrond:	ja
Orientatie:	noordoost-zuidwest
Indeling:	2-schepig
Staldeel:	mogelijk oostzijde huis
Type:	Oss 4A
Constructie:	Het huis bestaat uit een middenrij palen die 34 tot 44 cm diep bewaard zijn gebleven. De wandpalen zijn 8 tot 30 cm diep bewaard gebleven. In de lange wanden bevinden zich net uit het midden de ingangen, aangegeven door extra geplaatste palen. Het gebouw was vermoedelijk voorzien van een schilddak. Ter hoogte van de ingangen zijn aanwijzingen gevonden voor een binnenindeling. Extra palen kunnen duiden op de aanwezigheid van een wand die woon- en stalgedeelte van elkaar scheidden. In het westdeel is een haardkuil aangetroffen. Het huis heeft grote overeenkomsten met H27 uit Oss-Ussen ⁵³ welke in de midden-ijzertijd wordt gedateerd.
Vondsten:	23 fragmenten handgevormd aardewerk uit de ijzertijd en één brok kwartsitische glimmerzandsteen.
Datering:	midden-ijzertijd
Relaties:	huis 1 overlapt met spieker 8 waardoor deze niet gelijktijdig zijn.
Opmerkingen:	-

Structuur H2

Afmetingen (lxb):	13,2 x 6,4 m.
Volledige plattegrond:	nee
Orientatie:	noordoost-zuidwest
Indeling:	2-schepig
Staldeel:	-
Type:	Oss 4B
Constructie:	Het huis is niet volledig bewaard gebleven. Veel sporen zijn ondiep, waardoor een deel volledig verloren is. De constructie bestaat uit een middenrij palensporen die 18 tot 26 cm diep bewaard zijn gebleven. De wandpalen zijn 4 tot 18 cm diep bewaard gebleven. In de lange wanden bevinden zich, vrijwel in het midden, de ingangen, aangegeven door extra geplaatste palen. Het gebouw was vermoedelijk voorzien van een schilddak. De wandpalen komen grotendeels paarsgewijs voor, maar niet zo ordelijk als in een Oss 5A. De plattegrond heeft daarom de grootste overeenkomsten met huizen van het type Oss 4B. Deze worden voornamelijk in de late ijzertijd

53 Schinkel 1998, 191.

gedateerd. Er zijn echter ook steeds meer voorbeelden beschikbaar van dit type die in de midden-ijzertijd worden gedateerd, zoals structuur 1 in Helden-Keup⁵⁴, structuur 5 op vindplaats 26/27 Bagven⁵⁵ en structuur 5 te Herpen-Wilgendaal.⁵⁶ Vaak zijn het de kleinere varianten van het type Oss 4B die vroeger gedateerd worden.

Vondsten:	Twee fragmenten handgevormd aardewerk uit de ijzertijd.
Datering:	midden-ijzertijd op basis van ¹⁴ C-datering van houtskool uit een paalspoor (443BC ± 48 jaar).
Relaties:	-
Opmerkingen:	-

Structuur H32

Afmetingen (lxb):	13,2 x 7 m.
Volledige plattegrond:	nee
Orientatie:	noordoost-zuidwest
Indeling:	2-schepig
Staldeel:	-
Type:	Oss 4B of 5A
Constructie:	Het huis is fragmentarisch bewaard gebleven. De noordelijke lange wand is vrijwel volledig herkenbaar, terwijl de zuidelijke lange wand enkel wordt gemarkeerd door één dubbele paalstelling. Er is één middenstaander herkend (20 cm diep bewaard). De wandpalen zijn 2 tot 18 cm diep bewaard gebleven. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn de wandpalen van de zuidelijke lange wand gecoupeerd. Op de allesporenkaart van dit onderzoek ⁵⁷ is een tweede wandpaal en mogelijk een tweede middenstaander herkenbaar. Het gebouw was vermoedelijk voorzien van een schilddak. Door de slechte conservering van deze plattegrond kan niet met zekerheid gezegd worden of het gaat om een type Oss 4B, waarbij de wandpalen grotendeels paarsgewijs voorkomen, of een type Oss 5A waarbij de wandpalen allemaal paarsgewijs voorkomen en op regelmatige afstand van elkaar liggen. Beide types komen voornamelijk voor in de late ijzertijd, maar zoals hierboven reeds opgemerkt zijn er ook voorbeelden uit de midden-ijzertijd.
Vondsten:	Twee fragmenten handgevormd aardewerk uit de ijzertijd.
Datering:	ijzertijd
Relaties:	-
Opmerkingen:	-

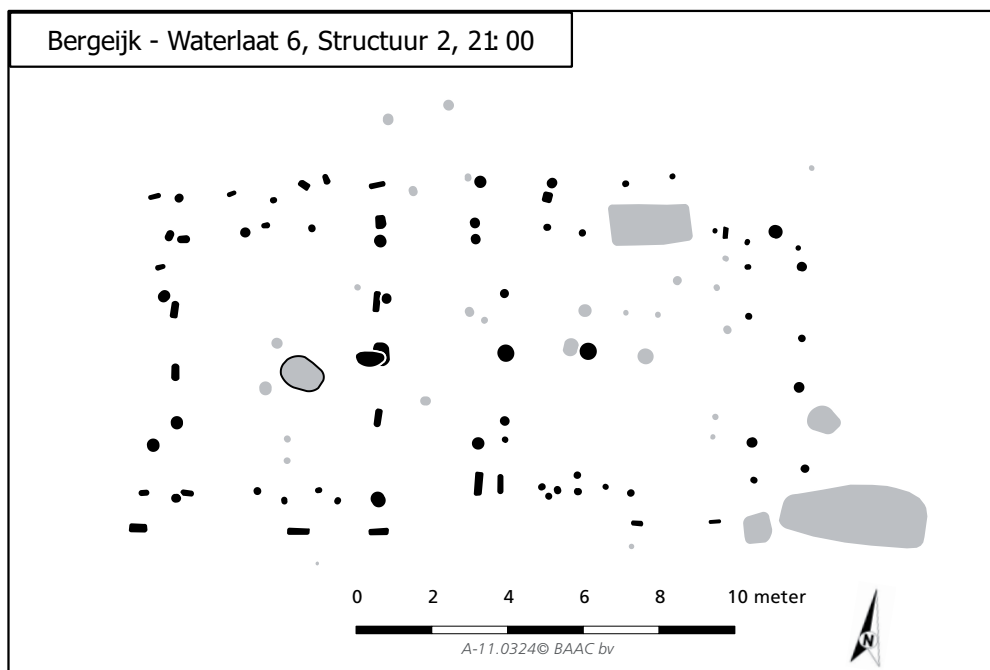
54 De Winter 2013, 35.

55 Kranendonk e.a. 2006, 214.

56 Ball en Jansen 2002, 103.

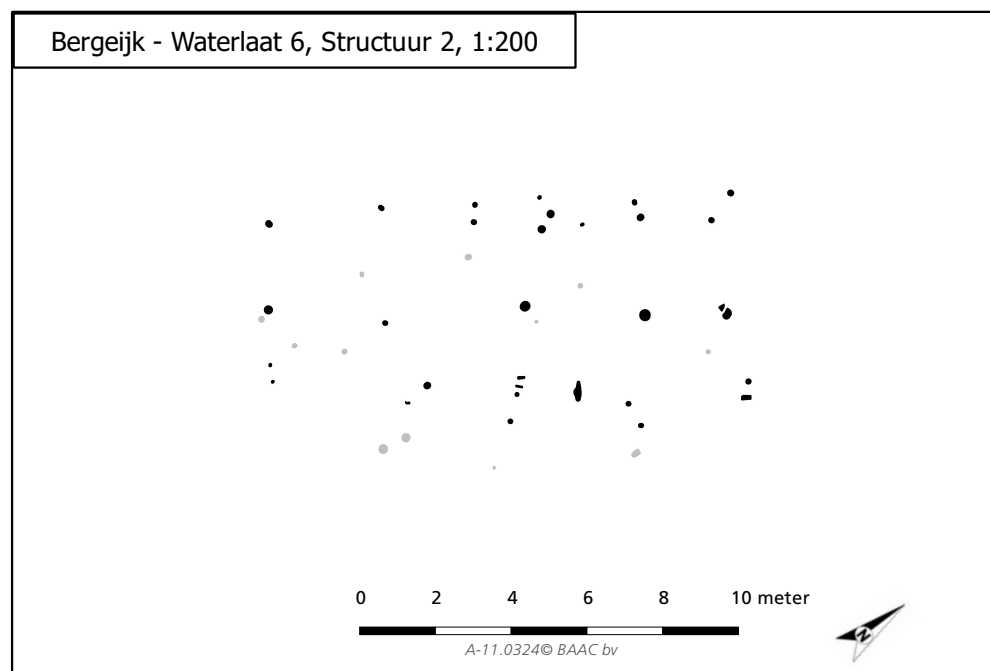
57 Wesdorp en Elstrodt 2010.

Bergeijk - Waterlaat 6, Structuur 2, 21: 00

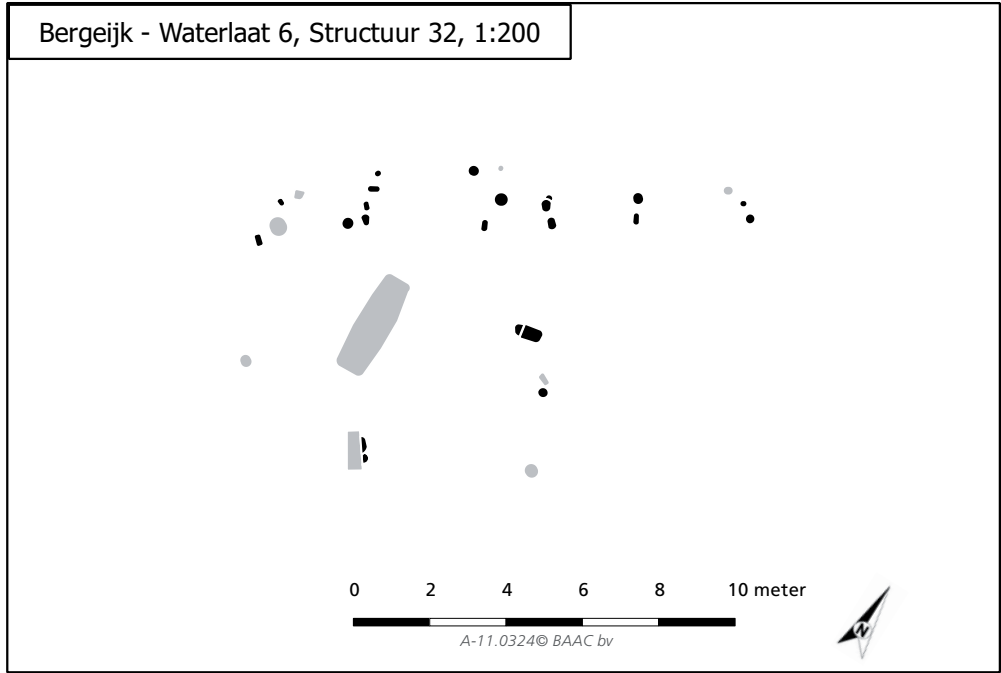


Afb. 10.2
Huisplattegrond
structuur 1.

Bergeijk - Waterlaat 6, Structuur 2, 1:200



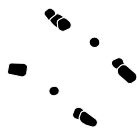
Afb. 10.3
Huisplattegrond
structuur 2



Afb. 10.4
Huisplattegrond
structuur 32



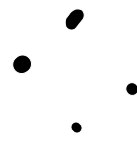
Structuur 3



Structuur 4



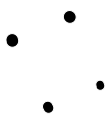
Structuur 5



Structuur 6



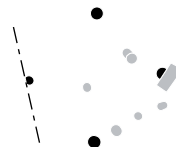
Structuur 7



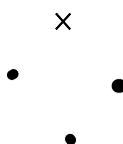
Structuur 8



Structuur 9



Structuur 10



Structuur 11



Structuur 12



Structuur 13



Structuur 14



Structuur 15



Structuur 16



Structuur 17



Structuur 18

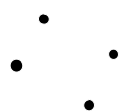


A-11.0324© BAAC bv

Afb. 10.5a Overzicht
van alle spiekers



Structuur 19



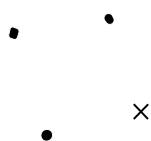
Structuur 20



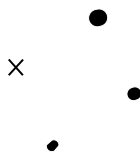
Structuur 21



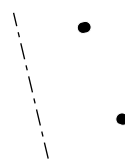
Structuur 22



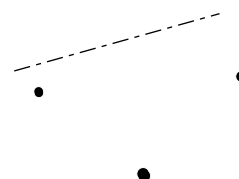
Structuur 23



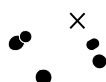
Structuur 24



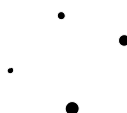
Structuur 25



Structuur 26



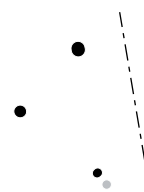
Structuur 27



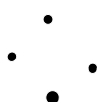
Structuur 28



Structuur 29



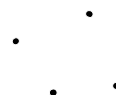
Structuur 30



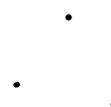
Structuur 31



Structuur 38



Structuur 39



Structuur 40



Afb. 10.5b Overzicht
van alle spiekers

10.2 Spiekers

Structuur Sp3

Spoornummers:	1026, 1027, 1029, 1030, (1031, 1333,) 1032, 1049
Onderzoek:	Deze spieker is bij de aanleg van het vlak direct herkend als zespalige spieker. Mogelijk is deze structuur eerst gebouwd als vierpalige spieker, waarna de twee palen aan de zuidkant later zijn toegevoegd. Deze staan op kortere afstand en iets dichter naar elkaar toe. Tevens is het mogelijk dat de sporen 1031 en 1033 zijn toegevoegd om de constructie te ondersteunen.
Constructie:	De hoofdconstructie bestaat uit vier palen en meet 2,1 bij 2 meter. Inclusief de aanbouw meet de structuur 3,4 bij 2 meter. De paalkuilen zijn 30 tot 42 cm diep onder het aangelegde vlak. De structuur is noordwest zuidoost georiënteerd.
Type:	(oorspronkelijk IA, na verbouwing) IB. ⁵⁸
Vondsten en datering:	Behoudens een botanisch monster is geen vondstmateriaal aangetroffen. De structuur kan niet met zekerheid gedateerd worden, maar zal met de ijzertijd bewoning geassocieerd moeten worden.

Structuur Sp4

Spoornummers:	3013 t/m 3021
Onderzoek:	Deze structuur is bij de aanleg van het vlak direct herkend, en is tijdens het couperen als zodanig behandeld.
Constructie:	Bij deze zespalige spieker is op drie van de vier hoekpunten een extra paal aanwezig. Dit is niet ongebruikelijk bij dergelijke structuren. De afmetingen zijn 2,4 bij 1,7 meter en de paalkuilen zijn tot 8 tot 33 cm onder het opgravingsvlak bewaard. De oriëntatie is noordwest zuidoost.
Type:	IB
Vondsten en datering:	In drie van de paalkuilen is een scherp handgevormd aardewerk uit de ijzertijd aangetroffen (+1x MAL). Vermoedelijk dateert de structuur dan ook in de ijzertijd. Spoor 3014 (PK) vondstnr 19: 1x KER Spoor 3018 (PK) vondstnr 28: 1x KER Spoor 3020 (PK) vondstnr 49: 1x KER

Structuur Sp5

Spoornummers:	1007, 1009, 1021, 1022
Onderzoek:	De spieker is herkend bij het aanleggen van het vlak en is tijdens het ouperen als zodanig behandeld.
Constructie:	De spieker bestaat uit vier palen en meet 1,4 bij 1,4 meter. De sporen zijn 14 tot 28 cm diep en de

oriëntatie is noordwest zuidoost.
 Type: IA
 Vondsten en datering: Behoudens een botanisch monster is geen vondstmateriaal aangetroffen. De structuur kan niet met zekerheid gedateerd worden, maar zal met de ijzertijd bewoning geassocieerd moeten worden.

Structuur Sp6

Spoornummers: 3002, 3003, 3005, 3007
 Onderzoek: Deze structuur is bij de aanleg van het vlak direct herkend en als zodanig behandeld.
 Constructie: De spieker bestaat uit vier palen en meet 1,8 bij 2,3 meter. De sporen zijn tot een diepte van 26 tot 42 cm bewaard gebleven en de oriëntatie is noordwest zuidoost.
 Type: IA
 Vondsten en datering: In drie van de vier paalkuilen is ijzertijd aardewerk aangetroffen, het gaat in totaal om zes fragmenten. Op basis hiervan kan de spieker in de ijzertijd gedateerd worden.
 Spoor 3002 (PK) vondstnr 38: 1x KER
 Spoor 3005 (PK) vondstnr 48: 2x KER
 Spoor 3007 (PK) vondstnr 25: 2x KER
 Spoor 3007 (PK) vondstnr 32: 1x KER

Structuur Sp7

Spoornummers: 3009, 3010, 3011, 3044
 Onderzoek: De spieker is bij de aanleg direct herkend en is als zodanig behandeld.
 Constructie: De spieker bestaat uit vier palen en meet 1,6 bij 2 meter. De sporen zijn 42 tot 54 cm diep en de oriëntatie is noordwest zuidoost.
 Type: IA
 Vondsten en datering: Er zijn vier fragmenten ijzertijd aardewerk gevonden. Op basis van het vondstmateriaal dateert de spieker in de ijzertijd.
 Spoor 3009 (PK) vondstnr 20: 2x KER
 Spoor 3011 (PK) vondstnr 36: 2x KER

Structuur Sp8

Spoornummers: 3063, 3064, 3065, 3066
 Onderzoek: De spieker is na het licht verdiepen van het 1^e vlak ter hoogte van structuur 1 direct herkend en als zodanig behandeld.
 Constructie: De spieker bestaat uit vier palen en meet 1,6 bij 2 meter. De sporen zijn ondiep, variërend tussen 8 en 14 cm. De oriëntatie is noordwest zuidoost.
 Type: IA
 Vondsten en datering: De zuidhoek van de spieker overlapt met

58 Voor de spiekers is de type-indeling gehanteerd van Schinkel zoals opgesteld voor Oss-Ussen. Schinkel 1998.

huisplattegrond structuur 1. Zij kunnen dus niet gelijktijdig zijn. Er is geen vondstmateriaal aangetroffen. De oriëntatie en afmeting van de spieker komt overeen met structuur S7, vermoedelijk zijn ze gelijktijdig of na elkaar in gebruik geweest. Structuur S7 kan vermoedelijk in de ijzertijd gedateerd worden.

Structuur Sp9

Spoornummers: 6024, 6025, 6026, 6027

Onderzoek: De spieker is bij de aanleg van het vlak direct herkend en als zodanig behandeld.

Constructie: De spieker bestaat uit vier palen en meet 1,8 bij 2 meter. De sporen zijn allen rond de 26 cm diep en de oriëntatie is noordwest zuidoost.

Type: IA

Vondsten en datering: Uit twee van de vier paalkuilen komt vondstmateriaal. Het gaat om drie fragmenten ijzertijd aardewerk en een fragment natuursteen. Het natuursteen betreft een deel van een gebroken geslepen bijl van kwartsiet. Mogelijk is de bij hergebruikt in de ijzertijd of als opspit in de paalkuil terecht gekomen. Op basis van het aardewerk dateert de spieker in de ijzertijd.
 Spoor 6024 (PK) vondstnr 46: 3x KER
 Spoor 6026 (PK) vondstnr 45: 1x SXX

Structuur Sp10

Spoornummers: 1005, 1006, 1008, 1055

Onderzoek: De spieker is bij de aanleg van het vlak direct herkend en als zodanig behandeld.

Constructie: De spieker bestaat uit vier palen en meet 2,4 bij 2,5 meter. De sporen zijn 38 tot 60 cm diep en de oriëntatie is noordoost zuidwest.

Type: IA

Vondsten en datering: Tijdens het onderzoeken van de structuur zijn drie fragmenten handgevormd aardewerk uit de ijzertijd gevonden. De structuur overlapt met structuur S5, deze kunnen dus niet gelijktijdig zijn, maar dateren vermoedelijk wel beide in de ijzertijd. Op basis van de afmetingen is structuur S10 vermoedelijk de jongste.
 Spoor 1006 (PK) vondstnr 12: 2x KER
 Spoor 1008 (PK) vondstnr 14: 1x KER

Structuur Sp11

Spoornummers: 3006, 3008, 3045

Onderzoek: De spieker ligt vrij in het vlak, tussen de spiekers S6 en S7, en kon daarom vrij eenvoudig worden herkend. Er zijn echter maar drie van de vier sporen teruggevonden, ondanks actief zoeken naar de vierde. Mogelijk gaat het om een driepalige structuur.

Constructie: Op basis van de drie teruggevonden sporen meet de structuur 1,9 bij 2,3 meter. Alle sporen zijn 28 cm diep en de oriëntatie van de structuur is noordwest zuidoost.

Type: IA (uitgaande van een vierpalige spieker)

Vondsten en datering: Er is geen vondstmateriaal aangetroffen.

Structuur Sp12

Spoornummers: 10027, 10028, 10029, 10030

Onderzoek: De spieker ligt vrij in het vlak en is direct herkend bij de aanleg.

Constructie: De spieker bestaat uit vier palen en meet 1,1 bij 1,6 meter. De sporen zijn 14 tot 26 cm diep en de oriëntatie is vrijwel noord zuid.

Type: IA

Vondsten en datering: Er is geen vondstmateriaal aangetroffen.

Structuur Sp13

Spoornummers: 2031, 2032, 2033, 2043, 2044

Onderzoek: De spieker is tijdens de aanleg van het vlak herkend en als zodanig behandeld.

Constructie: Het betreft vermoedelijk een vierpalige spieker waarbij op enig moment een aan de noordzijde een paal is bijgezet ter ondersteuning. Eventueel kan ook sprake zijn geweest van een zespalige structuur waarbij één van de palen niet teruggevonden is. De diepte van de paalkuilen lijkt echter op een vierpalige structuur te wijzen. Deze meet 2,1 bij 2,5 meter en de sporen zijn 16 tot 34 cm onder het vlak bewaard gebleven. De oriëntatie is enigszins noordwest zuidoost.

Type: IA (eventueel IC)

Vondsten en datering: Er is geen vondstmateriaal aangetroffen.

Structuur Sp14

Spoornummers: 1016, 1017, 1020, 1128.

Onderzoek: De structuur ligt in een cluster sporen waarvan tijdens de aanleg reeds duidelijk was dat er meerdere spiekers over elkaar heen lagen. Uiteindelijk zijn er drie spiekers gereconstrueerd.

Constructie: De spieker bestaat uit vier palen en meet 2 bij 2 meter. De sporen zijn tussen de 24 en 36 cm diep en de oriëntatie is west oost.

Type: IA

Vondsten en datering: Er is geen vondstmateriaal aangetroffen. De spieker overlapt met de spiekers S15 en S22. Enkel in S22 is een fragment handgevormd aardewerk uit de ijzertijd aangetroffen. Doordat geen sporen van de drie structuren elkaar oversnijden is een relatieve datering moeilijk te geven. In de late ijzertijd en Romeinse tijd

komen meer vierkant dan rechthoekige spiekers voor, bovendien worden spiekers gedurende de ijzertijd gemiddeld groter. S22 zou dan de oudste zijn, en S15 de jongste.

Structuur Sp15

Spoornummers: 1018, 1050, 1051, 1129

Onderzoek: De structuur ligt in een cluster sporen waarvan tijdens de aanleg reeds duidelijk was dat er meerdere spiekers over elkaar heen lagen. Uiteindelijk zijn er drie spiekers gereconstrueerd.

Constructie: De spieker bestaat uit vier palen en meet 2,4 bij 2,5 meter. De sporen zijn 40 tot 46 cm diep en de oriëntatie is noordoost zuidwest.

Type: IA

Vondsten en datering: Er is geen vondstmateriaal aangetroffen. De spieker overlapt met de spiekers S14 en S22. Enkel in S22 is een fragment handgevormd aardewerk uit de ijzertijd aangetroffen. Doordat geen sporen van de drie structuren elkaar oversnijden is een relatieve datering moeilijk te geven. In de late ijzertijd en Romeinse tijd komen meer vierkant dan rechthoekige spiekers voor, bovendien worden spiekers gedurende de ijzertijd gemiddeld groter. S22 zou dan de oudste zijn, en S15 de jongste.

Structuur Sp16

Spoornummers: 6028, 6032, 6033, 6034, (6029)

Onderzoek: De structuur is herkend tijdens de aanleg van het vlak en als zodanig behandeld.

Constructie: De spieker bestaat uit vier palen en meet 2 bij 2,1 meter. De sporen zijn slechts 8 tot 14 cm diep bewaard gebleven en de oriëntatie is noordwest zuidoost. Spoor 6029 kan later toegevoegd zijn om de constructie te ondersteunen.

Type: IA

Vondsten en datering: Er is geen vondstmateriaal aangetroffen.

Structuur Sp17

Spoornummers: 4040, 4042, 4044

Onderzoek: De spieker ligt aan de rand van een cluster sporen. Na couperen bleken verschillende sporen natuurlijk te zijn waarna drie spiekers overbleven. Van structuur S17 zijn slechts drie van de vier sporen teruggevonden. Toch wordt ervan uitgegaan dat het gaat om een vierpalige structuur.

Constructie: De spieker heeft vermoedelijk uit vier palen bestaan en meet 1,7 bij 1,7 meter. De sporen zijn 26 tot 30 cm diep en de oriëntatie is noordwest zuidoost.

Type: IA
Vondsten en datering: Er is geen vondstmateriaal aangetroffen.

Structuur Sp18

Spoornummers: 4029, 4034, 4037, 4039
Onderzoek: De spieker ligt aan de rand van een cluster sporen. Na couperen bleken verschillende sporen natuurlijk te zijn waarna drie spiekers overbleven.
Constructie: De spieker bestaat uit vier palen en meet 2,1 bij 2,1 meter. De sporen zijn 30 tot 34 cm diep en de oriëntatie is noordwest zuidoost.
Type: IA
Vondsten en datering: Er is geen vondstmateriaal aangetroffen.

Structuur Sp19

Spoornummers: 4022, 4024, 4027, 4033
Onderzoek: De spieker ligt aan de rand van een cluster sporen. Na couperen bleken verschillende sporen natuurlijk te zijn waarna drie spiekers overbleven.
Constructie: De spieker bestaat uit vier palen en meet 2 bij 2 meter. De sporen zijn 24 tot 30 cm diep en de oriëntatie is noordwest zuidoost.
Type: IA
Vondsten en datering: Er is geen vondstmateriaal aangetroffen.

Structuur Sp20

Spoornummers: 6020, 6021, 6022, 6023
Onderzoek: De spieker ligt vrij in het vlak, waardoor deze direct is herkend.
Constructie: De spieker bestaat uit vier palen en meet 1,5 bij 2,1 meter. De sporen zijn slechts enkele centimeters bewaard gebleven. Door de regelmatige structuur is toch besloten deze als spieker in de structurenlijst op te nemen. De oriëntatie is noordwest zuidoost.
Type: IA
Vondsten en datering: Er is geen vondstmateriaal aangetroffen.

Structuur Sp21

Spoornummers: 1011, 1014, 1122, 1125
Onderzoek: De spieker ligt in een cluster van spiekers en is na couperen als zodanig herkend.
Constructie: De spieker bestaat uit vier palen en meet 2,3 bij 2,5 meter. De sporen zijn 22 tot 48 cm diep en de oriëntatie is noordwest zuidoost. De noordwestelijke paal wordt oversneden door spoor 1010, welke min of meer tegen spoor 1011 is aangezet. Mogelijk heeft deze paal gediend ter ondersteuning van de constructie.
Type: IA

Vondsten en datering: Er is geen vondstmateriaal aangetroffen.

Structuur Sp22

Spoornummers: 1015, 1019, 1124, 1126

Onderzoek: De vier palen van deze spieker bleven over binnen een cluster sporen nadat de spiekers S14 en S15 herkend waren.

Constructie: De spieker bestaat uit vier palen en meet 1,9 bij 2,8 meter. De sporen aan de westzijde zijn 20 tot 28 cm diep, de sporen aan de oostzijde 40 tot 42 cm. De oriëntatie is west oost.

Type: IA

Vondsten en datering: Er is één fragment vuursteen in een paalkuil aangetroffen. Dit draagt niet bij tot een datering van de spieker. Ook een relatieve datering met de spiekers S14 en S15 is moeilijk. Hoewel de spiekers over elkaar heen liggen, en dus niet gelijktijdig zijn, worden er geen sporen oversneden. In de late ijzertijd en Romeinse tijd komen meer vierkant dan rechthoekige spiekers voor, bovendien worden spiekers gedurende de ijzertijd gemiddeld groter. S22 zou dan de oudste zijn, en S15 de jongste.
Spoor 1015 (PK) vondstnr 10: 1x SVU

Structuur Sp23

Spoornummers: 2019, 2061, 2067

Onderzoek: De structuur is in het veld niet herkend, hoewel deze toch vrijwel vrij in het vlak ligt. Derhalve is ook niet actief gezocht naar de vierde paalkuil.

Constructie: De spieker zou hebben bestaan uit vier palen en meet dan 2,5 bij 2,8 meter. De sporen zijn 26 tot 32 cm diep en de oriëntatie is noordwest zuidoost.

Type: IA

Vondsten en datering: Er is geen vondstmateriaal aangetroffen.

Structuur Sp24

Spoornummers: 1024, 1025, 1119

Onderzoek: De structuur is herkend tijdens de uitwerking, waardoor in het veld niet actief is gezocht naar de ontbrekende paalkuil.

Constructie: De spieker zou hebben bestaan uit vierpaalkuilen en meet dan 2,2 bij 2,6 meter. De sporen zijn 12 tot 20 cm diep en de oriëntatie is noordoost zuidwest.

Type: IA

Vondsten en datering: Er is één fragment vuursteen aangetroffen in een paalkuil. Dit draagt niet bij tot een datering van de structuur.
Spoor 1024 (PK) vondstnr 6: 1x SVU

Structuur Sp25

Spoornummers:	1034, 1036
Onderzoek:	De structuur is tijdens de uitwerking als mogelijke spieker aangemerkt, waarbij de slechts één zijde is aangetroffen. De andere helft valt buiten het plangebied.
Constructie:	De mogelijke spieker heeft vermoedelijk uit vier palen bestaan en heeft een breedte van 2,6 meter. De twee sporen zijn 14 en 20 cm diep.
Type:	IA
Vondsten en datering:	Er is geen vondstmateriaal aangetroffen.

Structuur Sp26

Spoornummers:	3043, 3046, 3047
Onderzoek:	De structuur is tijdens de uitwerking herkend.
Constructie:	De spieker heeft vermoedelijk uit vier paalsporen bestaan, de noordelijke paalkuil valt onder een recente verstoring. De spieker heeft een afmeting van 3,7 bij 3,5 meter, de sporen zijn 18 cm diep en de oriëntatie is noordoost zuidwest.
Type:	IA
Vondsten en datering:	Er is één fragment handgevormd aardewerk uit de ijzertijd aangetroffen bij het couperen. Vermoedelijk dateert de spieker uit de late ijzertijd op basis van de grote afmetingen. Spoor 3047 (PK) vondstnr 59: 1x KER

Structuur Sp27

Spoornummers:	10019, 10020, 10021, 10023, 10061
Onderzoek:	Uit een cluster diepe sporen kon tijdens de uitwerking één of twee spiekers gereconstrueerd worden. Ze liggen deels over elkaar heen en maken deels gebruik van dezelfde zuidelijke paal. Omdat deze structuur enigszins onzeker is, is besloten deze één en niet twee structuurnummers te geven.
Constructie:	De spieker heeft vermoedelijk bestaan uit vier palen en meet dan 1,6 bij 1,2 meter. De westhoek bestaat uit twee sporen die elkaar overlappen, de zuidelijke hoekpaal wordt door beide fasen gebruikt. De noordhoek ontbreekt in beide fasen. De sporen zijn allen tussen de 20 en 34 cm diep. De oriëntatie is noordoost zuidwest, waarbij beide fasen 18 graden zijn gedraaid ten opzichte van elkaar.
Type:	IA
Vondsten en datering:	Er is geen vondstmateriaal aangetroffen.

Structuur Sp28

Spoornummers:	10052, 10053, 10055, 10056
Onderzoek:	De spieker is tijdens de uitwerking als zodanig

herkend.
Constructie: De structuur bestaat uit vier palen en meet 1,9 bij 2,1 meter. De sporen zijn allen rond de 10 cm diep en de oriëntatie is noordoost zuidwest.

Type: IA

Vondsten en datering: Er is geen vondstmateriaal aangetroffen.

Structuur Sp29

Spoornummers: 6004, 6005

Onderzoek: De spieker valt voor de helft buiten het onderzoeksterrein en is pas tijdens de uitwerking herkend.

Constructie: De spieker heeft vermoedelijk uit vier palen bestaan en is 2,3 meter breed. De beide sporen zijn 32 en 34 cm diep en de oriëntatie is vrijwel noord zuid.

Type: IA

Vondsten en datering: Er is één fragment handgevormd aardewerk uit de ijzertijd aangetroffen bij het couperen van één van de paalsporen.

Spoor 6004 (PK) vondstnr 53: 1x KER

Structuur Sp30

Spoornummers: 8003, 8004, 8005

Onderzoek: De spieker is tijdens de uitwerking herkend.

Constructie: De spieker heeft vermoedelijk uit vier palen bestaan, het oostelijke deel van de structuur is niet opgegraven. De spieker meet 2,3 bij 2,6 meter en de sporen zijn 32 tot 38 cm diep. De oriëntatie is noordwest zuidoost.

Type: IA

Vondsten en datering: In spoor 8005 zijn 14 fragmenten handgevormd aardewerk aangetroffen, waaronder één met nagelindrukken versierd was. Het aardewerk dateert uit de ijzertijd.

Spoor 8005 (PK) vondstnr 54: 14x KER

Structuur Sp31

Spoornummers: 11002, 11003, 11017, 11018

Onderzoek: De spieker is reeds tijdens het veldwerk herkend en als zodanig behandeld.

Constructie: De spieker bestaat uit vier palen en meet 1,7 bij 1,4 meter. De sporen waren in het vlak duidelijk herkenbaar, maar bleken bij couperen slechts 1 à 2 cm diep. De oriëntatie is noordwest zuidoost.

Type: IA

Vondsten en datering: Er is geen vondstmateriaal aangetroffen. Op basis van ligging en oriëntatie wordt deze spieker tot het erf van huis 2 gerekend.

Structuur Sp37

Spoornummers:	3051, 3055, 3056, 3057, 3058, 3059, 3060, 3061
Onderzoek:	Het bijgebouw is tijdens het veldwerk reeds herkend. Ook is er actief gezocht naar ontbrekende paalsporen, deze zijn echter niet aangetroffen.
Constructie:	Van het bijgebouw zijn acht paalsporen teruggevonden, vermoedelijk zijn twee paalsporen niet teruggevonden. De structuur meet 6 bij 2,4 meter. De sporen zijn 12 tot 34 cm diep en de oriëntatie is noordwest zuidoost.
Type:	ID
Vondsten en datering:	Er zijn geen vondsten aangetroffen.

Structuur Sp38

Spoornummers:	10005, 10006, 10007
Onderzoek:	De structuur is tijdens de uitwerking herkend.
Constructie:	De structuur bestaat uit drie palen en meet 2,1 bij 1,9 meter. De palen zijn ongeveer 10 cm diep.
Type:	B1 volgens Huijbers (ME) ⁵⁹
Vondsten en datering:	Er zijn geen vondsten aangetroffen.

Structuur Sp39

Spoornummers:	11093, 11094, 11095, 11097
Onderzoek:	De structuur is tijdens de uitwerking herkend.
Constructie:	De spieker bestaat uit vier palen en meet ongeveer 2 bij 2 meter. De sporen zijn 10 tot 14 cm diep. De oriëntatie is noordwest zuidoost.
Type:	IA
Vondsten en datering:	Er zijn geen vondsten aangetroffen.

Structuur Sp40

Spoornummers:	2064, 2065, 2066
Onderzoek:	De structuur is tijdens de uitwerking herkend.
Constructie:	Het betreft een structuur van drie palen en meet 2,6 bij 2,3 meter. De sporen zijn 18 tot 26 cm diep.
Type:	B1 volgens Huijbers (ME)
Vondsten en datering:	Er is geen vondstmateriaal aangetroffen.

10.3 Kuilen en greppels

Waterkuil KLW33

Spoornummer:	1002
Afmetingen:	ø 3,70 m
Diepte:	1,28 m
NAP-bovenzijde:	31,77 +NAP
Type:	waterkuil
Constructie:	plaggenbeschoeiing
Datering:	ijzertijd

Onderzoek: Bij de aanleg van werkput 1 werd spoor 1002 in het vlak als vermoedelijke waterput, met ronde vorm, herkend. Bij het couperen werd duidelijk dat het een waterkuil betrof zonder houten constructie, maar met een plaggenbeschoeiing. De waterkuil is in twee fasen gecoupeerd. Allereerst is machinaal gecoupeerd tot een diepte van 1 meter onder vlak. Deze coupe is gefotografeerd, getekend en bemonsterd waarna de andere helft is afgewerkt. Dit tweede vlak is eveneens gecoupeerd en getekend, waarna verder gecoupeerd is. Op dat moment bleek dat het spoor nog maar dertig cm dieper ging.

Constructie: Er is geen houten constructie aanwezig. Vanaf ongeveer 40 cm onder vlak zijn plaggen waargenomen (vulling 5), vermoedelijk hebben deze als beschoeiing gediend.

Vondsten en datering: Uit de vulling van de waterkuil komen in totaal 21 fragmenten handgevormd aardewerk uit de ijzertijd en twee fragmenten natuursteen. Al het aardewerk en één fragment natuursteen komt uit vulling 4, deze vullingslaag is van na het in onbruik raken van de waterkuil. Het andere fragment natuursteen komt uit vullingslaag 5. In deze laatste laag zijn plaggen herkend, welke ook zijn bemonsterd. Uit pollenonderzoek (bijlage 7) is duidelijk geworden dat het gaat om heideplaggen.

Spoor 1002 (KLW) vondstnr 21: 21x KER, 1x SZA

Spoor 1002 (KLW) vondstnr 22: 1x SZA

Kuil KL34

Spoornummer:	3048
Afmetingen:	ø 42 cm
Diepte:	12 cm
NAP bovenzijde:	31,73 +NAP
Datering:	ijzertijd

Onderzoek: Tijdens het couperen bleek dat de complete bodem van een ijzertijd potje aanwezig was. Nadat de coupe was gedocumenteerd is het potje met vulling *en bloc* gelicht. Vermoedelijk is de top van het potje door ploegen verloren gegaan.

Vondsten en datering: De bodem van het potje was zeer fragiel en bestaat momenteel uit 176 fragmenten handgevormd aardewerk uit de ijzertijd. De inhoud van het potje is als macro- en pollenmonster behandeld. De resultaten van het pollenonderzoek staan in bijlage 7.

59 Er zijn twee driehoekige spiekers herkend, Huijbers heeft deze het typeaanduiding B1 gegeven, zie Huijbers 2007. Er zijn echter ook driehoekige spiekers bekend uit de prehistorie, zie de Winter 2013.

Spoor 3048 (KL) vondstnr 64: 176x KER

Kuil KL35

Spoornummer: 3035
Afmetingen: 1,1 bij 0,8 m
Diepte: 26 cm
NAP bovenzijde: 31,80 +NAP
Datering: ijzertijd

Onderzoek: De kuil was in het vlak herkenbaar door een grijze vulling met houtskool. Bij het couperen bleken er brokken verbrande leem aanwezig. De ligging van de kuil binnen huis 1 lijkt te duiden op een functie als haardkuil.

Vondsten en datering: In de vulling van de kuil zijn tien fragmenten handgevormd aardewerk en 5 fragmenten huttenleem aangetroffen. De vondsten dateren uit de ijzertijd en kunnen worden geassocieerd met de bewoningsfase van huis 1.

Spoor 3035 (KL) vondstnr 4: 2x BKR

Spoor 3035 (KL) vondstnr 30: 10x KER, 3x BKR

Kuil KL36

Spoornummer: 7012
Afmetingen: ø 1,8 m
Diepte: 56 cm
NAP bovenzijde: 32,40 +NAP
Datering: ijzertijd

Onderzoek: De kuil is in kwadranten gecoupeerd, waarbij eerst het noordkwadrant en het zuidkwadrant laagsgewijs zijn verwijderd. De profielen zijn zodanig gedocumenteerd dat een doorlopend zuidoost noordwest profiel en een noordwest zuidoost profiel over de kuil verkregen is. In het profiel zijn drie vullingen herkenbaar, waarbij vulling 1 de bruingrijze nazak is en de vullingen 2 en 3 lichtgrijs geel gevlekte en gelaagde oudere vullingen zijn.

Vondsten en datering: In totaal zijn veertig fragmenten handgevormd aardewerk uit de ijzertijd en twee fragmenten natuursteen (waarvan 1 vuursteen) in de kuil aangetroffen. Al het vondstmateriaal komt uit vulling 1 (nazak) en dateert dus de fase dat de kuil al buiten gebruik was. Aangezien erg veel aardewerk in de nazak is gevonden in vergelijking met andere sporen is het mogelijk dat de kuil in tweede instantie is gebruikt als afvalkuil. De oorspronkelijke functie van de kuil is onduidelijk. Het gelaagde karakter van vulling 3 kan er op duiden dat de kuil is gebruikt als waterkuil.

Spoor 7012 (KL) vondstnr 43: 5x KER

Spoor 7012 (KL) vondstnr 47: 35x KER, 1x SZA, 1x SVU

Karrensporen KS41

Afmetingen: 12 m
Oriëntatie: west - oost
Diepte sporen: 6 cm
Breedte sporen: 70 cm
Datering: LME - NT

Greppel GW42

Afmetingen: 22 m
Oriëntatie: zuidwest - noordoost
Diepte sporen: 70 cm
Breedte sporen: 2 – 4 m
Datering: LME – NT (staat op 1832)

Greppel GW43

Afmetingen: 114 m
Oriëntatie: zuidoost – noordoost
Diepte sporen: 26 – 36 cm
Breedte sporen: 1 – 1,5 m
Datering: Ouder dan GW44, prehistorisch op basis van de kleur van de vulling. De vondsten leveren geen bijdrage aan de datering.
Spoor 2008 (GR) vondstnr 24: 2x huttenleem
Spoor 3030 (GR) vondstnr 34: 1x slak, 1x SXX
Spoor 10042 (GR) vondstnr 67: 1x BKR

Greppel GW44

Afmetingen: 51 m
Oriëntatie: noordwest – zuidoost
Diepte sporen: 36 – 52 cm
Breedte sporen: 1,1 – 1,4 m
Datering: Jonger dan GW43

Bijlagen

- 1 ■ Geologische en archeologische tijdvakken**
- 2 ■ Lijst van afbeeldingen**
- 3 ■ Allesporenkaart**
- 4 ■ Sporenlijst (op CD)**
- 5 ■ Structurenlijst**
- 6 ■ Vondstenlijst**
- 7 ■ Rapport botanisch onderzoek (op CD)**
- 8 ■ Rapport ¹⁴C-analyse**

Bijlage 1. Geologische en archeologische tijdvakken

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ 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	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd		
-12				IVa		Bronstijd		
-800	815		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum		
-2000	2650							
	3755	Vroeg	Borea warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum		
-4900								
-5300			Preborea warmer	I	eerst berk en later den overheersend			
	7020	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
				Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen		
				Vroege Dryas	LW I	open parklandschap		
				Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen		
	8240		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
-8800						perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap		
	11.755		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			loofbos		
	15.700		Eemien (warme periode)				Vroeg-Paleolithicum	
			Saalien (ijstijd)					
		Midden-Pleistoceen						
	35.000							
	75.000							
	115.000							
	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. Lijst van afbeeldingen

Afbeelding 1.1	Locatiekaart, met daarop rood omkaderd het plangebied.
Afbeelding 2.1	Kaart van de omgeving van het plangebied met daarop aangegeven de archeologische onderzoeken, waarnemingen en AMK-terreinen in de directe omgeving en de IKAW op de achtergrond.
Afbeelding 2.2	Overzicht van het archeologisch onderzoek op Waterlaat 5 en Waterlaat 6 (Parlevliet en Flamman 2003, afb. 1 en Wesdorp en Elstrodt 2010, fig. 7 bewerkt).
Afbeelding 2.3	Puttenplan, geprojecteerd op de tijdens het vooronderzoek onderscheiden vindplaatsen.
Afbeelding 3.1	Locatie van de profielen.
Afbeelding 3.2	Profielen 101 en 102 van vindplaats D en 401 en 601 van vindplaats A.
Afbeelding 4.1	Alle sporen van vindplaats A.
Afbeelding 4.2	Diepe kuil op vindplaats B.
Afbeelding 4.3	Alle sporen van vindplaats D.
Afbeelding 4.4	Huisplattegrond structuur 1, gecoupeerd.
Afbeelding 4.5	Fasering bewoning vindplaats D.
Afbeelding 4.6	Coupefoto's van ijzertijd greppel en ter vergelijking drie ijzertijd paalsporen.
Afbeelding 4.7	Waterkuil op vindplaats D na couperen 1e vlak en 2e vlak.
Afbeelding 4.8	Foto van ijzertijd potje in coupe.
Afbeelding 4.9	Spinklos vondstnummer 30.
Afbeelding 4.10	Voorbeelden aardewerk met versiering.
Afbeelding 4.11	Randfragmenten van ijzertijd aardewerk.
Afbeelding 4.12	Gebroken en hergebruikte bijl van kwartsiet.
Afbeelding 5.1	Greppels van vindplaats D op de kadastrale kaart van 1832.
Afbeelding 5.2	Greppelstructuur 42 in het profiel.
Afbeelding 10.1	Overzicht van structuren
Afbeelding 10.2	Huisplattegrond structuur 1
Afbeelding 10.3	Huisplattegrond structuur 2
Afbeelding 10.4	Huisplattegrond structuur 32
Afbeelding 10.5	Overzicht van alle spiekers

Bijlage 3. Allesporenkaart



Bijlage 5. Structurenlijst

Structuurnr	Type	Begin periode	Eind periode	Lengte	Breedte	Opmerkingen
1	GBH	IJZ	IJZ	18	9	wp3
2	GBH	IJZ	IJZ	13	6	wp 11
3	GBS	IJZ	IJZ	3,3	2	wp1
4	GBS	IJZ	IJZ	2,5	2	wp3
5	GBS	IJZ	IJZ	1,5	1,5	wp1
6	GBS	IJZ	IJZ	2,5	2	wp3
7	GBS	IJZ	IJZ	2,5	2	wp3
8	GBS	IJZ	IJZ	2,2	2	wp3
9	GBS	IJZ	IJZ	2	2	wp6
10	GBS	IJZ	IJZ	2,5	2,5	wp1
11	GBS	IJZ	IJZ	2,3	2	wp3
12	GBS	IJZ	IJZ	1,8	1,3	wp10
13	GBS	IJZ	IJZ	2,5	2	wp2
14	GBS	IJZ	IJZ	2	2	wp1
15	GBS	IJZ	IJZ	2,5	2,3	wp1
16	GBS	IJZ	IJZ	2,2	2,2	wp6
17	GBS	IJZ	IJZ	2	2	wp4
18	GBS	IJZ	IJZ	2,2	2,2	wp4
19	GBS	IJZ	IJZ	2	2	wp4
20	GBS	IJZ	IJZ	2,1	1,5	wp6
21	GBS	IJZ	IJZ	2,6	2,3	wp1
22	GBS	IJZ	IJZ	2,8	1,8	wp1
23	GBS	IJZ	IJZ	2,8	2,5	wp 2
24	GBS	IJZ	IJZ	2,6	2,2	wp 1
25	GBS	IJZ	IJZ	2,6	0	wp1
26	GBS	IJZ	IJZ	3,7	3,5	wp3
27	GBS	IJZ	IJZ	1,6	1,2	wp10
28	GBS	IJZ	IJZ	1,9	2,1	wp10
29	GBS	IJZ	IJZ	2,3	0	wp6
30	GBS	IJZ	IJZ	2,6	2,3	wp 8
31	GBS	IJZ	IJZ	1,7	1,4	wp11
32	GBH	IJZ	IJZ	13	7	wp3/11
33	KLW	IJZ	IJZ	0	0	wp1
34	KL	IJZ	IJZ	0	0	wp3
35	KL	IJZ	IJZ	0	0	wp3 binnen structuur 1
36	KL	IJZ	IJZ	0	0	wp7
37	GBS	IJZ	IJZ	6	2,4	wp3
38	SK3	IJZ	IJZ	2	1,8	wp10
39	GBS	IJZ	IJZ	2	2	wp11
40	SK3	IJZ	IJZ	2,6	2,2	wp2
41	WEG	ME	NT	0	0	wp8
42	GW	ME	NT	0	0	wp1
43	GW	IJZ	IJZ	0	0	west - oost
44	GW	ME	NT	0	0	noordwest - zuidoost
45	XA	IJZ	IJZ	0	0	palenzworm

Bijlage 6. Vondstenlijst

Vondstnr	Spoornr	Vullingnr	Vaknr	Verzamelwijze	Verzameldatum	Opmerkingen
1	1000	0	0	AANV	15-11-2011	aanlegvondsten uit esdek
2	3001	0	0	AANV	15-11-2011	puntvondst in bioturbatie vlak
3	3036	0	0	AANV	15-11-2011	-
4	3035	0	0	AANV	15-11-2011	-
5	2021	0	0	AANV	15-11-2011	-
6	1024	0	0	COUPE	15-11-2011	-
7	4000	0	0	LL	16-11-2011	-
8	5000	0	0	LL	16-11-2011	-
9	6000	0	0	LL	16-11-2011	-
10	1015	0	0	COUPE	16-11-2011	-
11	1005	0	0	AFWERK	16-11-2011	-
12	1008	0	0	AFWERK	16-11-2011	-
13	1021	0	0	AFWERK	16-11-2011	-
14	1055	0	0	AFWERK	16-11-2011	-
15	4000	0	0	AANV	16-11-2011	-
16	5000	0	1	AANV	16-11-2011	-
17	1027	0	1	AFWERK	16-11-2011	-
18	2018	0	0	AFWERK	17-11-2011	-
19	3014	0	0	AANC	17-11-2011	-
20	3009	0	0	AANC	18-11-2011	-
21	1002	4	0	AANC	17-11-2011	-
22	1002	5	0	AANC	17-11-2011	-
23	1002	5	0	AFWERK	17-11-2011	-
24	2008	0	0	AFWERK	17-11-2011	-
25	3007	0	0	AANC	17-11-2011	-
26	3036	0	0	AANC	17-11-2011	-
27	3036	0	0	AANC	17-11-2011	-
28	3018	0	0	COUPE	17-11-2011	-
29	3038	0	0	AANC	17-11-2011	-
30	3035	0	0	AANC	17-11-2011	1x spinklosje
32	3007	0	0	AFWERK	17-11-2011	-
33	3025	0	0	AANC	17-11-2011	-
34	3030	1	0	COUPE	18-11-2011	-
35	3009	0	0	AFWERK	18-11-2011	-
36	3011	0	0	AFWERK	18-11-2011	-
37	3014	0	0	AFWERK	18-11-2011	-
38	3002	0	0	AFWERK	18-11-2011	-
39	6011	0	0	AANV	18-11-2011	-
40	6013	0	0	AANV	18-11-2011	-
41	6016	0	0	AANV	18-11-2011	-
42	6015	0	0	AANV	18-11-2011	-
43	7012	0	0	AANV	18-11-2011	-
44	1098	0	0	AFWERK	18-11-2011	-
45	6026	0	0	AANC	22-11-2011	-
46	6024	0	0	AANC	22-11-2011	-
47	7012	1	0	AANC	22-11-2011	-
48	3005	0	0	AFWERK	18-11-2011	-
49	3020	0	0	PUNT	18-11-2011	-
50	6999	0	0	AANC	18-11-2011	uit oude coupe bij spoor 6027

51	6024	0	0	AANC	22-11-2011 -
52	6031	0	0	AANC	22-11-2011 -
53	6004	0	0	AANC	22-11-2011 -
54	8005	0	0	COUPE	23-11-2011 -
55	8012	0	0	AANC	23-11-2011 -
56	8026	0	0	AANC	23-11-2011 -
57	8031	3	0	PUNT	23-11-2011 in profiel
58	3096	1	0	AANC	23-11-2011 -
59	3047	0	0	AANC	24-11-2011 -
60	3143	0	0	AFWERK	24-11-2011 -
61	3069	0	0	AFWERK	24-11-2011 -
62	3097	0	0	AFWERK	24-11-2011 -
63	3091	0	0	AFWERK	24-11-2011 -
64	3048	0	0	AFWERK	24-11-2011 -
65	3084	0	0	COUPE	24-11-2011 -
66	3134	0	0	AFWERK	24-11-2011 -
67	10042	0	0	SCHA	29-11-2011 -
68	11049	0	0	AFWERK	29-11-2011 -
69	11106	0	0	AFWERK	29-11-2011 -

Bijlage 8 Rapport ^{14}C -analyse



rijksuniversiteit
 groningen

faculteit wiskunde en
 natuurwetenschappen

centrum voor
 isotopenonderzoek

INGEKOMEN 17 APR 2012

T 050 363 47 60
 F 050 363 47 38

19008

Nijenborgh 4
 NL-9747 AG Groningen

Mw. C. van Kouwen
 BAAC bv
 Graaf van Solmswg 103
 5222 BS 's-Hertogenbosch

Projectnr: A-11-0324

Datum
 16 April 2012

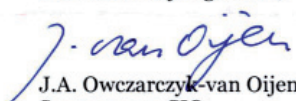
Ons kenmerk
 CIO/90-2012/JVo

Geachte mevrouw van Kouwen,

Hierbij de resultaten van onze analyses van uw monster:

GrA Nr 53112 Bergeijk Waterlaat 2345± 40 BP

Met vriendelijke groeten,


 J.A. Owczarczyk-van Oijen
 Secretaresse CIO